

# DIAGNOSTIC SECTORIEL 2021-2024

PORTRAIT DE LA MAIN-D'ŒUVRE DANS LE SECTEUR DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS (TIC) AU QUÉBEC

> TECHNO COMPETENCES

# ÉDITEUR

TECHNOCompétences, le Comité sectoriel de main-d'œuvre en technologies de l'information et des communications, Mélanie Bosc, directrice générale

### Direction, analyse et rédaction de l'étude

Aubert Sigouin-Lebel, Chargé de la recherche, TECHNOCompétences

### **Conception graphique**

Émilie Jobin, Graphiste

### Révision

Clotilde Morin, Rédactrice

### Pour citer ce rapport:

TECHNOCompétences (2021). Diagnostic sectoriel, Montréal, 107 p.



550 rue Sherbrooke Ouest – Tour Ouest, bureau 350, Montréal (Québec), H3A 1B9

Téléphone: 514-840-1237

 $in fo@ technocompetences. qc. ca\cdot www. technocompetences. qc. ca$ 

© TECHNOCompétences, 2021 ISBN 978-2-925166-01-6 Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2021

# En hommage à **Sylvie Gagnon**

Pendant près de 16 ans, Sylvie Gagnon a accompagné les entreprises des technologies de l'information et des communications du secteur et ses travailleurs et travailleuses à titre de directrice générale de TECHNOCompétences.

L'organisation lui voue une gratitude toute spéciale et éternelle. À cet égard, nous souhaitons la remercier en lui accordant cette place spéciale au sein de cette nouvelle édition du diagnostic sectoriel.

# TABLE DES MATIÈRES

| Mot de la direction                   | 9   |
|---------------------------------------|-----|
| Faits saillants                       | 10  |
| Introduction                          | 12  |
| Portrait de la main-d'œuvre           | 20  |
| Portrait du secteur québécois des TIC | 34  |
| Portrait géographique                 | 46  |
| Gestion des ressources humaines       | 64  |
| Formation                             | 78  |
| Bilan et enjeux                       | 92  |
| Annexes                               | 102 |

# MOT DE LA DIRECTION

C'est avec fierté que nous vous présentons le diagnostic sectoriel (DS) 2021-2024.

Bien des choses se sont passées depuis la dernière édition. Une pandémie mondiale a accentué des vulnérabilités déjà présentes dans l'économie québécoise. Le besoin de se transformer numériquement et la transversalité des technologies dans le monde du travail d'aujourd'hui ne sont plus à démontrer. L'intelligence numérique n'est plus une tendance; elle relève dorénavant d'une nécessité. Enfin, les enjeux de cybersécurité concernent dorénavant la santé et la sécurité globale de notre économie.

L'importance d'avoir un bassin de talents en TIC suffisant en qualité qui répond aux besoins de notre économie anime notre comité. En ce sens, nous espérons que notre travail de les chiffrer et de brosser leur portrait trouvera écho un peu partout dans l'écosystème.

Au fil des ans, TECHNOCompétences a continuellement veillé à améliorer les pratiques en gestion des ressources humaines du secteur des TIC, la qualité de l'information sur le marché du travail et la promotion des carrières. Le diagnostic nous permet de prendre le pouls du secteur. C'est à partir de cet exercice que nous tentons d'offrir des produits et services qui répondent le mieux aux besoins de l'industrie.

Les besoins sont plus nombreux, plus complexes et plus importants que jamais. Pour aider le secteur et le marché du travail québécois, TECHNOCompétences prête main-forte au niveau de la formation en TIC et agit en tant qu'autorité sur les données de main-d'œuvre. Les deux sont co-constitutifs et ne sauraient se comprendre isolément. Cette synergie entre l'information sur le marché du travail et la formation des talents est précieuse. C'est précisément ici que se situe l'apport unique de notre comité.

Les prochaines années seront cruciales. Bien souvent, les défis peuvent se traduire en opportunités. À cet égard, les prochaines années seront remplies d'opportunités passionnantes pour répondre aux besoins continus et évolutifs de ce secteur en plein changement.

Au nom de toute l'équipe, je vous souhaite une très bonne lecture!



# FAITS SAILLANTS

# **262 800 professionnels** en TIC au québec

**3 8290 postes vacants** pour des professions en TIC lors de la dernière année (T4 2020)

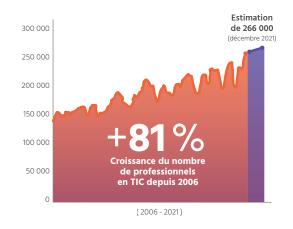


### Salaires de base versés

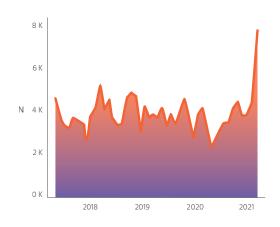
|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | 88 450      | 97713       | 110 656     |
| Directeur         | 111 615     | 122745      | 140 823     |
| Expert            | 90194       | 97938       | 106 667     |
| Expert - Ph. D.   | -           | 140 578     | -           |
| Professionnel I   | 53 030      | 58386       | 63917       |
| Professionnel II  | 63 660      | 69568       | 76334       |
| Professionnel III | 80294       | 87000       | 96069       |
| Soutien I         | 30 500      | 31200       | 31870       |
| Soutien II        | 35 000      | 36 825      | 40000       |
| Soutien III       | -           | 43 664      | -           |
| Superviseur       | 78 634      | 87852       | 93 219      |
| Technicien I      | 39 470      | 43 594      | 48180       |
| Technicien II     | 52 078      | 56112       | 61568       |
| Technicien III    | 58 961      | 67064       | 72 463      |
| Technicien IV     | 86552       | 94116       | 103 955     |
| Vice-président    | 162 331     | 183 553     | 193 291     |

Montant en \$ CAD

# Évolution du nombre de professionnels au Québec et en TIC



## Évolution des offres d'emploi



### Tendances en gestion des ressources humaines

Approches créatives en rémunération globale Philosophie des talents basée sur les **compétences** Gestion analytique et prédictive des talents

Diagnostic prioritaire du milieu de travail Usage de la «gamification» Équilibre travail — vie personnelle
Collaboration homme-machine
Nouvelles plateformes de collaboration
et de communication

Posture de développement continu

Philosophie des talents basée sur les **compétences**Utilisation de l'intelligence artificielle et de la réalité virtuelle dans l'intégration et la formation





2020



20,46 milliards \$ CA en PIB en 2019



**44,6**milliards \$ CA
en revenus
en 2019



milliards \$ CA
en dépenses en recherche
et développement

### Enjeux principaux du secteur des TIC au Québec

- La transversalité des TIC
  - Confirmer des tendances préexistantes à travers une conjoncture exceptionnelle : la crise de la COVID-19.
- La disponibilité du talent
  Garantir l'attractivité du secteur dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre.
- Les nouvelles règles de l'attraction de talent
  Repenser les paramètres de l'attractivité de talents dans un contexte évoluant rapidement.
- La requalification, élément clé de la performance des organisations Aider les travailleurs à se réinventer : une voie durable pour les organisations dans un monde où le changement est la seule constante.

# INTRODUCTION

# **DÉLIMITATION DES TIC**

Technologies de l'information et de la communication (TIC : transcription de l'anglais information and communication technologies, ICT) désigne les techniques de l'informatique, de l'audiovisuel, des multimédias, d'Internet et des télécommunications qui permettent aux utilisateurs de communiquer et d'accéder à des sources d'information. Les TIC permettent également de stocker, de manipuler, de produire et de transmettre l'information.1

Les TIC ont ceci de particulier qu'elles sont à la fois une industrie et une fonction. C'est pourquoi on différencie les entreprises en TIC — dont les biens et les services gravitent autour de ces techniques — de la fonction TIC. Que ce soit au niveau du développement et de la maintenance d'un site web, de l'administration d'un réseau ou de l'assistance technique, les entreprises de toutes les industries ont besoin de talents en TIC pour leur permettre de faire face à un marché de plus en plus compétitif et en constante évolution.

# La fonction

Presque toutes les entreprises, grandes ou petites, ont un département ou un sous-contractant en TIC. Ceci s'explique par le fait qu'il joue un rôle vital, au même titre que les ressources humaines (la fonction RH) ou la comptabilité. En ce sens, les TIC sont de plus en plus considérées comme une fonction organisationnelle.

# **QUI TRAVAILLE EN TIC?**

Décrire les TIC sans mentionner leur transversalité, c'est omettre la moitié de leur nature. Dans ce contexte, TECHNOCompétences exerce une vigie et intervient dans ces deux dimensions distinctes:



# Le secteur des TI

Les entreprises appartenant aux différentes industries du secteur des TIC, peu importe le type de profession.

Ex.: le secteur du jeu vidéo, l'industrie des télécommunication



# La main-d'œuvre en TI

Les professions spécialisées en TIC, peu importe le secteur d'activité de l'employeur.

Ex.: programmeur-analyste

## À PROPOS DE

### TECHNO COMPĒTENCES

Le rôle des comités sectoriels de main-d'œuvre (CSMO) est de définir les besoins en développement de la main-d'œuvre de leur secteur d'activité économique et de soutenir le développement des compétences de celle-ci.² En tant que CSMO des TIC, TECHNOCompétences pose un diagnostic sur les principaux enjeux de main-d'œuvre dans son secteur d'activité. À cet effet, tous les trois ans, nous produisons un « diagnostic sectoriel ». Il vise à collecter de l'information clé sur la main-d'œuvre et les entreprises actives dans le secteur des TIC au Québec, et à identifier les principaux défis que doit relever le secteur.

# UNE MÉTHODOLOGIE AVEC PLUSIEURS SOURCES DE DONNÉES

La méthodologie de recherche suivie pour la réalisation du diagnostic repose sur les données suivantes:

# **PRIMAIRES**

- Un sondage auprès de professionnels en TIC<sup>3</sup> (n=278)
- Un sondage auprès de gestionnaires en TIC (n=136)
- Une communauté en ligne menée auprès de personnels des ressources humaines impliqués dans les TIC (responsable RH, recruteurs techniques, dirigeants) (n=12)

# **SECONDAIRES**

- Offres d'emploi en ligne et plateforme de données analytiques (TalentNeuron de Gartner)
- Des données provenant de travaux récemment réalisés par TECHNOCompétences, à savoir:
  - Le profil de la main-d'œuvre en intelligence artificielle, science des données et mégadonnées au Québec (2021)
  - L'Enquête de rémunération en TI (2019)
  - Le rapport sur le harcèlement psychologique et sexuel en milieu de travail en TI au Québec (2020)
- Des données gouvernementales, dont :
  - Statistiques Canada, Enquête sur la population active, novembre 2020. Cette source sera abréviée STATCAN, EPA tout au long du diagnostic
  - Ministère de l'Éducation et Ministère de l'Enseignement supérieur (MEES), tableaux spéciaux, octobre 2020
- Autres données secondaires (rapports, études, annonces gouvernementales)

# CONTEXTE

### COVID-19

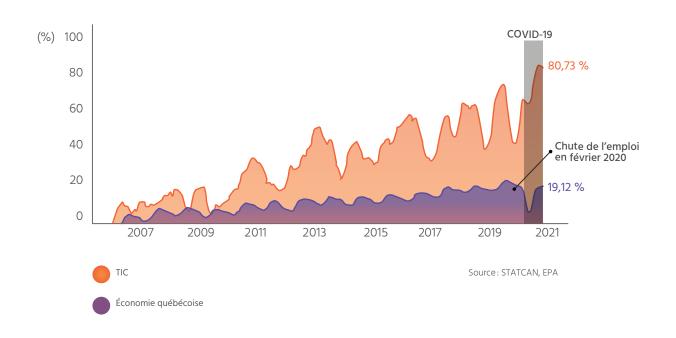
À l'heure de la rédaction du diagnostic, il est bien difficile de présenter un contexte des TIC au Québec sans mentionner la crise liée à la COVID-19. Cette situation a aggravé des problématiques qui existaient déjà avant 2020, notamment les lacunes en matière de transition numérique. En mars 2020, cette pandémie mondiale a occasionné des fermetures économiques à grande échelle et des ruptures de la chaîne d'approvisionnement au niveau international.

# PRESSION SUR LES TIC

Une pression énorme sur l'emploi en TIC a découlé de cette situation. Le nombre de professionnels en TIC a connu une trajectoire diamétralement opposée à celle de l'emploi en général dans l'économie québécoise.

POURCENTAGE (%) CUMULÉ

de **croissance** du nombre de **professionnels** en **TIC au Québec** depuis 2006



### Cette pression s'explique par plusieurs facteurs:



# Le recours généralisé à une infrastructure technologique.

Par exemple, les entreprises ou institutions qui n'avaient jusqu'à présent pas utilisé d'applications de collaboration jusqu'à présent doivent prendre le virage du numérique;



Un besoin sans précédent pour soutenir une main-d'œuvre à distance;



L'urgence pour des entreprises hors du secteur des TIC de pouvoir offrir des services à travers un canal numérique.

Le télétravail a accentué la mobilité de la main-d'œuvre, ce qui semble être en contradiction avec la fermeture des frontières. La dématérialisation liée au travail à distance a amené une plus grande mobilité entre les régions du Québec. En effet, il est aujourd'hui envisageable pour un professionnel de vivre dans une région éloignée de son employeur. Ajoutons à cela le fait que les talents québécois en TIC sont plus que jamais approchés par des compagnies étrangères qui n'ont pas nécessairement d'attaches physiques dans la province. La mobilité est donc à la fois interrégionale et mondiale.

La forte demande est particulièrement inquiétante si l'offre de talents ne suffit pas à équilibrer cette dynamique. Dans un contexte de grande rareté, seuls ceux qui ont les plus grands moyens pourront profiter des talents, au détriment des petites et moyennes entreprises, et notamment celles hors du secteur des TIC qui ont besoin de se numériser.

Quelques options s'offrent à l'écosystème pour atténuer cette pression :

- Augmenter le nombre de professionnels issus de l'immigration;
- Encourager la requalification et la réorientation des professionnels avec une certaine expérience en TIC;
- Promouvoir et faciliter la rétention des talents.

# **UNE TRANSFORMATION NUMÉRIQUE VITALE**

La pandémie a également mis en évidence des vulnérabilités préexistantes dans l'économie québécoise. La transformation numérique, dont l'importance est évidente, rencontre un succès varié dans les organisations. On relève d'ailleurs un certain paradoxe : alors que Montréal est l'un des centres mondiaux de l'intelligence artificielle, le Canada arrive 17e du classement de l'édition 2019 de l'index *Digital Readiness*, qui mesure la maturité d'un pays concernant le numérique.4

Cela nous démontre que la présence d'une expertise de pointe ne garantit pas l'appropriation des nouvelles technologies. Alors, pour se transformer numériquement, les entreprises québécoises ont aujourd'hui besoin de recourir à:



Des profils d'expert pour penser les systèmes;



Des profils de développeur pour concrétiser les idées;



Des profils de gestionnaire pour diriger la transformation et assurer l'adoption des nouvelles technologies;



Des profils d'utilisateurs pour tirer le meilleur de ces avancées et intégrer ces outils dans leurs tâches.

Gardons en tête cet écosystème idéal de profils diversifiés, car la transformation numérique passe avant tout par eux.

# **L'INTELLIGENCE NUMÉRIQUE**

TECHNOCompétences définit l'intelligence numérique comme l'ensemble des métiers qui touchent de près ou de loin à la science des données, aux mégadonnées ou à l'intelligence artificielle. Les données sont l'or du XXIe siècle, et les entreprises ont du travail à faire pour organiser, faire converger, modéliser ou valoriser les leurs. Celles qui ne feront rien accuseront un retard difficile à rattraper, le leadership dans ce domaine devenant un avantage concurrentiel majeur. Cependant, l'intégration de l'intelligence numérique en entreprise reste mitigée, souvent par manque d'une véritable culture des données. Il s'agit d'une première étape souvent oubliée, et pourtant nécessaire avant de penser à l'utilisation d'algorithmes sophistiqués. Ce changement de mentalité est plus qu'une stratégie : c'est une question de survie.

# DES ENJEUX DE SÉCURITÉ SANS PRÉCÉDENT

La COVID-19 n'a pas inventé les incidents de sécurité informatique. Mais le travail à distance qui en résulte encourage et facilite la cyberattaque. Le nombre d'incidents de sécurité a augmenté de façon vertigineuse. Et personne n'est à l'abri : la plupart des petites entreprises n'ont pas de mécanismes solides pour prévenir les attaques, et les actifs des grandes entreprises sont un appât pour les malfaiteurs les plus doués. Il s'agit d'un défi énorme qui demande la présence de professionnels en sécurité et de procédures organisationnelles claires. La sécurité devenant l'affaire de tous, des formations sont nécessaires, qu'elles soient de pointe pour les profils techniques, ou de base pour les employés non spécialisés.

### Figure 2

# **COMPARAISON**

de la **fréquence** et du **volume d'événements** (Q1 2020/Q1 2019) de **sécurité informatique** 



Source : AWS Shield Threat Landscape Report - Q12020

# PORTRAIT DE LA MAIN D'ŒUVRE

# **QUELLES SONT LES PROFESSIONS DES TIC?**

En matière de professions spécialisées, 18 sont spécifiquement associées à la production de technologies de l'information et de la communication. Cette sélection est faite sur la base de la Classification nationale des professions (CNP) <sup>5</sup>. La taxonomie complète des codes CNP couverts par TECHNOCompétences figure en annexe.

# NOMBRE de professionnels au Québec selon la profession en TIC



Source: STATCAN, EPA

# LIMITES DE LA CLASSIFICATION NATIONALE DES PROFESSIONS

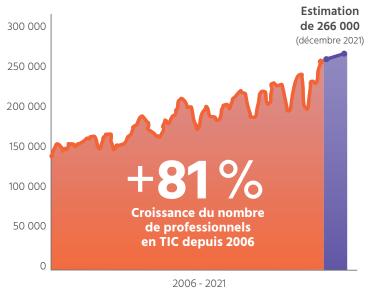
En réalité, l'utilisation de la CNP pour réaliser le portrait des professions en TIC comporte certaines limites :

- Il peut être difficile d'arrimer un code de la CNP très large et une appellation précise d'emploi; 6
- De nombreux métiers traditionnellement hors du secteur des TIC se transforment, incluant désormais certaines compétences en TIC (responsable marketing, géomaticien, statisticien).

# NOMBRE DE PROFESSIONNELS EN TIC AU QUÉBEC

Cela étant dit, si l'on se fie à la CNP, on retrouvait **262 800 professionnels en TIC au Québec** en novembre 2020. On projette en compter 266 000 fin 2021.





Source: STATCAN, EPA

Les professions en TIC se démarquent par une croissance soutenue depuis plus de quinze ans. Le nombre de professionnels a cru de **81%** depuis 2006 et de près de **20%** depuis le dernier diagnostic sectoriel de TECHNOCompétences.

# DANS QUELLES INDUSTRIES TRAVAILLENT LES PROFESSIONNELS DES TIC?

En raison du caractère transversal de la fonction TIC, les professionnels peuvent ainsi se greffer à tout type d'industrie. Des **262 800 professionnels** en TIC, **130 610 (49,7%)** travaillent dans l'industrie des TIC en date de novembre 2020 (EPA). Quant aux **132 190 (50,3%)** professionnels restant, tous travaillaient en dehors du secteur ou de manière autonome.

# RÉPARTITION

générale des **emplois du secteur des TIC** et des **professionnels en TIC au Québec** en 2020



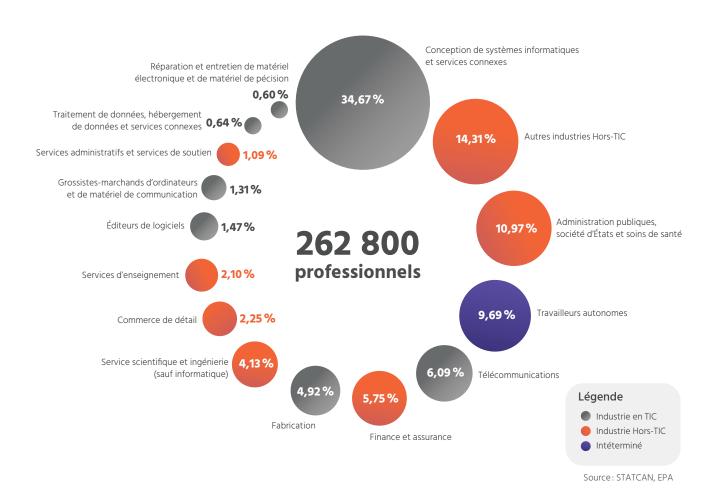
Source: STATCAN, EPA

Dans le détail, les principaux secteurs employant le plus grand nombre de professionnels en TIC sont:

- 1 la conception de systèmes informatiques;
- 2 l'administration publique;
- 3 les télécommunications et
- 4 le secteur de la finance et assurance.

# RÉPARTITION

# industrielle des 262 800 professionnels au Québec en TIC



# LES TRAVAILLEURS AUTONOMES

En 2020, on recensait **25 800 travailleurs autonomes** en TIC, ce qui représente environ **10 %** de la main-d'œuvre. Ils ne sont rattachés à aucun secteur de la répartition industrielle, c'est-à-dire qu'ils ne sont ni en TIC ni hors du secteur TIC.

Ainsi, on peut affirmer que 49,7% des professionnels travaillent dans le secteur des TIC, les autres (50,3%) travaillant soit en dehors du secteur, soit de manière autonome.

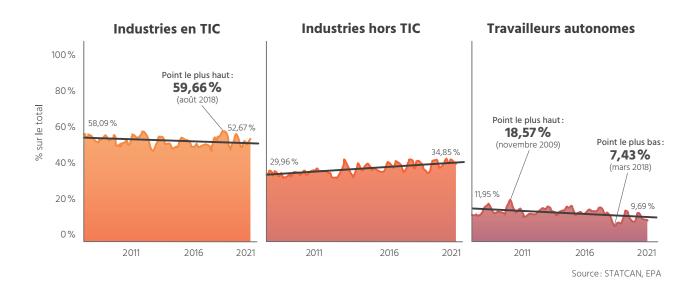
# TENDANCES DANS LA RÉPARTITION DES TRAVAILLEURS

La concentration des professionnels dans le secteur des TIC tend à diminuer. Mais ce n'est vrai qu'en partie. En effet, la proportion de professionnels en TIC dans le secteur des TIC a atteint un record de concentration à 59,66 % en août 2018. C'est au niveau des travailleurs autonomes que la concentration diminue avec une tendance à la baisse du nombre de professionnels de cette catégorie. Au plus haut, en 2009, la proportion de travailleurs autonomes atteignait 18 %. Au plus bas, en mars 2018, cette proportion s'élevait à 7 %, soit plus que deux fois moins.

La concentration de professionnels hors secteur des TIC, elle, est en constante croissance. Alors qu'elle était autour de 29 % en 2006, elle s'élève aujourd'hui à environ 35 %, avec un record battu récemment à 37 %.

# **ÉVOLUTION** (%) de la répartition des professionnels

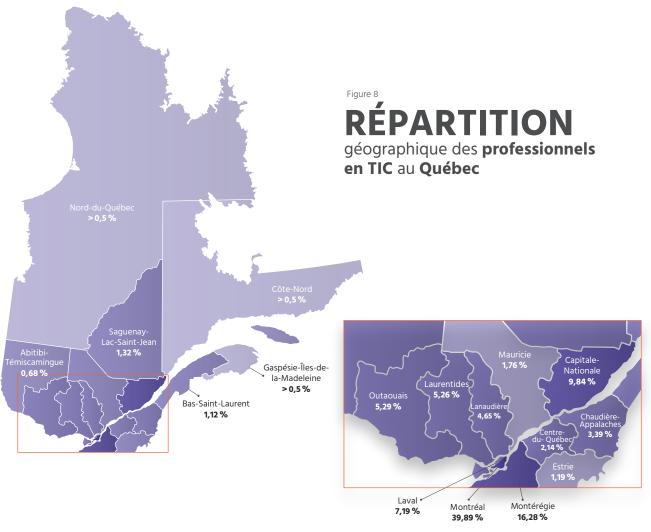
en TIC au Québec en 2020 selon le pan industriel



# RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

En 2020, la région métropolitaine de Montréal comptait plus de 60 % des professionnels en TIC. La Capitale-Nationale est le deuxième pôle, avec environ 10 % de la main-d'œuvre.

Certaines régions, en raison du faible volume, ne peuvent être estimées avec les données de Statistiques Canada.



Source: STATCAN, EPA

| Montréal             | 104 595 | Mauricie                       | 4625    |
|----------------------|---------|--------------------------------|---------|
| Montégérie           | 42 692  | Saguenay-Lac-Saint-Jean        | 3 4 6 9 |
| Capitale-Nationale   | 25 793  | Estrie                         | 3 113   |
| Laval                | 18 856  | Bas-Saint-Laurent              | 2935    |
| Outaouais            | 13 875  | Abitibi-Témiscamingue          | 1779    |
| Laurentides          | 13 786  | Nord-du-Québec *               | 0       |
| Lanaudière           | 12185   | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine* | 0       |
| Chaudière-Appalaches | 8 8 9 4 | Côte-Nord *                    | 0       |
| Centre-du-Québec     | 5 603   |                                |         |

<sup>\*</sup> Le nombre d'observations est trop faible pour être disponible en vertu des dispositions de la Loi sur les statistiques. Pour le code de couleur, la valeur 0 a été imputée, mais le nombre réel oscille entre 0 et 2000.

## PROPORTION HOMME FEMME

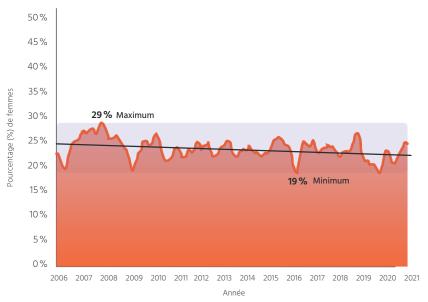
Les TIC, à l'instar des science(s), technologie, ingénierie et mathématiques, sont reconnues pour être un milieu à dominante masculine. Les chiffres sont parlants:



On note une **tendance à la légère baisse de la présence des femmes** ces 15 dernières années. Trois records mensuels consécutifs ont été battus en 2007, culminant en décembre 2007 lorsque seuls **28,53%** de la main-d'œuvre était composée de femmes. Cette proportion atteinte fin 2007 n'a pas été observée depuis.

# ÉVOLUTION

de la proportion **homme-femme** dans la **main d'œuvre** en TIC au Québec



Source: STATCAN, EPA

# TAILLE DES ÉTABLISSEMENTS

**Professionnels en TIC** 

100 à 500

La concentration des professionnels en TIC est plus grande dans les entreprises de plus 500 employés : elles emploient 28 % de cette main-d'œuvre, contre 16 % dans l'économie québécoise.

À l'inverse, la concentration des professionnels en TIC dans les entreprises de moins de 20 employés est **près de deux fois plus faible** que dans l'économie québécoise.

# RÉPARTITION

de l'**emploi** en TIC et au Québec selon la **taille** de l'établissement

Économie québécoise



Source: STATCAN, EPA

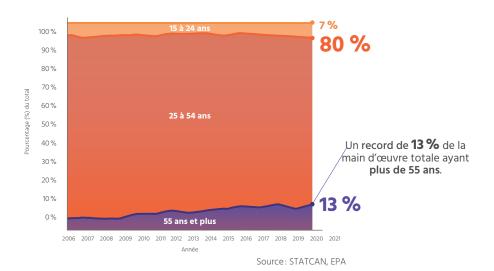
Nombre d'employés:

# ÂGE

On entend souvent que technologies riment avec jeunesse, et qu'à cet effet, le milieu ne serait pas accueillant envers les professionnels de plus de 55 ans. Les chiffres démontrent effectivement que la proportion de professionnels âgés de 55 ans et plus est plus faible en TIC (13 %) que dans l'économie québécoise (19 %). Mais une perspective temporelle sur la problématique permet d'apporter des nuances dans ce portrait.

En effet, de 2006 à 2020, la proportion de professionnels âgés de 55 et ans et plus est passé de 11% à 19% dans l'économie québécoise. Elle n'a donc pas tout à fait doublé. Sur cette même période, la proportion de professionnels en TIC âgés de plus de 55 ans a presque triplé, passant de 5% en 2006 à 13% en 2020. En se fiant uniquement à la trajectoire des quinze dernières années, il est tout à fait envisageable que la main-d'œuvre en TIC rattrape l'économie québécoise sur cette catégorie d'âge.

# **ÉVOLUTION**de l'emploi en TIC selon l'âge



# **IMMIGRANTS**

Le domaine des TIC est un excellent véhicule d'insertion dans le marché du travail pour les travailleurs issus de l'immigration. En effet, près d'un professionnel sur trois (31,7%) en TIC au Québec serait né à l'extérieur du Canada. Cette main-d'œuvre est concentrée particulièrement dans la région métropolitaine de Montréal avec 114 800 professionnels, ce qui représente environ 38% de la main-d'œuvre en TIC dans la région.



# **PROFIL GÉNÉRAL**DES TRAVAILLEURS

sont des hommes





Les professionnels en informatique on généralement un diplôme universitaire

Un salaire moyen de





2 personnes sur 3 travaillent dans une entreprise de plus de 100 employés



sont des travailleurs autonomes

Les personnels techniques en informatique ont généralement un diplôme collégial

# 1 personne sur 3

est née à l'extérieur du Canada



Source: STATCAN (EPA), MEES (Tableaux spéciaux), Enquête de rémunération 2019

# PORTRAIT DU SECTEUR QUÉBÉCOIS DES TIC

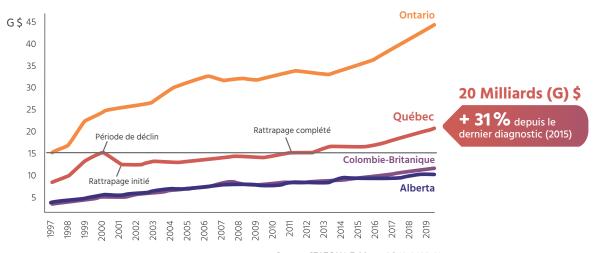
Très actif, le secteur québécois des TIC connait une forte croissance depuis notre dernier diagnostic sectoriel. Son produit intérieur brut (PIB) était de **20,46 milliards \$ CA** en 2019, représentant **5 % du PIB** de l'ensemble des industries.

En comparant ce PIB avec celui des autres provinces, le Québec arrive deuxième derrière l'Ontario (43 milliards \$ CA) et devance la Colombie-Britannique (11 milliards \$ CA) et l'Alberta (10 milliards \$ CA).

Contrairement aux autres provinces, le Québec a connu une décroissance prononcée au début des années 2000. Le rapport entre le PIB du secteur québécois des TIC et celui de l'Ontario était alors de l'ordre de 1\$CA généré pour 1,67\$. En 2019, il s'élevait à 1\$CA généré pour 2,15\$. Cet accroissement de l'écart, que l'on n'observe pas ailleurs au pays, s'explique en bonne partie par le retard accumulé en 2000 et 2001.

# ÉVOLUTION DU PIB

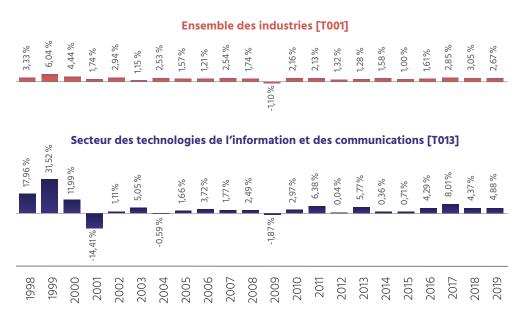
généré par le secteur des TIC selon les provinces canadiennes, en milliards de dollars enchaînés (G\$) (2012), 1999-2019



Source: STATCAN, Tableau: 36-10-0402-01

Cependant, le secteur québécois des TIC a gagné en vitalité ces dernières années. Son PIB a crû de plus de 30 % depuis le précédent diagnostic sectoriel. En effet, on constate depuis 2015 un taux de croissance annuel au-delà des 4%. L'année 2017 a constitué une année record (depuis 1999) avec un taux de 8%.

**ÉVOLUTION** du taux de croissance annuel (%) du PIB de l'ensemble des industries au Québec et au secteur québécois des TIC, 1998-2019



Source: STATCAN, Tableau: 36-10-0402-01

# LE SECTEUR DES TIC **EN QUELQUES CHIFFRES**



9958 entreprises en 2021\*\*



183 700 employés en novembre 2020



milliards \$ CA en PIB en 2019



44.6 milliards \$ CA en revenus en 2019\*



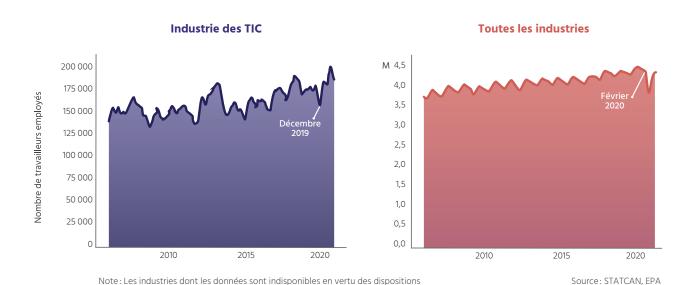
milliards \$ CA en dépenses en recherche et développement\*

<sup>\*</sup> Estimation de TECHNOCompétences. Une règle de trois a été appliquée en fonction de la part du Québec dans le PIB total du secteur canadien des TIC. Ce calcul est fait sur la base des données de 2019.

<sup>\*\*</sup> Estimation de TECHNOCompétences. Une règle de trois a été appliquée en fonction du nombre total d'entreprises au Canada. Un taux de croissance annuel moyen de 4,1% a été appliqué pour estimer l'année 2020 et 2021.

En matière d'emploi, le secteur des TIC représente environ **183 700** travailleurs (chiffre de novembre 2020). Le secteur a connu un gain important de travailleurs lors de la dernière année, contrairement à l'ensemble de l'économie québécoise.

**ÉVOLUTION** du nombre de travailleurs dans le secteur québécois des TIC et dans l'ensemble des industries québécoises, 2006-2020



de la Loi sur les Statistiques ne figurent pas sur ce graphique.

# QUELLES SONT LES INDUSTRIES DES TIC?

La conception de systèmes informatiques et services connexes est de très loin le sous-secteur le plus important de l'industrie des TIC en matière d'employés. Quelque 109700 personnes (59,7%) y travaillent sur les 183700 employés du secteur des TIC. Les télécommunications et la fabrication de composants électroniques suivent avec respectivement 29500 employés et 11100 employés.

Figure 17

# LES INDUSTRIES EN TIC AU QUÉBEC

et le nombre de professionnels y travaillant

| Total  |      | TIC  | 183700 |   |
|--|------|--|--------|---|
| Autres services  | 8112 | Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision | 2200   |   |
|  | 5415 | Conception de systèmes informatiques et services connexes                    | 109700 |   |
|  | 5182 | Traitement de données, hébergement de données et services connexes           |        |   |
| Industrie de<br>l'information et<br>industrie culturelle | 5179 | Autres services de télécommunications  | 4200   |   |
|  | 5174 | Télécommunications par satellite   |        |   |
|  | 5173 | Télécommunications par fil et sans fil (sauf par satellite)                  | 29500  | • |
|  | 5112 | Éditeurs de logiciels  | 5800   |   |
| Commerce de gros   | 4173 | Grossistes-marchands d'ordinateurs et de matériel de communication           | 9100   |   |
|  | 3346 | Fabrication et reproduction de supports magnétiques et optiques              |        |   |
|  | 3344 | Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques         | 11100  |   |
| Fabrication  | 3343 | Fabrication de matériel audio et vidéo                                       |        |   |
|  | 3342 | Fabrication de matériel de communication                                     | 1900   |   |
|  | 3341 | Fabrication de matériel informatique et périphérique                         | 1700   |   |

x : Le nombre est trop faible pour être divlgué en vertu des dispositions sur la Loi sur les Statistiques. Néanmoins, ces industries sont comprises dans le grand total des professionnels. Source: STATCAN, EPA

# **LA FABRICATION**

Il s'agit des établissements dont l'activité principale est la fabrication de :

- 1. Matériel informatique;
- 2. Matériel de communication (téléphonique, par satellite) ou
- **3.** De semi-conducteurs ou autres composantes électroniques.

On retrouve la plupart des biens produits par cette industrie manufacturière dans nos vies de tous les jours :

### Matériel informatique

- Dispositifs d'entrée-sortie
  - Écrans
  - Claviers
  - Souris
  - ► Manettes de jeux

- Dispositifs de stockage
  - ► Lecteurs de disques
  - Serveurs
- Guichets automatiques bancaires (GAB)
- Dispositifs de balayage de codes à barres

### Matériel de communication

- Appareils téléphoniques
- Matériel de radio et télédiffusion

### Matériel audio et vidéo

### **Composants électroniques**

- Circuits imprimés
- Puces et micropuces

### Supports magnétiques et optiques

- Bandes sonores
- Logiciels associés au support média

Avec ses **4,5 milliards \$ CA**, la fabrication représente environ **10 %** des revenus générés par le secteur des TIC. On observe la même proportion concernant la main-d'œuvre (**10,3 %**) avec **19 100** employés, toutes professions confondues. Plus du deux tiers (**68 %**) de cette main-d'œuvre est spécialisée en TIC. La fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques représente une très grande part (**58,1%**) des professionnels travaillant au sein de ce regroupement industriel.

# REVENUS ET DÉPENSES

générés par le **secteur manufacturier québécois** des TIC, en milliards (G\$), 2012-2019





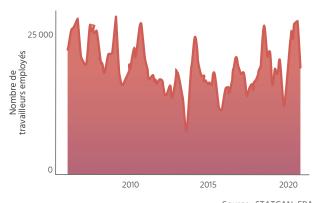




Source: STATCAN, Tableau 16-10-0117-01

# ÉVOLUTION

du **nombre de travailleurs** employés dans le **secteur manufacturier** québécois des TIC, 2006-2020



Source: STATCAN, EPA

#### LE COMMERCE **DE GROS**

Cette industrie regroupe les établissements dont l'activité principale consiste à vendre en gros des ordinateurs neufs et d'occasion, des périphériques d'ordinateurs et des logiciels préemballés.

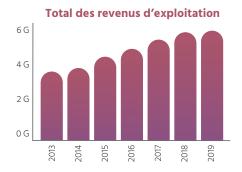
Elle totalise 6,6 milliards \$ CA de revenus, soit 15 % du secteur des TIC. Elle ne représente que 5 % des travailleurs de ce secteur, avec 9100 employés en novembre 2020.

## Figure 20

générés par le secteur du commerce en gros en TIC au Québec, 2013-2019









Source: STATCAN, Tableau 20-10-0077-01

du nombre de travailleurs employés dans le secteur du commerce de gros, 2006-2020

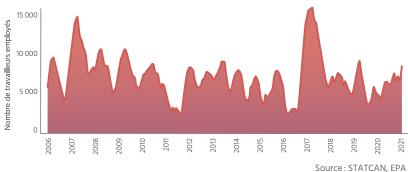


Figure 21

## LE DÉVELOPPEMENT LOGICIEL ET LA CONCEPTION DE SYSTÈMES INFORMATIQUES

Cette industrie constitue une très grande part des revenus (44,6%) et de la main-d'œuvre (62,9%) du secteur des TIC, générant à elle seule 19,87 milliards \$ CA grâce à ses 115 500 travailleurs. Elle comprend les sous-secteurs de l'édition logicielle, de l'hébergement de données et de la conception de systèmes informatiques.

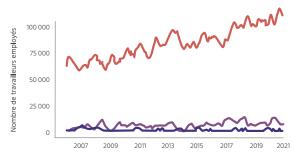
En termes absolus, la conception de systèmes informatiques domine largement cette industrie avec des revenus de **15,79 milliards \$ CA** et **109 700 travailleurs** en 2019.

## ÉVOLUTION

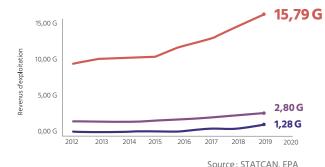
du nombre de travailleurs dans les secteurs du développement logiciel et de la conception de systèmes informatiques, 2006-2020

## ÉVOLUTION

du **revenu** des secteurs du **développement logiciel et de la conception de systèmes informatiques** au Québec, 2012-2019



Source: STATCAN, EPA



Légende

5415 Conception de systèmes informatiques et services connexes

5112 Éditeurs de logiciels

518 Traitement de données, hébergement de données et services connexes

Légende

54151 Conception de systèmes informatiques et services connexes

51121 Éditeurs de logiciels

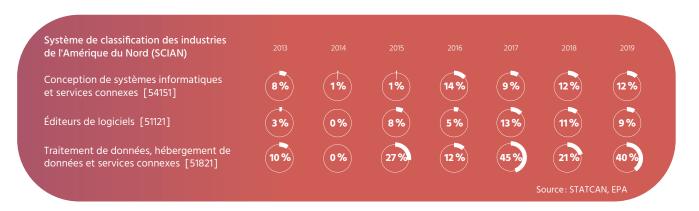
51821 Traitement de données, hébergement de données et services connexes

En termes relatifs et dans une perspective de croissance, le traitement et l'hébergement de données se distinguent. De 2012 à 2019, ce sous-secteur a vu son revenu généré passer de 337,9 millions \$ CA à 1,28 milliard \$ CA: une croissance observée dans aucune autre industrie. Ce contraste est accentué par le fait qu'il représente dorénavant 2,9 % des revenus pour à peine 1% de la main-d'œuvre du secteur des TIC.

L'arrivée de géants technologiques au Québec, tout comme la consécration de la place de Montréal dans l'écosystème mondial de l'intelligence numérique, a sans aucun doute contribué à la montée en flèche du revenu de ce sous-secteur.



du taux de croissance (%) annuel du revenu des secteurs du développement logiciel et des services informatiques au Québec, 2012-2019



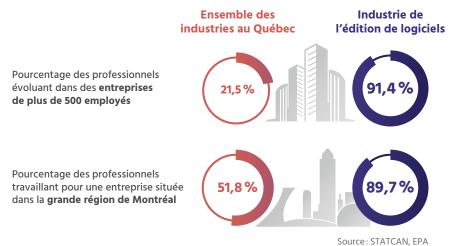
Le secteur de l'édition de logiciels se distingue, quant à lui, par sa spécificité régionale et sa forte concentration d'entreprises de plus de 500 employés. Sur ses 5800 travailleurs au Québec, 5200 (89%) se trouvent dans la grande région de Montréal et 5300 (91,4%) évoluent dans de grandes entreprises.

Figure 25

#### OMPARAISON

entre l'industrie de l'édition de logiciels et l'ensemble des industries au Québec

au niveau de la concentration de travailleurs évoluant dans des entreprises de plus de 500 employés et de la concentration de travailleurs dans la grande région de Montréal.



#### LES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Ce sous-secteur comprend les établissements dont l'activité principale consiste à fournir des services de télécommunications et/ou des services vidéo de divertissement à travers des réseaux qu'ils possèdent ou qui sont exploités par des tiers. Ils se répartissent en classes selon la nature des services qu'ils fournissent (fixes ou mobiles), le type de réseau par lequel ils acheminent leurs services (par fil ou sans fil) et leur modèle d'exploitation (propriétaires des installations ou revente).

Ce sous-secteur est l'un des seuls à voir son nombre total de travailleurs diminuer avec le temps. Alors qu'il avoisinait les **40 000 personnes**, il atteint un pic de **52 400** en octobre 2012, pour tomber à **33 700** en novembre 2020.

**ÉVOLUTION** du nombre de travailleurs employés dans le secteur des télécommunications au Québec, 2006-2020 50 000 Nombre de travailleurs employés 25 000 2007 2013 2015 2017 2009 2011 2019 Source: STATCAN, EPA

Financièrement, ce sous-secteur se porte très bien. Ses revenus ont connu une croissance stable, excepté ceux liés aux services interurbains qui ont chuté de plus de moitié de 2012 à 2018. Les revenus des services Internet, des services mobiles et de télé appel connaissent une croissance importante. Représentant 44,6 % des revenus totaux des télécommunications en 2012, leur part s'élève aujourd'hui à 61 %.

## REVENUS ET DÉPENSES

générés par le secteur québécois des télécommunications, 2011-2018

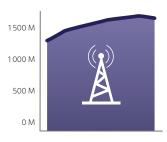
Total des revenus d'exploitation

10 G \$ 5 G O G

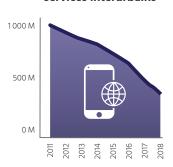
Revenus des services Internet



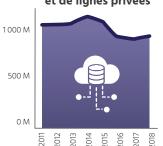
Revenus des services de distribution de radiodiffusion



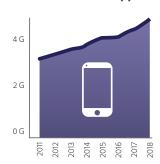
Revenus des services interurbains



Revenus des services de transmission des données et de lignes privées



Revenus des services mobiles et téléappel



Source: STATCAN, Tableau: 22-10-0003-01

#### LES EXPORTATIONS

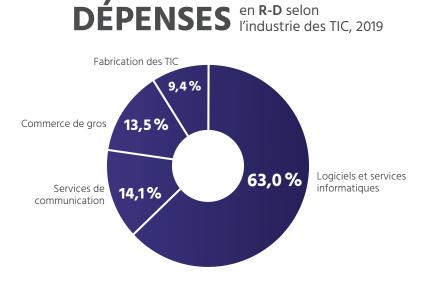
«Le sous-secteur canadien de la fabrication des TIC est tributaire du marché de l'exportation. Près de 99 % des produits des TIC fabriqués au Canada ont été exportés en 2019. Les exportations canadiennes de produits des TIC ont augmenté de 1,6 % en 2019 pour s'établir à 11,9 milliards CA. Les exportations de composants électroniques et de matériel informatique sont les segments ayant connu la plus forte croissance (respectivement +676 millions CA et +138 millions CA), alors que le segment du matériel de communication a connu la baisse la plus prononcée (-171 millions CA).



électroniques

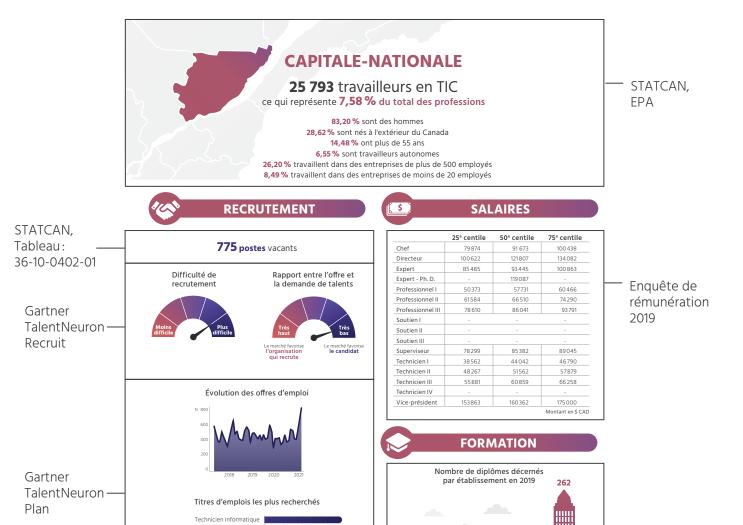
## RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Le secteur des TIC est le plus important exécutant de recherche et développement du secteur privé canadien, qui y a consacré **41,2** % de ses dépenses en 2019. Elles totalisaient **7,5 milliards \$CA** à cette date, en hausse de **8,3** % par rapport à 2018. Le sous-secteur de la fabrication des TIC a connu la plus faible augmentation de ses dépenses (+0,1%), et celui des logiciels et des services informatiques (+11,7%) la plus forte.» <sup>7</sup>





## VISUALISATION DES SOURCES DE DONNÉES



30

15

Collège Bart (1975)

Analyste programmeur

Développeur de logiciels

Chargé de projet

Analyste fonctionnel Administrateur de systèmes

Chargé de projet TI

200 300 400

Programmeur

Technicien de réseau informatique Développeur web MEES,

tableaux

spéciaux

## **ABITIBI-TÉMISCAMINGUE**

#### 1779 travailleurs en TIC

ce qui représente 2,79 % du total des professions

93,60 % sont des hommes



#### RECRUTEMENT



#### **SALAIRES**

50e centile

25° centile

#### Difficulté de recrutement



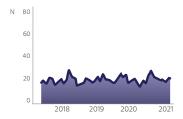
#### Rapport entre l'offre et la demande de talents



| emande de talents |  |
|-------------------|--|
|                   |  |
| Très              |  |
| has               |  |

#### Évolution des offres d'emploi

qui recrute



| Chef              | -      | -      | -        |
|-------------------|--------|--------|----------|
| Directeur         | -      | -      | -        |
| Expert            | -      | -      | -        |
| Expert - Ph. D.   | -      | -      | -        |
| Professionnel I   | -      | -      | -        |
| Professionnel II  | -      | -      | -        |
| Professionnel III | -      | 75 824 | -        |
| Soutien I         | -      | -      | -        |
| Soutien II        | -      | -      | -        |
| Soutien III       | -      | -      | -        |
| Superviseur       | -      | -      | -        |
| Technicien I      | -      | -      | -        |
| Technicien II     | 63 447 | 67149  | 73 0 6 9 |
| Technicien III    | -      | -      | -        |
| Technicien IV     | _      | _      | -        |
| Vice-président    | -      | -      | -        |

Montant en \$ CAD

75° centile



#### **FORMATION**





#### **BAS-SAINT-LAURENT**

#### 2 935 travailleurs en TIC

ce qui représente 3,57 % du total des professions

91,39 % sont des hommes 18,18 % sont nés à l'extérieur du Canada



#### RECRUTEMENT



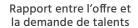
#### **FORMATION**

**45** postes vacants

Nombre de diplômes décernés par établissement en 2019



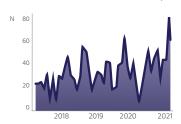
Difficulté de







#### Évolution des offres d'emploi



#### Titres d'emplois les plus recherchés



#### **CAPITALE-NATIONALE**

#### 25 793 travailleurs en TIC

ce qui représente 7,58 % du total des professions

83,20 % sont des hommes
28,62 % sont nés à l'extérieur du Canada
14,48 % ont plus de 55 ans
6,55 % sont travailleurs autonomes

**26,20** % travaillent dans des entreprises de plus de 500 employés **8,49** % travaillent dans des entreprises de moins de 20 employés



#### RECRUTEMENT

#### 775 postes vacants

Difficulté de recrutement

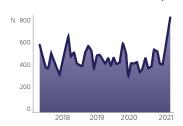


Rapport entre l'offre et la demande de talents



l'organisation qui recrute e marché favorise **le candidat** 

#### Évolution des offres d'emploi



#### Titres d'emplois les plus recherchés



## \$

#### **SALAIRES**

|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | 79 874      | 91 673      | 100 438     |
| Directeur         | 100 622     | 121807      | 134 082     |
| Expert            | 85 485      | 93 445      | 100 863     |
| Expert - Ph. D.   | -           | 119 087     | -           |
| Professionnel I   | 50373       | 57731       | 60466       |
| Professionnel II  | 61584       | 66 510      | 74 290      |
| Professionnel III | 78 610      | 86 041      | 93 791      |
| Soutien I         | -           | -           | -           |
| Soutien II        | -           | -           | -           |
| Soutien III       | -           | -           | -           |
| Superviseur       | 78 299      | 85382       | 89 0 4 5    |
| Technicien I      | 38 562      | 44042       | 46790       |
| Technicien II     | 48 267      | 51562       | 57879       |
| Technicien III    | 55 881      | 60 859      | 66258       |
| Technicien IV     | -           | -           | -           |
| Vice-président    | 153 863     | 160362      | 175 000     |

Montant en \$ CAD



#### **FORMATION**



## **CENTRE-DU-QUÉBEC**

#### **5 603** travailleurs en TIC

ce qui représente 5,21 % du total des professions

**82,54** % sont des hommes **11,11** % sont nés à l'extérieur du Canada



#### **RECRUTEMENT**

## \$

#### **SALAIRES**

#### Difficulté de recrutement



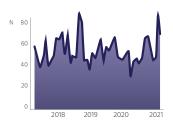




|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | -           | -           | -           |
| Directeur         | -           | 113 675     | -           |
| Expert            | -           | -           | -           |
| Expert - Ph. D.   | -           | -           | -           |
| Professionnel I   | -           | 49349       | -           |
| Professionnel II  | -           | -           | -           |
| Professionnel III | -           | 69358       | -           |
| Soutien I         | -           | -           | -           |
| Soutien II        | -           | -           | -           |
| Soutien III       | -           | -           | -           |
| Superviseur       | -           | -           | -           |
| Technicien I      | 35129       | 38 693      | 40793       |
| Technicien II     | 44 431      | 45 057      | 51349       |
| Technicien III    | -           | 57929       | -           |
| Technicien IV     | -           | -           | -           |
| Vice-président    | -           | -           | -           |

Montant en \$ CAD

#### Évolution des offres d'emploi



#### **FORMATION**

Nombre de diplômes décernés par établissement en 2019

# Analyste programmeur Technicien de réseau informatique Programmeur Chargé de projet Administrateur réseau Programmeur web Développeur web Technicien entretien et réparation de matériel informatique Spécialiste du support technique

Titres d'emplois les plus recherchés





## **CHAUDIÈRE-APPALACHES**

#### 8894 travailleurs en TIC

ce qui représente 4,32 % du total des professions

79,04 % sont des hommes
15 % sont nés à l'extérieur du Canada
23% ont plus de 55 ans
23 % sont travailleurs autonomes

33,33 % travaillent dans des entreprises de plus de 500 employés



#### RECRUTEMENT

#### **155** postes vacants



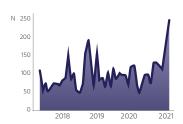


Rapport entre l'offre et la demande de talents



l'organisation le candidat qui recrute

#### Évolution des offres d'emploi



#### Titres d'emplois les plus recherchés





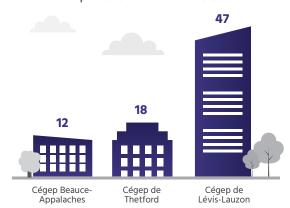
#### **SALAIRES**

|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | 79 874      | 91673       | 100 439     |
| Directeur         | 100 623     | 121807      | 134 082     |
| Expert            | 85 485      | 93446       | 100 864     |
| Expert - Ph. D.   | -           | 119 087     | -           |
| Professionnel I   | 50373       | 57732       | 60 467      |
| Professionnel II  | 61584       | 57732       | 74 291      |
| Professionnel III | 78 610      | 86041       | 93 791      |
| Soutien I         | -           | -           | -           |
| Soutien II        | -           | -           | -           |
| Soutien III       | -           | -           | -           |
| Superviseur       | 78 299      | 85383       | 89045       |
| Technicien I      | 38 563      | 44042       | 46790       |
| Technicien II     | 48 267      | 51563       | 57880       |
| Technicien III    | 55 882      | 60860       | 66 258      |
| Technicien IV     | -           | -           | -           |
| Vice-président    | 153 864     | 160362      | 175 000     |

Montant en \$ CAD



#### **FORMATION**







#### **RECRUTEMENT**

## \$

#### **SALAIRES**

#### Difficulté de recrutement



#### Rapport entre l'offre et la demande de talents



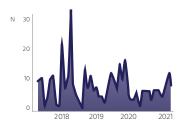
l'organisation qui recrute

e marché favoris le candidat

|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | -           | -           | -           |
| Directeur         | -           | -           | -           |
| Expert            | -           | -           | -           |
| Expert - Ph. D.   | -           | -           | -           |
| Professionnel I   | -           | -           | -           |
| Professionnel II  | -           | -           | -           |
| Professionnel III | -           | -           | -           |
| Soutien I         | -           | -           | -           |
| Soutien II        | -           | -           | -           |
| Soutien III       | -           | -           | -           |
| Superviseur       | -           | -           | -           |
| Technicien I      | -           | -           | -           |
| Technicien II     | 68 797      | 74 375      | 86922       |
| Technicien III    | -           | -           | -           |
| Technicien IV     | -           | -           | -           |
| Vice-président    | -           | -           | -           |

Montant en \$ CAD

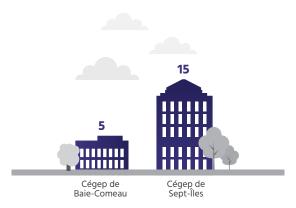
#### Évolution des offres d'emploi



#### Titres d'emplois les plus recherchés



#### **FORMATION**





#### 3113 travailleurs en TIC

ce qui représente 2,13 % du total des professions

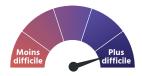
**80,23**% sont des hommes **8,57**% sont nés à l'extérieur du Canada



#### RECRUTEMENT

#### **50** postes vacants

Difficulté de recrutement



Rapport entre l'offre et la demande de talents



qui recrute

## N 30 20 10 2018 2019 2020 2021

Évolution des offres d'emploi

#### Titres d'emplois les plus recherchés



## \$

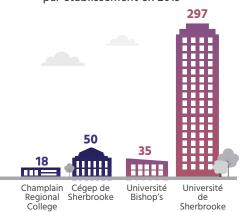
#### **SALAIRES**

|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | -           | -           | -           |
| Directeur         | -           | 112 520     | -           |
| Expert            | -           | 93780       | -           |
| Expert - Ph. D.   | -           | -           | -           |
| Professionnel I   | 44282       | 53 500      | 57 616      |
| Professionnel II  | 61291       | 62657       | 69 682      |
| Professionnel III | 71075       | 75 355      | 89759       |
| Soutien I         | -           | -           | -           |
| Soutien II        | -           | -           | -           |
| Soutien III       | -           | -           | -           |
| Superviseur       | -           | -           | -           |
| Technicien I      | -           | -           | -           |
| Technicien II     | 44123       | 47220       | 50228       |
| Technicien III    | -           | -           | -           |
| Technicien IV     | -           | -           | -           |
| Vice-président    | -           | -           | -           |

Montant en \$ CAD



#### **FORMATION**







#### **RECRUTEMENT**



#### **FORMATION**

#### Nombre de diplômes décernés

#### Difficulté de recrutement



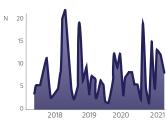
#### Rapport entre l'offre et la demande de talents



#### par établissement en 2019



#### Évolution des offres d'emploi



#### Titres d'emplois les plus recherchés





### **LANAUDIÈRE**

#### 12 185 travailleurs en TIC

ce qui représente 5,12 % du total des professions

91,09 % sont des hommes 20,44% sont nés à l'extérieur du Canada 25,55 % ont plus de 55 ans 13,87 % sont travailleurs autonomes

3,39 % travaillent dans des entreprises de plus de 500 employés

32,20 % travaillent dans des entreprises de moins de 20 employés



#### RECRUTEMENT



#### **SALAIRES**

## Difficulté de recrutement

#### Rapport entre l'offre et la demande de talents



l'organisation

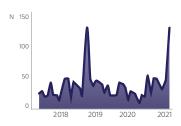
aui recrute

Le marché favorise le candidat

#### 25° centile 50° centile 75° centile Chef 84282 90220 107426 Directeur 106939 116 058 122215 Expert 88326 92251 100242 Expert - Ph. D. Professionnel I 49945 56691 62348 Professionnel II 58 581 66304 72970 Professionnel III 79 659 86666 91940 Soutien I Soutien II Soutien III 88985 92 215 Superviseur 78145 46919 Technicien I 38144 41688 Technicien II 50 492 54075 60523 Technicien III 70 475 56280 67729 Technicien IV

Montant en \$ CAD

#### Évolution des offres d'emploi



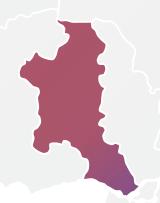
Vice-président

#### **FORMATION**

196500







#### **LAURENTIDES**

#### 13786 travailleurs en TIC

ce qui représente 4,95 % du total des professions

89,24 % sont des hommes
21,29 % sont nés à l'extérieur du Canada
38,06 % ont plus de 55 ans
23,87 % sont travailleurs autonomes

41,53 % travaillent dans des entreprises de plus de 500 employés



#### RECRUTEMENT

#### **40** postes de techniciens sont vacants

Difficulté de recrutement

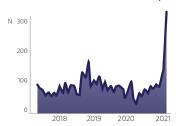


Rapport entre l'offre et la demande de talents



l'organisation le candidat qui recrute

#### Évolution des offres d'emploi



#### Titres d'emplois les plus recherchés





#### **SALAIRES**

|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | 84282       | 90 220      | 107 426     |
| Directeur         | 106939      | 116 058     | 122 215     |
| Expert            | 88326       | 92 251      | 100 242     |
| Expert - Ph. D.   | -           | -           | -           |
| Professionnel I   | 49945       | 56 691      | 62348       |
| Professionnel II  | 58 581      | 66304       | 72970       |
| Professionnel III | 79 659      | 86666       | 91940       |
| Soutien I         | -           | -           | -           |
| Soutien II        | -           | -           | -           |
| Soutien III       | -           | -           | -           |
| Superviseur       | 78145       | 88 985      | 92 215      |
| Technicien I      | 38144       | 41688       | 46 919      |
| Technicien II     | 50 492      | 54075       | 60 523      |
| Technicien III    | 56280       | 67729       | 70 475      |
| Technicien IV     | -           | -           | -           |
| Vice-président    | -           | 196 500     | -           |

Montant en \$ CAD



#### **FORMATION**



#### **LAVAL**

## 18856 travailleurs en TIC

ce qui représente 9,13 % du total des professions

70,64 % sont des hommes 30,66 % sont nés à l'extérieur du Canada 16,51% ont plus de 55 ans

**33,33**% travaillent dans des entreprises de plus de 500 employés **30,30**% travaillent dans des entreprises de moins de 20 employés



#### RECRUTEMENT

#### **255** postes vacants

Difficulté de recrutement



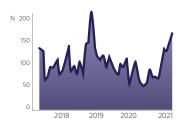
Rapport entre l'offre et la demande de talents



Le marché favorise l'organisation qui recrute

e marché favoris le candidat

#### Évolution des offres d'emploi



#### Titres d'emplois les plus recherchés

| Technicien informatique           |   |    |    |    |    |  |
|-----------------------------------|---|----|----|----|----|--|
| Technicien de réseau informatique |   |    |    |    |    |  |
| Analyste programmeur              |   |    |    |    |    |  |
| Technicien support utilisateur    |   |    |    |    |    |  |
| Développeur web                   |   |    |    |    |    |  |
| Développeur de logiciels          |   |    |    |    |    |  |
| Chargé de projet TI               |   |    |    |    |    |  |
| Spécialiste du support technique  |   |    |    |    |    |  |
| Administrateur de systèmes        |   |    |    |    |    |  |
| Chargé de projet                  |   |    |    |    |    |  |
|                                   | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 |  |



#### **SALAIRES**

|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | 84282       | 90 220      | 107 426     |
| Directeur         | 106939      | 116 058     | 122 215     |
| Expert            | 88326       | 92 251      | 100 242     |
| Expert - Ph. D.   | -           | -           | -           |
| Professionnel I   | 49945       | 56 691      | 62348       |
| Professionnel II  | 58 581      | 66304       | 72 970      |
| Professionnel III | 79 659      | 86666       | 91940       |
| Soutien I         | -           | -           | -           |
| Soutien II        | -           | -           | -           |
| Soutien III       | -           | -           | -           |
| Superviseur       | 78145       | 88 985      | 92 215      |
| Technicien I      | 38144       | 41688       | 46919       |
| Technicien II     | 50 492      | 54075       | 60 523      |
| Technicien III    | 56280       | 67729       | 70 475      |
| Technicien IV     | -           | -           | -           |
| Vice-président    | -           | 196 500     | -           |

Montant en \$ CAD



#### **FORMATION**





#### **MAURICIE**

#### 4 625 travailleurs en TIC

ce qui représente 4,13 % du total des professions

86,00 % sont des hommes 1,92 % sont nés à l'extérieur du Canada 50,00 % travaillent dans des entreprises de plus de 500 employés



#### RECRUTEMENT

#### **90** postes vacants

Difficulté de recrutement

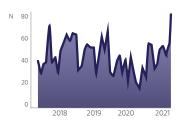


Rapport entre l'offre et la demande de talents



#### Évolution des offres d'emploi

qui recrute



#### Titres d'emplois les plus recherchés





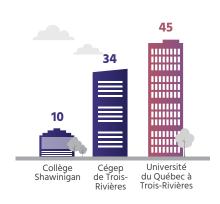
#### **SALAIRES**

|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | -           | -           | -           |
| Directeur         | -           | -           | -           |
| Expert            | -           | -           | -           |
| Expert - Ph. D.   | -           | -           | -           |
| Professionnel I   | -           | -           | -           |
| Professionnel II  | -           | 62 372      | -           |
| Professionnel III | 62883       | 74 601      | 83754       |
| Soutien I         | -           | -           | -           |
| Soutien II        | -           | -           | -           |
| Soutien III       | -           | -           | -           |
| Superviseur       | -           | -           | -           |
| Technicien I      | 34320       | 38 451      | 43 242      |
| Technicien II     | -           | -           | -           |
| Technicien III    | -           | -           | -           |
| Technicien IV     | -           | -           | -           |
| Vice-président    | -           | -           | -           |

Montant en \$ CAD



#### **FORMATION**





#### 42 692 travailleurs en TIC

ce qui représente 6,05 % du total des professions

86,23 % sont des hommes 13,96% sont nés à l'extérieur du Canada 13,96% ont plus de 55 ans

**5,42**% sont travailleurs autonomes **32,16**% travaillent dans des entreprises de plus de 500 employés **16,30**% travaillent dans des entreprises de moins de 20 employés



#### RECRUTEMENT

#### 355 postes vacants

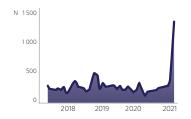
## Difficulté de recrutement la demande de talents Plus difficile Très haut Le marché favorise Le marché favorise

l'organisation

qui recrute

le candidat

#### Évolution des offres d'emploi



#### Titres d'emplois les plus recherchés





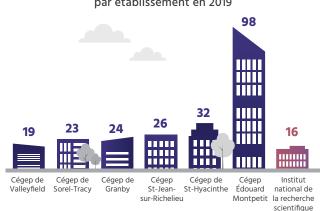
#### **SALAIRES**

|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | 90250       | 100 231     | 119 605     |
| Directeur         | 109 299     | 125 481     | 143717      |
| Expert            | 90 131      | 95 578      | 107186      |
| Expert - Ph. D.   | -           | -           | -           |
| Professionnel I   | 56 033      | 59800       | 63148       |
| Professionnel II  | 67949       | 75 656      | 79 225      |
| Professionnel III | 82978       | 89634       | 97 513      |
| Soutien I         | -           | -           | -           |
| Soutien II        | -           | -           | -           |
| Soutien III       | -           | -           | -           |
| Superviseur       | 72954       | 83 517      | 86997       |
| Technicien I      | 41934       | 46632       | 52 997      |
| Technicien II     | 55 015      | 58867       | 61663       |
| Technicien III    | 58904       | 68 012      | 74586       |
| Technicien IV     | -           | -           | -           |
| Vice-président    | 163131      | 180 000     | 189755      |

Montant en \$ CAD



#### **FORMATION**



## MONTRÉAL

#### 104595 travailleurs en TIC

ce qui représente 10,93 % du total des professions

71,72% sont des hommes 47,62% sont nés à l'extérieur du Canada 8,25 % ont plus de 55 ans 9,78 % sont travailleurs autonomes

33,49% travaillent dans des entreprises de plus de 500 employés

12,17% travaillent dans des entreprises de moins de 20 employés



#### RECRUTEMENT

#### 4680 postes vacants

Difficulté de recrutement



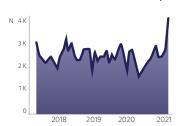
Rapport entre l'offre et la demande de talents



l'organisation qui recrute

le candidat

#### Évolution des offres d'emploi



#### Titres d'emplois les plus recherchés





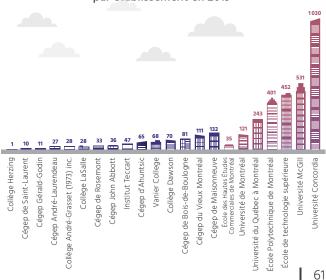
#### **SALAIRES**

|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | 94657       | 103 812     | 114 071     |
| Directeur         | 121 410     | 128727      | 150 354     |
| Expert            | 94 513      | 105100      | 113 033     |
| Expert - Ph. D.   | -           | 162 068     | -           |
| Professionnel I   | 55 916      | 61629       | 67157       |
| Professionnel II  | 65 263      | 72 526      | 78 710      |
| Professionnel III | 82972       | 91431       | 100382      |
| Soutien I         | 30500       | 31200       | 31870       |
| Soutien II        | 35 000      | 36825       | 40000       |
| Soutien III       | -           | 43 664      | -           |
| Superviseur       | 85138       | 90 988      | 104620      |
| Technicien I      | 41206       | 44577       | 49590       |
| Technicien II     | 53345       | 59807       | 63 660      |
| Technicien III    | 61933       | 71565       | 76318       |
| Technicien IV     | 86552       | 94116       | 103955      |
| Vice-président    | 170 000     | 197350      | 215 117     |

Montant en \$ CAD



#### **FORMATION**





#### **OUTAOUAIS**

#### 13875 travailleurs en TIC

ce qui représente 7,99 % du total des professions

72,67 % sont des hommes
16,03 % sont nés à l'extérieur du Canada
21,79 % ont plus de 55 ans

**43,92**% travaillent dans des entreprises de plus de 500 employés **17,57**% travaillent dans des entreprises de moins de 20 employés



#### **RECRUTEMENT**

#### **75** postes vacants

Difficulté de recrutement

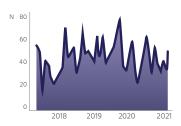


Rapport entre l'offre et la demande de talents

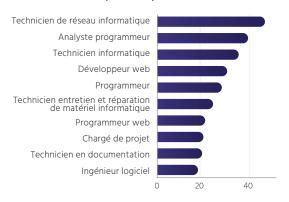


l'organisation qui recrute Le marché favorise le candidat

#### Évolution des offres d'emploi



#### Titres d'emplois les plus recherchés





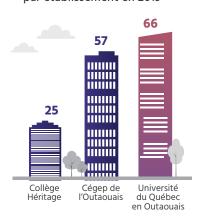
#### **SALAIRES**

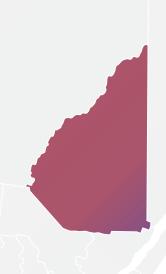
|                   | 25° centile | 50° centile | 75° centile |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Chef              | -           | 100197      | -           |
| Directeur         | 101000      | 118 162     | 132 500     |
| Expert            | -           | -           | -           |
| Expert - Ph. D.   | -           | -           | -           |
| Professionnel I   | -           | -           | -           |
| Professionnel II  | 64991       | 79 410      | 79849       |
| Professionnel III | -           | -           | -           |
| Soutien I         | -           | -           | -           |
| Soutien II        | -           | -           | -           |
| Soutien III       | -           | -           | -           |
| Superviseur       | -           | -           | -           |
| Technicien I      | 34402       | 37757       | 47587       |
| Technicien II     | -           | 46 553      | -           |
| Technicien III    | -           | -           | -           |
| Technicien IV     | -           | -           | -           |
| Vice-président    | -           | -           | -           |

Montant en \$ CAD



#### **FORMATION**





#### **SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN**

#### 3469 travailleurs en TIC

ce qui représente 2,99 % du total des professions

90,67% sont des hommes 10,26 % sont nés à l'extérieur du Canada



#### RECRUTEMENT



Chef Directeur Expert

Expert - Ph. D.

Professionnel I Professionnel II

Professionnel III Soutien I Soutien II Soutien III

Superviseur

Technicien I

Technicien II

Technicien III

Technicien IV Vice-président

#### **SALAIRES**

50° centile

58000

42 411

44908

75° centile

61929

42719

52 519

Montant en \$ CAD

25° centile

55 617

41361

39535

#### Difficulté de recrutement



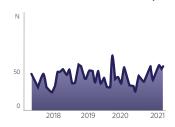
Rapport entre l'offre et la demande de talents



le candidat

#### Évolution des offres d'emploi

qui recrute

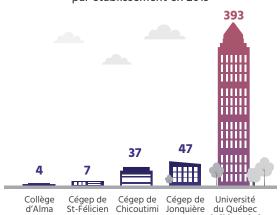


Titres d'emplois les plus recherchés



#### **FORMATION**

Nombre de diplômes décernés par établissement en 2019



#### Analyste des technologies de l'information

Technicien informatique Analyste programmeur

Technicien de soutien informatique Chargé de projet TI



à Chicoutimi

## GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Dans le contexte actuel, la gestion des ressources humaines (GRH) des entreprises du secteur des TIC devient de plus en plus stratégique. En effet, la mobilité et la rareté de la main-d'œuvre, l'émergence de nouveaux métiers, la gestion de la rémunération, le développement des compétences ou encore l'évolution du milieu de travail sont plus que jamais au cœur de leurs préoccupations.

Les gestionnaires ont identifié l'attraction des candidats comme étant le principal enjeu de leur gestion des ressources humaines, en raison de son impact sur leur organisation. La rétention des talents, la gestion de la performance et des équipes ainsi que la formation de la main-d'œuvre complètent le palmarès.



des **enjeux généraux** en ressources humaines selon l'impact



Source: Sondage auprès des gestionnaires (n=136)

## DISTINGUER LES TENDANCES DES ENJEUX

Les **tendances** en GRH permettent d'envisager l'avenir et sont source d'inspiration pour l'organisation.

En se questionnant sur les tendances, une entreprise réfléchit aux nouveaux fonctionnements qu'elle doit adopter pour prospérer. À cet égard, plusieurs tendances ont été identifiées comme prioritaires après l'analyse des données primaires et secondaires et notre étude. Elles seront détaillées dans cette section.

Mais avant de regarder *vers où aller* (les tendances), l'entreprise doit d'abord regarder *qui elle est*, en identifiants ses **enjeux**. Un enjeu est un regard sur le présent. Il révèle ce que l'entreprise a le plus à perdre (ou à gagner) dans un contexte donné.

À la lumière des données récoltées, TECHNOCompétences identifie quatre grands enjeux auxquels répondent plusieurs tendances en GRH.

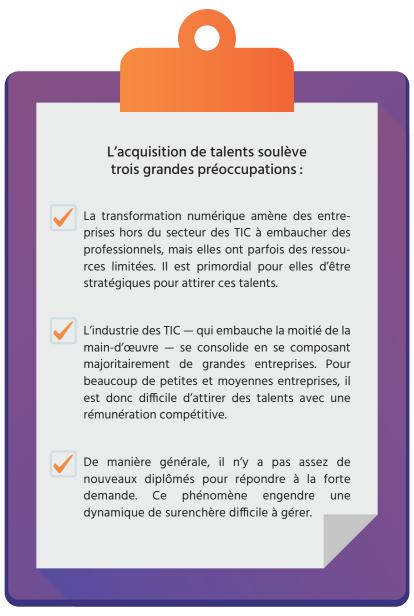
Les principales préoccupations concernant la gestion des ressources humaines en TIC

| Enjeux   | Préoccupations   | Tendances   |
|--|--|---|
| Acquisition<br>de talents                      | Difficultés à gérer la rémunération<br>avec des ressources limitées<br>Férocité de la compétition<br>interrégionale et internationale<br>Manque notoire de<br>nouveaux diplômés                | Approches créatives en rémunération globale  Philosophie des talents basée sur les compétences  Gestion analytique et prédictive des talents  |
| Rétention<br>des talents                       | Difficulté à garder les employés<br>mobilisés à distance<br>Main-d'œuvre très mobile<br>Débauchage à la hausse   | Diagnostic prioritaire<br>du milieu de travail<br>Usage de la «gamification»  |
| Gestion de la<br>performance<br>et des équipes | Difficulté à maintenir une équipe productive à distance Équilibre difficile à trouver entre surveillance et microgestion Défis de la conciliation travail — vie personnelle dus au télétravail | Équilibre travail — vie personnelle  Collaboration homme-machine  Nouvelles plateformes de collaboration et de communication  |
| Formation et<br>développement<br>des talents   | Intégration des nouveaux<br>talents à distance<br>Manque de nouveaux diplômés  | Posture de développement continu  Philosophie des talents basée sur les compétences  Utilisation de l'intelligence artificielle et de la réalité virtuelle dans l'intégration et la formation |

Source : Sondage auprès des gestionnaires (n=136), Revue de littérature

#### L'ACQUISITION DE TALENTS

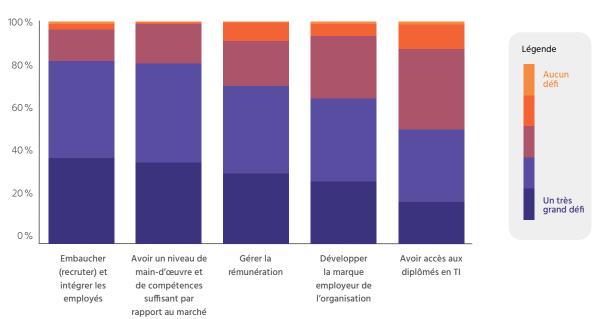
Les enjeux liés à l'acquisition de talents sont en grande partie exacerbés par la mobilité accrue de la main-d'œuvre depuis mars 2020. Il y a fort à parier que ces défis perdureront dans le temps, car les professionnels en TIC resteront très recherchés et continueront à être mobiles du fait de la nature de leur travail.



Source: Sondage auprès des gestionnaires (n=136)

Le recrutement est le plus grand défi de l'acquisition de talents. Il est suivi de près par la compétitivité de l'entreprise en termes de main-d'œuvre acquise et de gestion des compétences. La rémunération, la marque employeur et le manque de diplômés constituent aussi des défis considérables.





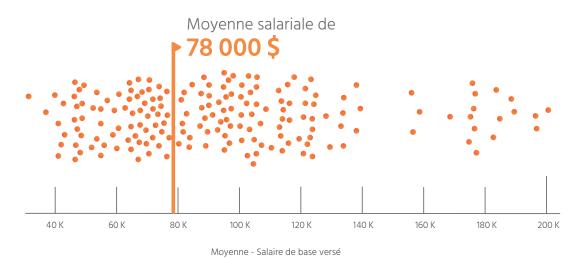
Source: Sondage auprès des gestionnaires (n=136)

Tous ces enjeux sont interreliés. Par exemple, gérer la rémunération, notamment non monétaire, va de pair avec le développement de la marque employeur. D'où l'importance pour les entreprises d'avoir accès à des données fiables afin de se positionner par rapport à la concurrence. L'enquête de rémunération de TECHNOCompétences est, à ce titre, un outil très utile pour les entreprises québécoises.

Figure 32

## **DISPERSION** du salaire de plusieurs métiers TI en 2019

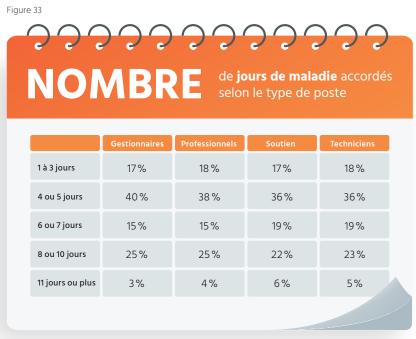




Source: Enquête de rémunération 2019

En effet, se fier à une moyenne salariale pour déterminer une rémunération n'est pas suffisant. Il faut pouvoir se comparer avec des organisations semblables. Par exemple, un chargé de projet TI, selon la région, la taille de l'entreprise ou encore l'industrie, peut toucher un salaire moyen de 50 000 \$ ou encore de 120 000 \$!

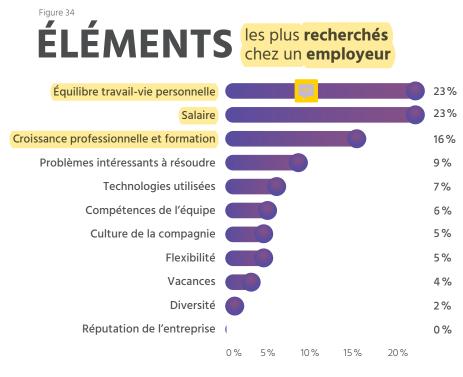
Dans la même optique, il ne faut pas voir le salaire de base comme une panacée, mais plutôt comme un instrument parmi d'autres. Toute une gamme de composantes monétaires et non monétaires constitue la rémunération globale; c'est précisément celle-ci qui doit être attrayante.



Source: Enquête de rémunération 2019



Il est donc important de voir les opportunités dans ces défis. Par exemple, une organisation aux ressources financières limitées peut concurrencer une structure plus riche qui propose une rémunération monétaire en offrant un meilleur équilibre travail — vie personnelle ou encore davantage de flexibilité.



Source: Sondage auprès des professionnels en TIC (n = 278)

#### LA RÉTENTION DES TALENTS

La rétention est un facteur qui gagnait en déjà importance avant la pandémie. Les talents prometteurs sont grandement recherchés et les garder est devenu essentiel pour toute entreprise.

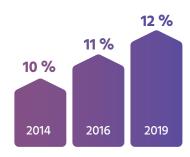
La rétention est indissociable de l'acquisition. Un problème de rétention amènera à *embaucher pour remplacer*, et ce processus potentiellement sans fin peut coûter cher aux employeurs. Le coût qu'une entreprise doit débourser pour remplacer les employés ayant démissionné est estimé à deux fois le salaire de l'employé. Le taux de roulement médian en 2019 est estimé à 12 %. Cette statistique est en augmentation depuis 2014. Environ 1 % est gagné tous les 2 ans depuis 2014.

Figure 35

TAUX (%) de roulement médian dans le temps

Figure 36

## **INDICATEURS RH**



Source: Enquête de rémunération







Source: Enquête de rémunération 2019

Il est difficile de garder nos employés quand des géants de l'industrie cognent à notre porte et offrent bien mieux à nos meilleurs talents ayant été formés chez nous.

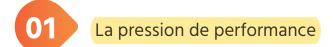
> Répondant du sondage auprès des gestionnaires

Le milieu de travail a été dans bien des cas virtualisé, ce qui paradoxalement renforce l'importance du bien-être physique et psychologique des employés. L'isolement et le stress ont été plus que jamais mis en évidence.

En ce sens, il est aujourd'hui primordial de diagnostiquer le climat de travail pour garder ses employés. Pour aider les entreprises, TECHNOCompétences a défini 4 facteurs de risque dans son *Rapport sur le harcèlement psychologique* et sexuel au travail en Tl au Québec.

Il s'agit de paramètres d'un milieu de travail possiblement vecteurs de comportements hostiles, voire harcelants. Ils peuvent paraîtres banals et ne faire l'objet d'aucune surveillance. Leur potentiel de toxicité n'est pas intrinsèque, mais dépend de l'environnement dans lequel il se présente et de la façon dont il est géré.

## Les facteurs de risque à surveiller pour un milieu de travail sain



- 02 Le manque de diversité
- Le manque de transparence ou de clareté et le manque de rétroaction
- 04 L'informalisme

Source: Rapport sur le harcèlement psychologique et sexuel en milieu de travail en TI au Québec

#### 01

#### PRESSION DE PERFORMANCE

Travailler sous pression pour livrer plus en moins de temps, ou faire des heures supplémentaires, est une réalité pour de nombreux professionnels en TI. Cette pression peut venir directement du gestionnaire ou du client, et certains admettent que cette pression est en lien avec la culture d'entreprise. Les employés sont plus irritables lorsqu'ils sont stressés et sous pression.

Ils sont aussi plus susceptibles de réagir de manière inadéquate et d'être moins productifs.

#### 02

#### MANQUE DE DIVERSITÉ

La main-d'œuvre en TI est constituée d'environ 78 % d'hommes. Il a été démontré que tout milieu homogène peut avoir des défis d'intégration de la diversité. Ainsi, un milieu de travail majoritairement masculin — comme celui des TIC — peut inconsciemment tolérer des comportements qui seraient jugés déplacés dans un autre contexte. Le milieu s'ouvrant à plus de diversité, ces propos ou comportements peuvent dorénavant créer des situations de vulnérabilité au harcèlement.

#### 04

#### **INFORMALISME**

L'« informalisme » désigne le caractère généralement décontracté des employés et de leurs interactions. Ce n'est pas un élément problématique en soi, mais il peut faire en sorte que certains en abusent et gênent leurs collègues. Être « trop » à l'aise dans un type d'humour ou le choix de certains sujets de conversation dans le milieu de travail peut amener à des dérapages.

### 03

#### LE MANQUE DE TRANSPARENCE OU DE CLARTÉ

La transparence va de pair avec l'équité et la cohérence. L'équité prévient les conflits. Le manque d'équité ou le favoritisme dans une équipe de travail peuvent créer une atmosphère hostile et seraient donc susceptibles de contribuer à une vulnérabilité au harcèlement psychologique.

Source: Rapport sur le harcèlement psychologique et sexuel en milieu de travail en TI au Québec

#### LA GESTION DES ÉQUIPES ET DE LA PERFORMANCE

Le télétravail amène à penser différemment la gestion d'une équipe. Plusieurs enjeux ont émergé des réponses à l'étude :

- Le travail à distance a consacré l'importance des outils technologiques et du support matériel et technique. 20 % des professionnels sondés ont estimé avoir eu des problèmes de ce genre.
- L'équilibre travail-vie personnelle a gagné en importance. Il constitue l'élément le plus recherché chez un employeur pour près de 25 % des professionnels.
- Il est plus difficile d'être uni à distance. On ne peut plus tenir pour acquis la culture interne d'une équipe ou le simple sentiment d'appartenance.
- Le partage de l'information est plus crucial que jamais.

Le passage brusque à un environnement de travail à distance a particulièrement affecté les équipes agiles. Dans un article intitulé *Revisiting agile teams after an abrupt shift to remote,* l'entreprise McKinsey propose des solutions pour gérer leurs processus à distance:

### Établir une source unique de vérité

En travaillant à distance, les équipes peuvent avoir besoin d'une approche différente pour documenter les discussions en équipe en produisant une « source unique de vérité » qui garde une trace des statuts et décisions. Ce document peut ensuite être conservé dans un seul espace de travail partagé.

## S'adapter à la collaboration asynchrone

La communication asynchrone — par des babillards électroniques et un chat — peut être un moyen efficace de coordonner des équipes agiles travaillant à distance. Mais elle doit être utilisée avec précaution. Les équipes qui dépendent trop de canaux asynchrones peuvent voir leurs membres se sentir isolés, et la confiance entre eux en souffrir.

#### Gardez les équipes impliquées

Le travail à distance crée de nouveaux défis pour garder les équipes agiles motivées et éviter l'épuisement professionnel. Travailler en vase clos est difficile pour quiconque, mais en particulier pour les équipes agiles habituées à la communication en face à face et à un engagement interpersonnel fréquent.

## Envisager une nouvelle approche du leadership

Les dirigeants doivent être plus clairs lorsqu'ils interagissent avec les clients et les équipes, en particulier lorsque l'interaction en personne est limitée. Travaillant à distance, ils doivent être plus proches et plus proactifs pour guider les membres de leur propre équipe. Ils doivent également être déterminés à impliquer les clients externes et les parties prenantes. Ils doivent être transparents et rassurants dans leur communication sur la performance et les objectifs de l'équipe.

Source: McKinsey&Company, Revisiting agile teams after an abrupt shift to remote, [En ligne], https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/revisiting-agile-teams-after-an-abrupt-shift-to-remote

#### LE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES ET LA RELÈVE

La gestion du développement des compétences et de la relève repose sur des activités qui assurent l'acquisition, le maintien ou le perfectionnement des connaissances, habiletés, attitudes et comportements des employés essentiels à l'exécution de leur travail et conformes aux exigences et objectifs de l'organisation.9

Bien qu'il s'agisse du quatrième enjeu en termes d'importance selon notre sondage, celui-ci a des implications directes sur l'acquisition de talents. En effet, le développement des compétences peut permettre de combler en l'interne des lacunes sans faire appel à l'embauche et l'intégration de nouveaux employés. Cet enjeu a également des implications sur la rétention, dans la mesure où la croissance professionnelle et la formation sont parmi les éléments les plus recherchés chez un employeur (pour 16% des répondants, soit la troisième place de notre palmarès).





Pourcentage de

|             | la masse salariale | par employé |
|-------------|--------------------|-------------|
| 25° centile | 1,0 %              | 1050\$      |
| 50° centile | 1,0 %              | 1500\$      |
| 75° centile | 2,0 %              | 2375\$      |
| Moyenne     | 1,4%               | 1867\$      |

En moyenne, les employeurs allouent **1,4%** de la masse salariale à des activités de formation. Les entreprises du 75° centile y accordent quant à elles environ **2%** de la masse salariale - ou **2375\$** par employé – chaque année.

Source: Enquête de rémunération 2019

Montant annuel



L'État d'équilibre du marché du travail <sup>10</sup> produit par la Direction de l'analyse sur le marché du travail (DAIMT), en collaboration avec la Commission des partenaires du marché du travail (CPMT), propose des diagnostics portant sur l'état d'équilibre de la main-d'œuvre par profession. Ils permettent d'évaluer les perspectives d'emploi par profession. On constate aujourd'hui que la plupart des professions en TIC, à l'exception des métiers en télécommunications et en assemblage de matériel électronique, sont en déficit.

#### ÉTAT D'ÉQUILIBRE selon la **profession** de la CNP NOMBRE **D'EMPLOIS** 73 400 Analystes et consultants/consultantes en informatique 53300 18 100 Gestionnaires des systèmes informatiques 12900 6500 5500 19900 ÉGER DÉFICIT 15 000 7400 6600 2200 18800 Analystes de bases de données et administrateurs/administratrices de données 11100 Installateurs/installatrices et réparateurs/réparatrices de matériel de télécommunications ÉQUILIBRE Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses 4700 et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique 2600 Directeurs / directrices d'entreprises de télécommunications Techniciens/techniciennes en montage et en entretien d'installations 1000 de câblodistribution Monteurs/monteuses de lignes et de câbles de télécommunications 1000 | Surveillants/surveillantes dans la fabrication de matériel électronique 1000

Dans ce contexte de rareté de main-d'œuvre, la formation de nouveaux talents en TIC est d'une importance stratégique pour faire face à ce défi de taille, qui devrait s'amplifier.

Source: Direction de l'analyse sur le marché du travail (DAIMT). État d'équilibre sur le marché du travail: Mise à jour des diagnostics de moyen terme (2023) pour les 500 professions de la classification nationale des professions.

AUCUN DIAGNOSTIC

#### NOMBRE TOTAL DE DIPLÔMÉS

Selon les données les plus récentes en date d'octobre 2020, il se forme, à l'échelle du Québec, environ **8946 nouveaux talents** en TIC par année via la formation initiale.<sup>11</sup>

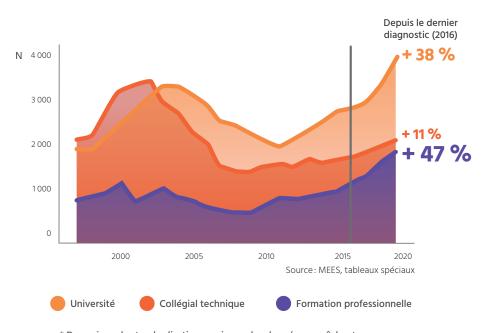
Depuis le dernier diagnostic sectoriel de TECHNOCompétences, on remarque une augmentation soutenue de la diplomation provenant des universités et de la formation professionnelle. Sur le long terme, on note une tendance à la baisse de la diplomation issue des programmes techniques au collégial.<sup>12</sup> En effet, au début des années 2000, ces programmes

Pas loin de

**9000** nouveaux talents sont formés chaque année à travers le réseau québécois.

octroyaient plus de diplômes que l'université. La tendance s'est cependant inversée à partir de 2005. Quant à la diplomation en formation professionnelle, auparavant loin derrière, elle est sur le point de dépasser les programmes techniques dans les prochaines années.

ÉVOLUTION des diplômes octroyées pour des programmes en TIC selon le niveau\*



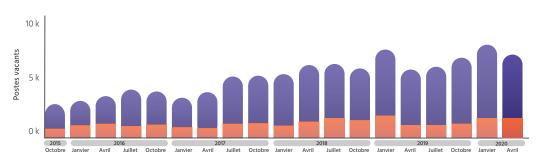
<sup>\*</sup> Des enjeux de standardisation au niveau des données empêchent de comptabiliser le nombre de AEC accordés dans le graphique.

Cette estimation est une modélisation linéaire basée sur les données historiques fournies par le MEE

Les diplômes préuniversitaires ne sont pas compris dans la diplomation collégiale, puisqu'ils ne qualifient pas directement pour le marché de l'emploi. L'augmentation des diplômes universitaires indique que la formation collégiale est de plus en plus considérée comme une passerelle pour des études supérieures.

Cette statistique encourageante sur l'afflux annuel de nouveaux talents ne signifie pas que l'apport de main-d'œuvre suffit à combler la demande. Le nombre de postes vacants pour les principaux métiers de l'informatique démontre que les industries ont un besoin quantitatif de main-d'œuvre supérieur à ce que le bassin de nouveaux diplômés peut actuellement offrir.

POSTES VACANTS en TI au Québec selon le trimestre



Source: STATCAN, Tableau: 36-10-0402-01

## **5170** postes vacants pour les professionnels de l'informatique

2171 Analystes et consultants en informatique

2172 Analystes de bases de données et administrateurs de données

2173 Ingénieurs et concepteurs en logiciel

2174 Programmeurs et développeurs en médias interactifs

2175 Concepteurs et développeurs Web

### 1565 postes vacants pour le personnel technique en informatique

2281 Techniciens de réseau informatique

2282 Agents de soutien aux utilisateurs

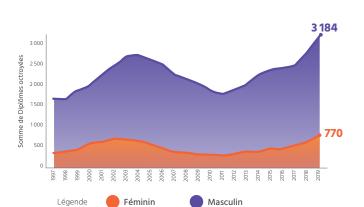
2283 Évaluateurs de systèmes informatiques

Pour illustration, au quatrième trimestre de 2020, **6735 postes en informatique**<sup>13</sup> ont été déclarés vacants au Québec. Ainsi, le nombre de professionnels manquants en 3 mois équivaut au deux-tiers du nombre de nouveaux diplômés sur une année. Ceci sans mentionner la croissance naturelle que le bassin doit combler.

L'autre défi lié à la formation vient de l'adéquation compétences-emploi. La demande pour des postes du groupement professionnel / professionnelle en informatique (les métiers dont le code CNP commence par 217\*), qui nécessitent habituellement un diplôme universitaire, est très forte. Or, la formation professionnelle et la formation collégiale ciblent davantage les postes du groupement personnel technique en informatique (les métiers dont le code CNP commence par 228\*). Le bassin de nouveaux diplômés de type soutien et technique est aussi grand que le bassin de nouveaux diplômés de type professionnel, alors que les postes vacants concernés par ces derniers sont trois fois plus importants.

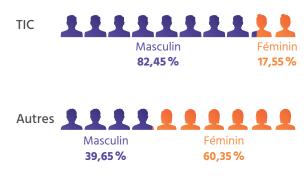
#### **FORMATION UNIVERSITAIRE**



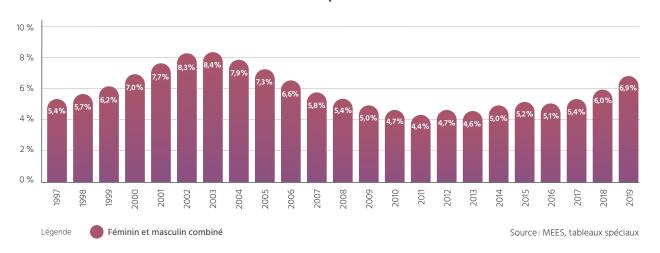


## PROPORTION

**homme-femme** dans l'**octroi de diplômes** en TIC et dans les autres programmes



PARTS des TIC dans les diplômes universitaires



Avec 3954 nouveaux diplômés en 2019, les formations en TIC représentent **6,9%** des diplômes octroyés à l'université. Ce pourcentage a beaucoup fluctué. De 2003 à 2011 par exemple, il est passé de **8,4%** à **4,4%**. Il a augmenté ces dernières années, sans toutefois atteindre les sommets du début des années 2000.

**82 % d'hommes**dans l'octroi de diplômes
universitaires en TIC en 2019

En 2019, la proportion homme-femme dans l'octroi de diplômes universitaires en TIC est d'environ **82 hommes pour 18 femmes** 

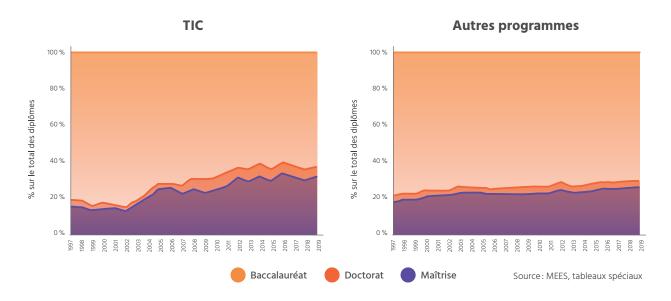
(82%). Cela contraste fortement avec la moyenne des autres programmes, où l'on constate une proportion d'environ 60% de femmes diplômées. Fait inquiétant, cette forte proportion d'hommes dans l'octroi des diplômes universitaires en TIC (82%) est plus importante que dans la main-d'œuvre (78%), ce qui signifie une plus grande concentration d'hommes dans la main-d'œuvre à court et moyen terme.

Au début des années 2000, la maitrise représentait **15** % des diplômes universitaires en TIC, contre **30** % en 2019. On observe une tendance semblable concernant le doctorat, qui représentait **1,59** % des diplômes en TIC en 2002 contre **5,31** % en 2019. Les baccalauréats sont passés quant à eux de **85** % en 2002 à **63** % en 2019, soit une diminution considérable.

Aussi, on octroyait auparavant moins de diplômes de deuxième et troisième cycle en TIC proportionnellement aux autres programmes. La tendance s'est toutefois inversée aujourd'hui.

## PROPORTION

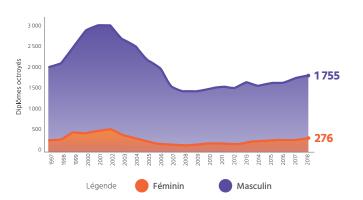
des **diplômes universitaires** en TIC et dans les autres programmes selon le type de diplôme



#### FORMATION COLLÉGIALE

### Figure 45 **VOLUTION**

des diplômes collégiaux techniques en TIC



## **PROPORTION**

Figure 46

homme-femme dans l'octroi de diplômes collégiaux techniques en TIC et dans les autres programmes

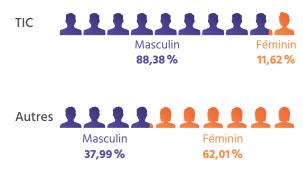
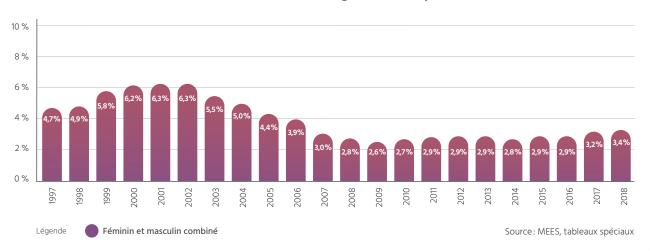
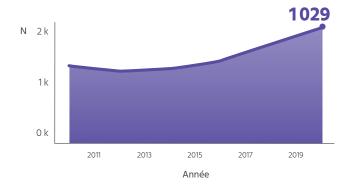


Figure 47 des TIC dans les **diplômes collégiaux techniques** 



# ÉVOLUTION de l'octroi de diplômes collégiaux AEC en TIC



Source: MEES, tableaux spéciaux

La formation collégiale a octroyé **2031** diplômes provenant de programmes associés aux TIC de 2018 à 2020.<sup>14</sup> À noter que les données provenant du collégial ont un an de décalage par rapport aux données des universités et de la formation professionnelle. Sur le long terme, la formation collégiale semble rebondir d'une chute prononcée de 2001 à 2007. Cette chute est propre aux programmes en TIC, car la diplomation générale au niveau collégial n'accuse pas de retrait sur la même période.

Les TIC représentent environ **3,4%** des programmes techniques en 2018. Au début des années 2000, ceux-ci représentaient **6,3%** de la diplomation à ce niveau.

Parmi les diplômés au collégial, les femmes y sont encore sous représentées. En effet, en 2018, nous retrouvions 88% d'hommes diplômés dans des programmes en TIC. Cette proportion est plus élevée que dans la main-d'œuvre en TIC (78%), ainsi que dans les diplômes universitaires (82%). Cela indique, de concert avec les données provenant des universités, une tendance vers une diminution relative anticipée de la maind'œuvre féminine en TIC.

#### FORMATION PROFESSIONNELLE

Le nombre de diplômés provenant de la formation professionnelle a plus que triplé en 10 ans. En effet, il est passé de **650** en 2008 à **1932** en 2019. Il s'agit du niveau d'éducation qui a connu la plus grande croissance.

## ÉVOLUTION

des diplômes en formation professionnelle en TIC

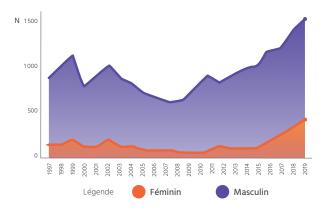


Figure 50

#### **PROPORTION**

homme-femme dans l'octroi de diplômes en formation professionnelle en TIC en 2019



Source: MEES, tableaux spéciaux

+1000% de femme dans l'octroi de diplômes en formation professionnelle de 2008 à 2019

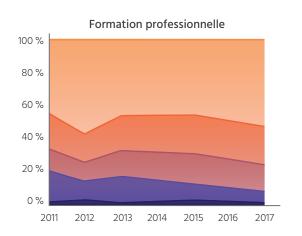
Cette croissance est encore plus soutenue au niveau de la diplomation des femmes; en l'espace de 10 ans, le nombre de femmes diplômées est passé de **40** (2008) à **411** (2019), soit une augmentation de plus de **1000 %**. En 2019, la proportion homme-femme dans les diplômes de formation professionnelle s'élevait à **78 %**. C'est donc le niveau qui, proportionnellement, octroie le plus de diplômes aux femmes en TIC.

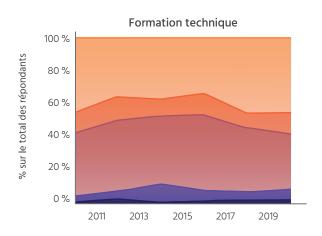
### L'ENQUÊTE SUR LA RELANCE

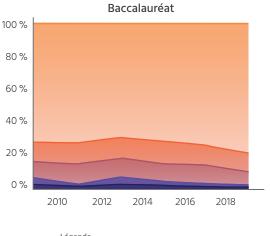
L'enquête sur la relance sonde les diplômés afin d'évaluer leur situation d'emploi. Les données historiques indiquent que le baccalauréat est le diplôme qui amène le plus directement sur le marché du travail (zone bleu foncé), que la formation technique implique souvent une poursuite des études (zone orange foncé) et que la formation professionnelle réussit avec succès à insérer de plus en plus de personnes sur le marché du travail (zone beige).

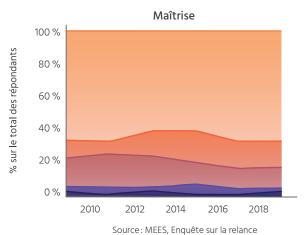
SITUATION

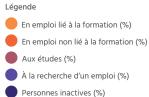
des **personnes diplômées**, par année et par niveau de formation











#### LA FORMATION CONTINUE

Comparativement aux autres domaines, les compétences et les meilleures pratiques dans les TIC changent à très grande vitesse. Pour cette raison, il est nécessaire de recourir à la formation continue tout au long de son parcours professionnel.

Les domaines à forte exposition technologique comme le développement ou le soutien informatique posent d'énormes défis en matière d'apprentissage continu. Ainsi, bon nombre d'organisations désirent que les spécialistes des TIC poursuivent le développement de leurs compétences, que ce soit par de l'autoformation, du mentorat en entreprise ou à travers l'offre de formation continue des établissements d'enseignement. Ces activités sont considérées comme le meilleur moyen de rester à jour dans le domaine et d'assurer un haut niveau de service et de gestion. Le rehaussement des compétences profite à la fois à l'entreprise et aux professionnels qui souhaitent continuer à performer au plus haut niveau.

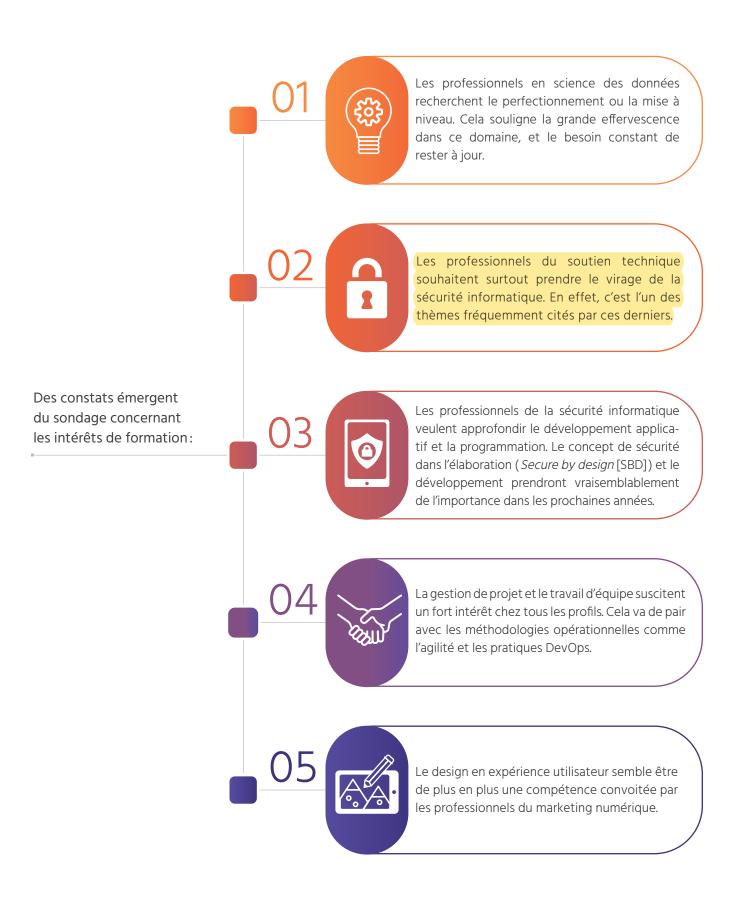
De nombreuses organisations ont développé de nouvelles politiques favorisant une culture d'apprentissage. Elles incitent, entre autres, les travailleurs des technologies de l'information à suivre des cours non crédités ou à assister à des conférences destinées aux chefs de file de l'industrie sur les changements qui auront un impact sur leur travail à l'avenir.

Les intérêts des employés en matière de formation sont en lien direct avec les tendances générales des TIC telles que l'intelligence artificielle, la sécurité informatique et l'infonuagique. La gestion de projet, le développement applicatif et la programmation sont également des sujets très demandés

## Figure 52 MATRICE Fonction en TIC/Intérêt de formation

| Domaine du professionnel                               | Intelligence artificielle et<br>science de données | Gestion de projets et<br>méthodologie agile | Sécurité informatique | Langage de programmation /<br>Développement applicatif | Infonuagique | Réseautique | Développement Web | Compétences humaines | Robotique et automatisation | Réalité virtuelle et<br>augmentée | Marketing numérique | Développement mobile | Design en UX et UI | Support informatique | Logiciels en jeu vidéo | Internet des objets | Chaîne de blocs | Base de données | Administration de système | Autres |
|--|--|---|-----------------------|--|--------------|-------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|--------|
| Architecture et administra-<br>tion de base de données |  |   | •                     |  |              |             |                   | •                    |                             |                                   |                     |                      |                    |                      |                        |                     |                 |                 |                           |        |
| Assurance qualité                                      |  |   |                       | •  |              |             |                   | •                    | •                           |                                   |                     |                      |                    | •                    |                        |                     |                 |                 |                           | •      |
| Développement applicatif/programmation                 |  | •   |                       | •  | •            |             | •                 |                      |                             | •                                 | •                   | •                    |                    |                      |                        | •                   | •               |                 |                           |        |
| Gestion des systèmes<br>informatique                   | •  | •   |                       | •  |              |             | •                 | •                    | •                           | •                                 | •                   |                      | •                  |                      |                        |                     |                 |                 |                           |        |
| Graphisme, animation 3D<br>et créativité numérique     | •  |   |                       | •  |              | •           | •                 | •                    |                             |                                   | •                   |                      | •                  |                      | •                      |                     |                 |                 |                           |        |
| Intelligence artificielle<br>et science des données    |  | •   |                       | •  |              |             |                   |                      | •                           |                                   |                     |                      |                    |                      |                        |                     |                 |                 |                           | •      |
| Marketing numérique                                    | •  | •   |                       |  | •            | •           | •                 | •                    |                             | •                                 | •                   |                      | •                  |                      | •                      |                     |                 |                 |                           |        |
| Sécurité informatique                                  |  |   |                       |  |              |             |                   |                      |                             |                                   |                     |                      |                    |                      |                        |                     |                 |                 |                           |        |
| Soutien technique                                      | •  | •   | •                     | •  | •            | •           | •                 | •                    |                             |                                   |                     | •                    |                    | •                    |                        |                     | •               | •               | •                         | •      |
| Systèmes et réseaux                                    | •  |   |                       | •  |              | •           | •                 | •                    | •                           | •                                 |                     | •                    |                    |                      | •                      |                     |                 | •               |                           |        |

Source: Sondage auprès des professionnels en TIC (n=278)



#### L'AUTOFORMATION EN INTELLIGENCE NUMÉRIQUE

Les données et l'intelligence numérique qui y est rattachée sont devenues plus qu'une tendance. Les questions les entourant sont désormais stratégiques. Le domaine se distingue d'ailleurs par une forte culture de l'autoformation. Cette pratique vise essentiellement à actualiser et à développer les connaissances et compétences de manière flexible et individuelle, et prend diverses formes. Les initiatives personnelles de formation sont, dans certaines circonstances, aussi valorisées que certaines formations universitaires traditionnelles. Certaines de ces initiatives en ligne et autres formations externes (MOOC) sont parfois financées par l'employeur. En interne, les entreprises dans lesquelles évoluent les experts mettent à disposition des plateformes d'apprentissage en ligne où les employés peuvent se former en IA, science des données et en analytique. D'autres activités comme des dîners-conférences ou des pauses-café sur l'apprentissage automatique sont également organisés afin de générer de nouvelles idées, de partager des expériences dans le domaine et d'offrir une rétroaction aux collègues provenant de différentes équipes de travail.

Les experts estiment que les initiatives d'autoformation et d'apprentissage continu sont généralement très bien reçues par les employés qui semblent facilement s'adapter au format. On évalue le succès de ces initiatives par des outils tels que l'analyse du taux de participation, l'administration de sondages post-formation ou la mesure du transfert des apprentissages théoriques à la pratique. De plus, ces initiatives viennent pallier la difficulté exprimée



par les experts à effectuer une veille technologique et à anticiper les tendances au-delà d'une année. De ce fait, elles se démocratisent dans le domaine de l'intelligence numérique et s'inscrivent dans une perspective de formation continue et flexible pour les professionnels désirant demeurer compétitifs sur le marché du travail. En rehaussant les compétences («upskilling») dans les entreprises, l'autoformation et l'apprentissage continu facilitent la mobilité interne et permettent à certains employés d'accéder à de nouveaux postes. Ces pratiques sont souvent complémentaires à d'autres formes de développement des compétences telles que le coaching ou le mentorat. Elles peuvent, par exemple, convertir un analyste de données en scientifique de données.

3A7 453430 635 3 25247 55 212 4 51 5054 7246 4534637360 45337636333 435453436343644346

# BILAN ET ENJEUX

34545 24858 44 2303

456567878686867865867 70 % 08080787665087 Les activités du Comité sectoriel de main-d'œuvre sont encadrées par la politique d'intervention sectorielle de la Commission des partenaires du marché du travail. Nos activités sont organisées selon 5 orientations. En plus d'assurer une représentativité de l'ensemble des parties prenantes, des instances et des activités de notre organisme, le comité poursuit 4 autres orientations:

- 1. Œuvrer en concertation et en partenariat avec l'ensemble de notre écosystème;
- **2.** Travailler au développement et à la reconnaissance des compétences de la main-d'œuvre;
- 3. Assurer le développement proactif de la gestion des ressources humaines;
- **4.** Réaliser des activités de communication, d'information et de sensibilisation en matière d'information sur le marché du travail.

Pour chacune de ces orientations, plusieurs enjeux de nature structurelle perdurent. Ces défis façonnent les activités et les interventions quotidiennes du Comité et de l'ensemble des acteurs de l'écosystème du développement de la main-d'œuvre en TIC. Agir en continu et de façon durable sur ces enjeux demeure la clé d'un développement de la main-d'œuvre performant.

À cela s'ajoute une série de préoccupations spécifiques au secteur des TIC. Parfois indirectement liés au développement de la main-d'œuvre, voire complètement nouveaux, tous ces enjeux ont cependant le potentiel d'influencer et de modifier l'écosystème du développement des compétences du secteur des TIC et de s'y implanter à long terme.

#### 4 enjeux principaux du secteur des TIC au Québec

- La transversalité des TIC
  Confirmer des tendances préexistantes à travers une conjoncture exceptionnelle: la crise de la COVID-19.
- La disponibilité du talent

  Garantir l'attractivité du secteur dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre.
- Les nouvelles règles de l'attraction de talent
  Repenser les paramètres de l'attractivité de talents dans un contexte évoluant rapidement.
- La requalification, élément clé de la performance des organisations Aider les travailleurs à se réinventer : une voie durable pour les organisations dans un monde où le changement est la seule constante.

<sup>\*</sup>Cette section a été rédigée par LJD Conseil à la lumière des données et analyses de TECHNOCompétences

#### LA TRANSVERSALITÉ DES TIC

#### UNE TRANSVERSALITÉ ACCRUE DES FONCTIONS TIC

La période de ce diagnostic nous oblige à analyser l'impact qu'a pu avoir la crise de la COVID-19 sur les entreprises du secteur des TIC. Les réunions en ligne et le suivi de projet par écrans interposés ont constitué le quotidien de nombreux individus et organisations, qui ont pu maintenir leurs activités grâce au travail à distance. Cette transformation radicale des méthodes de travail, du fait de son large champ d'influence, va profondément affecter l'ensemble des secteurs d'activités.

Aussi, cette crise n'a fait qu'accélérer des tendances préexistantes. Par exemple, l'urgence à offrir des services à travers un canal numérique était déjà, avant 2020, un défi primordial pour certaines entreprises québécoises hors du secteur des TIC. Cette transformation numérique de l'économie est plus que jamais vitale. En s'affranchissant des entreprises spécialisées en la matière, la fonction TI est dorénavant un élément transversal à l'ensemble des secteurs d'activités. La démocratisation des capacités en TIC augmente aussi le besoin d'un soutien plus spécialisé. Cette intensification de la demande augure de belles perspectives de croissance pour l'industrie.

#### LA DÉMOCRATISATION DES COMPÉTENCES TIC

Au cours des dernières années — et plus particulièrement durant la pandémie —, les compétences en TIC se sont démocratisées, ce qui n'est pas sans impact pour les professionnels du secteur. En effet, ce rehaussement du niveau général de compétence les force à maintenir un rythme d'apprentissage toujours plus élevé.

Des travailleurs qui n'avaient auparavant pas besoin de se confronter à un environnement technologique ont dû, du jour au lendemain, se former à des méthodes de travail loin de leurs habitudes. Cet effort a été soutenu par des individus qui, au sein de chaque entreprise, ont joué le rôle de vulgarisateurs en compétences technologiques. Leur fonction, désormais centrale, le demeurera dans les années à venir.

Cette réalité démontre l'importance pour les professionnels du secteur des TIC de développer des «soft skills». Qu'ils soient gestionnaires, professionnels du soutien technique ou développeurs, on s'attend désormais à ce qu'ils maitrisent des compétences humaines comme la communication, l'adaptabilité face au changement ou la résolution de problème.

#### LA MAIN-D'ŒUVRE, MOTEUR DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

Les besoins grandissants en technologies de l'information placent les professionnels des TIC au cœur du bon fonctionnement économique du Québec de demain.

Les chiffres du présent rapport soulignent la vitalité du secteur québécois des TIC. En 2019, son produit intérieur brut (PIB) s'élevait à plus de 20,46 milliards \$ CA, soit 5 % du PIB de l'ensemble des industries. En matière de croissance, le PIB du secteur a augmenté de plus de 30 % depuis le dernier diagnostic sectoriel de TECHNOCompétences en 2018. Du côté du nombre de professionnels, on observe une croissance de près de 20 % sur la même période.

La pression existante sur les talents en TIC disponibles est considérable, d'autant plus que la concentration de ces professionnels hors du secteur s'intensifie. À cette croissance des besoins en ressources humaines s'ajoute un

élargissement des compétences demandées et l'apparition de nouvelles pratiques. Par exemple, les métiers liés à la science des données, aux mégadonnées ou à l'intelligence artificielle devraient connaître une demande importante dans les années à venir.

Les gouvernements successifs ont fait de la transition numérique un enjeu majeur de leurs orientations économiques. Pour la plupart des entreprises québécoises, elle représente un défi d'ampleur dans l'atteinte de leurs objectifs de croissance et de compétitivité. L'expertise en TIC se confirme année après année comme étant l'un des éléments clés du développement économique de demain.



#### DES ENJEUX DE CYBERSÉCURITÉ **EXACERBÉS PAR LE TRAVAIL À DISTANCE**

L'environnement technologique a toujours été propice aux cyberattaques. Les grandes organisations ont su s'adapter au cours des années, et mettre en place des mécanismes et des pratiques garantissant leur sécurité. Mais la crise sanitaire et le recours important au travail à distance ont intensifié les menaces. Près de trois organisations sur dix ont constaté une hausse du nombre d'attaques pendant la pandémie. 15 La cybersécurité se révèle plus problématique pour les petites entreprises: n'ayant pas forcément eu recours à des pratiques de sécurité avant la pandémie, elles se sont retrouvées très exposées pendant les périodes de confinement. La cybersécurité constitue un défi colossal, qui requiert une accessibilité accrue à des services spécialisés, assurés par des professionnels dont la demande augmente.

## LA DISPONIBILITÉ DU TALENT

## UN BASSIN DE DIPLÔMÉ INSUFFISANT POUR COMBLER LES BESOINS ACTUELS DU MARCHÉ

La rapidité de l'innovation technologique et de la numérisation entraine une demande croissante de professionnels en TIC. Mais la disponibilité de la main-d'œuvre ne suit pas les besoins grandissants de l'industrie. Ainsi selon les données les plus récentes en date d'octobre 2020, il se forme à l'échelle du Québec environ **8934 nouveaux** 



talents en TIC, soit un nombre approximant le deux tiers de postes vacants déclarés pour les seuls 3 derniers mois de 2020 pour les métiers en informatique.

Ce constat est préoccupant, alors que la quête de talents au Québec s'intensifiera dans les années à venir en raison des changements démographiques prévus et des nombreux départs à la retraite. Les entreprises à l'échelle du Québec peuvent adopter différentes stratégies afin de garantir leur attractivité auprès des jeunes diplômés. En effet, le principal obstacle à l'obtention d'un premier emploi est d'avoir une première expérience de travail. Plusieurs employeurs utilisent une combinaison de programmes d'alternance travail-études et de stages pour garantir le degré de qualification de ces jeunes et bâtir une stratégie de recrutement à la source. Ces processus concurrentiels les amènent à choisir les meilleurs stagiaires et à les garder comme employés permanents.

#### L'IMPORTANCE DE L'IMMIGRATION

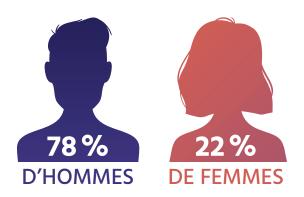
L'immigration est un fournisseur essentiel de professionnels en TIC. En effet, près d'un professionnel sur trois (33 %) en TIC au Québec serait né à l'extérieur du Canada. Avec le vieillissement de la population et le manque de jeunes travailleurs dans le domaine, l'immigration s'avère un moyen efficace pour les dirigeants de l'industrie de faire croître leurs activités en palliant la rareté du talent.

La crise de la COVID-19 ayant limité les échanges internationaux de travailleurs, la demande en sortie de pandémie est élevée. La mise en œuvre efficace et rapide de politiques de recrutement des talents à l'international sera plus que jamais cruciale afin que la pénurie de main-d'œuvre n'affecte pas la capacité de croissance des entreprises québécoises.



## LA PLACE DES FEMMES ET LES ENJEUX D'INCLUSION DU SECTEUR

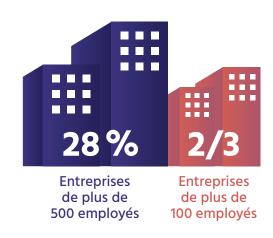
**78%** de la main-d'œuvre. Ce chiffre connaît même une tendance à la hausse depuis plusieurs années, synonyme d'un manque d'attractivité pour le personnel féminin. Autre fait inquiétant, les programmes universitaires rattachés aux compétences en TIC affichent une proportion d'hommes plus élevée que celle constatée sur le marché du travail. L'une des raisons les plus évoquées pour expliquer ce phénomène est que les femmes sont moins susceptibles d'entrer dans une industrie spécifique si elles savent qu'elles y sont sous-représentées. Afin de pallier cette situation, les employeurs devront garantir un environnement accueillant et stimulant, favorisant la diversité des genres.



#### LES NOUVELLES RÈGLES DE L'ATTRACTION DE TALENTS

## UN ACCÈS À LA MAIN-D'ŒUVRE QUALIFIÉE DE PLUS EN PLUS DIFFICILE POUR LES PME

La concentration des professionnels en TIC dans les entreprises de plus de 500 employés est de 28 %, soit 12 % de plus que pour le reste des secteurs d'activités au Québec. Cela souligne une chose : les géants du secteur ont un pouvoir très fort lorsqu'il s'agit de dicter les termes du marché du travail des professionnels en TIC. Par exemple, les grandes entreprises offrent souvent des salaires — à compétences égales — plus élevés que les PME. Aujourd'hui au Québec, 2/3 des travailleurs en TIC travaillent dans une organisation de 100 à 500 employés. Dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre, le défi d'attraction pour les PME est d'autant plus grand. Des stratégies existent, car l'attractivité va au-delà de la rémunération salariale. Il s'agit avant tout de réussir à garantir un cadre adapté aux attentes de l'employé pour attirer de nouveaux talents.



## UNE RECONSIDÉRATION DE LA PERTINENCE DES BALISAGES RÉGIONAUX

La démocratisation du télétravail, accélérée par la pandémie, aura des impacts significatifs sur les fonctions en ressources humaines. D'abord, le travail à distance renforce leurs préoccupations quant à la santé globale des employés. Si l'accessibilité des outils de communication est souvent associée à une réduction de la distance entre les individus, elle n'en est pas moins synonyme d'isolement. Mais au-delà des enjeux de bien-être et de performance des travailleurs, la réduction de la distance engendrée par la transition numérique agrandit le champ géographique de recrutement, augmentant ainsi l'attractivité des entreprises qui le pratiquent sur le marché du travail. Il devient un avantage concurrentiel non négligeable pour recruter des profils de développeurs par exemple, de plus en plus rares sur le marché. La crise de la COVID-19 est donc venue accélérer une tendance déjà à l'œuvre dans certaines industries.

Le revers de la médaille se situe dans les écarts de revenus entre les différentes régions d'une même province ou du pays. À l'instar des entreprises, un talent reconnu pourra lui aussi étendre son champ de recherche d'emploi, lui permettant de trouver de meilleures conditions salariales dans une région éloignée de son domicile, où le niveau de revenu est plus élevé. Les entreprises devront s'adapter à cette nouvelle réalité : à long terme, les balisages régionaux en matière de rémunération seront de moins en moins pertinents.

#### LES LIMITES DE LA RÉMUNÉRATION SALARIALE

Une fois acquis, un talent est une ressource précieuse qu'il faut pouvoir garder. En effet, le coût qu'une entreprise doit débourser pour remplacer un employé est estimé à deux fois son salaire. La concurrence des salaires créée par les géants de l'industrie oblige les entreprises à mettre en place une rémunération globale compétitive pour accroitre la rétention de leur personnel. Parfois, cette course à la hausse devient insoutenable pour les joueurs de plus petite taille. Mais l'offre à l'embauche ne s'arrête pas au montant sur la fiche de paie. Toute une gamme de composantes financières et non financières fait partie de la rémunération globale pouvant être utilisée pour attirer des talents.

Le sondage mené cette année révèle que l'équilibre travail-vie personnelle passe devant le salaire dans les éléments les plus recherchés chez un employeur. La croissance professionnelle et la formation sont aussi des attentes importantes formulées par les sondés. La mise en place de contrats plus flexibles avec des opportunités de mobilité et de progression de carrière plus rapide peut aussi compenser des salaires moins élevés.

Considérant les contraintes démographiques et structurelles de son marché de l'emploi, l'industrie des TIC a su innover pour attirer les meilleurs talents. L'imaginaire collectif renvoie souvent à l'environnement de travail des « startups » de la Silicon Valley pour décrire la créativité en matière de rémunération globale. Au-delà du symbole, il est important d'assurer la vitalité et le caractère précurseur des pratiques en ressources humaines pour les entreprises du secteur des TIC.



## LA REQUALIFICATION, ÉLÉMENT CLÉ DE LA PERFORMANCE DES ORGANISATIONS

#### LA FORMATION FACE À L'ÉVOLUTION RAPIDE DES TECHNOLOGIES

L'environnement quotidien des organisations évolue rapidement. S'agissant des technologies, les écarts de compétitivité trouvent le plus souvent leurs origines dans la capacité des organisations à innover. Mais comment innover dans un environnement en perpétuel changement? Comment s'assurer que la formation délivrée aujourd'hui ne sera pas obsolète demain?

Une chose est certaine : l'attention et les investissements que les organisations doivent attribuer à la formation ne doivent pas cesser de croitre. Les avantages concurrentiels se situent de plus en plus dans les aptitudes des ressources à humaines à anticiper puis à adapter leur activité aux besoins d'un marché en transformation permanente. De ce fait, les coûts associés à l'apprentissage interne doivent suivre la montée en régime des évolutions technologiques.

## AU-DELÀ DE LA REQUALIFICATION, INVESTIR DANS LA RÉSILIENCE DANS UN CONTEXTE D'UN AVENIR INCERTAIN

Cette évolution permanente au rythme de changements significatifs pose un défi aux organisations : comment faire face au manque de connaissances et établir une stratégie claire de formation?

De nouvelles approches de formation en continu mettent désormais l'accent sur les capacités, les avancées technologiques de l'intelligence artificielle (IA) permettant d'effectuer toujours plus de tâches associées à des compétences purement techniques.

Elles tiennent compte à la fois de la nature dynamique des emplois et du potentiel tout aussi dynamique des personnes à se réinventer.

En effet, dans un environnement en perpétuel bouleversement, l'accent mis sur les capacités plutôt que sur les compétences offre aux organisations une plus grande souplesse pour répondre aux besoins d'aujourd'hui et de demain. Au fil du temps, les capacités aideront les individus à développer en permanence les compétences nécessaires pour demeurer pertinents, offrant aux organisations la main-d'œuvre dont elles ont besoin.

La recherche montre, par exemple, que l'apprentissage par l'expérience permet d'obtenir de meilleurs résultats et de mieux retenir les connaissances que l'enseignement traditionnel en classe. Les organisations devraient favoriser l'apprentissage dans les activités du quotidien pour développer la capacité de l'employé à saisir dans son environnement des connaissances qui deviendront par la suite des compétences. Plusieurs modèles existent, comme le recours à la mobilité interne, la mise en place de programmes de mentorat ou encore des activités de partage de connaissances.

Voici un autre exemple d'initiative qui peut être mise en place au sein d'une entreprise. Elle consiste à développer une plateforme de référencement interne pour faire émerger et développer les compétences des travailleurs auparavant invisibles pour l'organisation. Le référentiel relie les employés à des projets dans toute l'entreprise afin qu'ils consacrent une partie de leur temps à de nouvelles activités. Ainsi, ils renforcent des compétences existantes ou développent des compétences dans des domaines d'intérêt particuliers.

Cependant, les formations plus conventionnelles demeurent pertinentes lorsqu'aucune des ressources internes à une organisation ne possède les compétences requises. La mise en place de programmes comme ceux évoqués plus haut ne vient qu'en appui à ces formations. Ils garantissent la résilience de l'organisation si l'un des individus détenant une compétence donnée est amené à quitter la structure.

Un système qui investit non seulement dans la résilience à long terme des travailleurs, mais aussi dans le développement de leurs capacités dans le cadre du travail, peut contribuer à renforcer également la résilience organisationnelle à long terme.



# ANNEXES

#### TAXONOMIE DES CODES CNP COUVERTS PAR TECHNOCOMPÉTENCES

| Niveau 1   | Niveau 2  | Niveau 3   |  |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  | 01-05 - Cadres intermédiaires   | 013 - Directeurs / directrices des services de communications (sauf la radiotélédiffusion)                         | 0131 Directeurs / directrices d'entreprises de télécommunications  |  |  |  |  |
| 0 - Gestion  | spécialisés/cadres<br>intermédiaires spécialisées   | 021 - Directeurs / directrices des services de génie,<br>d'architecture, de sciences et des systèmes informatiques | 0213 Gestionnaires des systèmes informatiques  |  |  |  |  |
| 2-Sciences<br>naturelles et<br>appliquées<br>et domaines<br>apparentés |   | 213 - Professionnels / professionnelles en génie civil,<br>mécanique, électrique et chimique                       | 2133 Ingénieurs/ingénieures électriciens/<br>électriciennes et électroniciens/électroniciennes   |  |  |  |  |
|  |   | 214 - Autres professionnels/professionnelles en génie  | 2147 Ingénieurs/ingénieures informaticiens /<br>informaticiennes (sauf ingénieurs/ingénieures et<br>concepteurs/conceptrice en logiciel)   |  |  |  |  |
|  | 21 - Personnel professionnel<br>des sciences naturelles et<br>appliquées  |  | 2171 Analystes et consultants/consultantes<br>en informatique  |  |  |  |  |
|  |   |  | 2172 Analystes de bases de données et<br>administrateurs/administratrices de données   |  |  |  |  |
|  |   | 217 - Professionnels/professionnelles en informatique  | 2173 Ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel  |  |  |  |  |
|  |   |  | 2174 Programmeurs / programmeuses et développeurs / développeuses en médias interactifs  |  |  |  |  |
|  |   |  | 2175 Concepteurs/conceptrices et<br>développeurs/développeuses Web   |  |  |  |  |
|  |   | 224 - Personnel technique en génie électronique et<br>électrique   | 2241 Technologues et techniciens/techniciennes<br>en génie électronique et électrique  |  |  |  |  |
|  | 22 - Personnel technique<br>assimilé aux sciences<br>naturelles et appliquées   |  | 2281 Techniciens/technicienne<br>de réseau informatique  |  |  |  |  |
|  |   | 228 - Personnel technique en informatique  | 2282 Agents/agentes de soutien aux utilisateurs  |  |  |  |  |
|  |   |  | 2283 Évaluateurs/évaluatrices de systèmes informatiques  |  |  |  |  |
| 7 AA(::  |   |  | 7245 Monteurs/monteuses de lignes et de câbles de télécommunications   |  |  |  |  |
| 7-Métiers,<br>transport,<br>machinerie<br>et domaines<br>apparentés    | 72 - Personnel des métiers de<br>l'électricité, de la construction<br>et des industries   | 724 - Électriciens/électriciennes et monteurs/monteuses<br>de lignes d'électricité et de télécommunications        | 7246 Installateurs/installatrices et réparateurs/<br>réparatrices de matériel de télécommunications  |  |  |  |  |
|  |   |  | 7247 Techniciens/techniciennes en montage et en entretien d'installations de câblodistribution   |  |  |  |  |
| 9 - Fabrication<br>et services<br>d'utilité<br>publique                | 92 - Personnel de supervision<br>dans la transformation, la<br>fabrication et les services<br>d'utilité publique et<br>opérateurs/opératrices de<br>poste central de contrôle | 922 - Surveillants/surveillantes dans la fabrication et le montage   | 9222 Surveillants/surveillantes dans la<br>fabrication de matériel électronique  |  |  |  |  |
|  | 95 - Monteurs/monteuses<br>dans la fabrication  | 952 - Monteurs/monteuses de matériel mécanique,<br>électrique et électronique                                      | 9523 Assembleurs/assembleuses,<br>monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et<br>vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique |  |  |  |  |

## TAXONOMIE DES CODES SCIAN COUVERTS PAR TECHNOCOMPÉTENCE

| Niveau 1  | Niveau 2   |  |
|---|--|--|
|   |  | 3341 - Fabrication de matériel informatique et périphérique                              |
|   |  | 3342 - Fabrication de matériel de communication  |
| 31-33i - Fabrication  | 334i - Fabrication de produits<br>informatiques et électroniques               | 3343 - Fabrication de matériel audio et vidéo  |
|   |  | 3344 - Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques              |
|   |  | 3346 - Fabrication et reproduction de supports magnétiques et optiques                   |
| 41i - Commerce de gros  | 417i - Grossistes-marchands de<br>machines, de matériel et de<br>fournitures   | 4173 - Grossistes-marchands d'ordinateurs et de matériel de communication <sup>CAN</sup> |
|   | 511i - Édition   | 5112 - Éditeurs de logiciels   |
|   |  | 5173 - Télécommunications par fil et sans fil (sauf par satellite)                       |
| 51i - Industrie de l'information<br>et industrie culturelle   | 517 - Télécommunications   | 5174 - Télécommunications par satellite  |
| et industrie curdiene   |  | 5179 - Autres services de télécommunications   |
|   | 518 - Traitement de données,<br>hébergement de données et<br>services connexes | 5182 - Traitement de données, hébergement de données et services connexes                |
| 54i - Services professionnels, scientifiques et techniques    | 541i - Services professionnels, scientifiques et techniques                    | 5415 - Conception de systèmes informatiques et services connexes                         |
| 81i - Autres services<br>(sauf les administrations publiques) | 811i - Réparation et entretien   | 8112 - Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel<br>de précision   |

#### LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

| Figure 1  | Pourcentage (%) cumulé de croissance du nombre de professionnels en TIC au<br>Québec depuis 2006  | 16 |
|-----------|---|----|
| Figure 2  | Comparaison de la fréquence et du volume d'événements (Q1 2020 / Q1 2019) de sécurité informatique  | 19 |
| Figure 3  | Nombre de professionnels au Québec selon la profession en TIC   | 2  |
| Figure 4  | Évolution du nombre de professionnels au Québec et en TIC   | 22 |
| Figure 5  | Répartition générale des emplois du secteur des TIC et des professionnels en TIC au Québec en 2020  | 23 |
| Figure 6  | Répartition industrielle des 262 800 professionnels au Québec en TIC  | 24 |
| Figure 7  | Évolution (%) de la répartition des professionnels en TIC au Québec en 2020 selon le pan industriel                                       | 25 |
| Figure 8  | Répartition géographique des professionnels en TIC au Québec  | 26 |
| Figure 9  | Évolution de la proportion homme-femme dans la main d'œuvre en TIC au Québec  | 27 |
| Figure 10 | Répartition de l'emploi en TIC et au Québec selon la taille de l'établissement  | 28 |
| Figure 11 | Évolution de l'emploi en TIC selon l'âge  | 29 |
| Figure 12 | Besoins de main-d'œuvre en TIC  | 3′ |
| Figure 13 | Compétences du futur les plus importantes pour les métiers des TIC  | 32 |
| Figure 14 | Évolution du PIB généré par le secteur des TIC selon les provinces canadiennes, en milliards de dollars enchaînés (G\$) (2012), 1999-2019 | 35 |
| Figure 15 | Évolution du taux de croissance annuelle (%) du PIB de l'ensemble des industries au Québec et au secteur québécois des TIC, 1998-2019     | 36 |
| Figure 16 | Évolution du nombre de travailleurs dans le secteur québécois des TIC et dans l'ensemble des industries québécoises, 2006-2020            | 37 |
| Figure 17 | Les industries en TIC au Québec et le nombre de professionnels y travaillant  | 38 |
| Figure 18 | Revenus et dépenses générés par le secteur manufacturier québécois des TIC, en milliards (G\$), 2012-2019                                 | 39 |

| Figure 19 | Évolution du nombre de travailleurs employés dans le secteur manufacturier québécois des TIC, 2006-2020   | 39 |
|-----------|---|----|
| Figure 20 | Revenus et dépenses générés par le secteur du commerce en gros en TIC au Québec,<br>2013-2019   | 40 |
| Figure 21 | Évolution du nombre de travailleurs employés dans le secteur du commerce de gros,<br>2006-2020  | 40 |
| Figure 22 | Évolution du nombre de travailleurs dans les secteurs du développement logiciel et de la conception de systèmes informatiques, 2006-2020  | 41 |
| Figure 23 | Évolution du revenu des secteurs du développement logiciel et de la conception de systèmes informatiques au Québec, 2012-2019   | 41 |
| Figure 24 | Évolution du taux de croissance (%) annuel du revenu des secteurs du développement logiciel et des services informatiques au Québec, 2012-2019  | 42 |
| Figure 25 | Comparaison entre l'industrie de l'édition de logiciels et l'ensemble des industries au Québec au niveau de la concentration de travailleurs évoluant dans des entreprises de plus de 500 employés et de la concentration de travailleurs dans la grande région de Montréal | 42 |
| Figure 26 | Évolution du nombre de travailleurs employés dans le secteur des télécommunications au Québec, 2006-2020  | 43 |
| Figure 27 | Revenus et dépenses générés par le secteur québécois des télécommunications,<br>2011-2018   | 44 |
| Figure 28 | Exportation de biens des TIC par groupe de produits, 2019   | 45 |
| Figure 29 | Dépenses en R-D par industries des TIC, 2019  | 45 |
| Figure 30 | Classement des enjeux généraux en ressources humaines selon l'impact  | 65 |
| Figure 31 | Répartition du degré de défi en fonction de l'enjeu en attraction   | 69 |
| Figure 32 | Dispersion du salaire de plusieurs métiers TI en 2019   | 70 |
| Figure 33 | Nombre de jours de maladie accordés selon le type de poste  | 71 |
| Figure 34 | Éléments les plus recherchés chez un employeur  | 72 |

| Figure 35 | Taux (%) de roulement médian dans le temps   | 73 |
|-----------|--|----|
| Figure 36 | Indicateurs RH   | 73 |
| Figure 37 | Données sur le budget alloué par les entreprises participantes lié à des activités de formation                | 77 |
| Figure 38 | Étant d'équilible selon la profession de la CNP  | 79 |
| Figure 39 | Évolution des diplômes octroyées pour des programmes en TIC selon le niveau                                    | 80 |
| Figure 40 | Postes vacants en TI au Québec selon le trimestre  | 8  |
| Figure 41 | Évolution des diplômes universitaires en TIC selon le sexe   | 82 |
| Figure 42 | Proportion homme-femme dans l'octroi de diplômes en TIC et dans les autres programmes                          | 82 |
| Figure 43 | Parts des TIC dans les diplômes universitaires   | 82 |
| Figure 44 | Proportion des diplômes universitaires en TIC et dans les autres programmes selon le type de diplôme           | 83 |
| Figure 45 | Évolution des diplômes collégiaux techniques en TIC  | 84 |
| Figure 46 | Proportion homme-femme dans l'octroi de diplômes collégiaux techniques<br>en TIC et dans les autres programmes | 84 |
| Figure 47 | Parts des TIC dans les diplômes collégiaux techniques  | 84 |
| Figure 48 | Évolution de l'octroi de diplômes collégiaux AEC en TIC  | 85 |
| Figure 49 | Évolution des diplômes en formation professionnelle en TIC   | 86 |
| Figure 50 | Proportion homme-femme dans l'octroi de diplômes en formation professionnelle en TIC en 2019                   | 86 |
| Figure 51 | Situation de personnes diplômées, par année et par niveau de formation   | 87 |
| Figure 52 | Matrice Fonction en TIC / Intérêt de formation   | 88 |

