

LES SALAIRES DANS LE
SECTEUR DES TECHNOLOGIES
DE L'INFORMATION ET DE LA
COMMUNICATION (TIC) :
Éléments de comparaison entre le
Canada et d'autres pays

BENOIT DOSTIE
GENEVIEVE DUFOUR
SYLVIE ST-ONGE



Les rapports de projet sont destinés plus spécifiquement aux partenaires et à un public informé. Ils ne sont ni écrits à des fins de publication dans des revues scientifiques ni destinés à un public spécialisé, mais constituent un médium d'échange entre le monde de la recherche et le monde de la pratique.

Project Reports are specifically targeted to our partners and an informed readership. They are not destined for publication in academic journals nor aimed at a specialized readership, but are rather conceived as a medium of exchange between the research and practice worlds.

Le CIRANO est un organisme sans but lucratif constitué en vertu de la Loi des compagnies du Québec. Le financement de son infrastructure et de ses activités de recherche provient des cotisations de ses organisations-membres, d'une subvention d'infrastructure du gouvernement du Québec, de même que des subventions et mandats obtenus par ses équipes de recherche.

CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Quebec Companies Act. Its infrastructure and research activities are funded through fees paid by member organizations, an infrastructure grant from the government of Quebec, and grants and research mandates obtained by its research teams.

Les partenaires du CIRANO – CIRANO Partners

Partenaires corporatifs – Corporate Partners

*Autorité des marchés financiers
Banque de développement du Canada
Banque du Canada
Banque nationale du Canada
Bell Canada
BMO Groupe financier
Caisse de dépôt et placement du Québec
Énergir
Hydro-Québec
Innovation, Sciences et Développement économique Canada
Intact Corporation Financière
Investissements PSP
Manuvie Canada
Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie
Ministère des finances du Québec
Mouvement Desjardins
Power Corporation du Canada
Ville de Montréal*

Partenaires universitaires – Academic Partners

*École de technologie supérieure
École nationale d'administration publique
HEC Montréal
Institut national de la recherche scientifique
Polytechnique Montréal
Université Concordia
Université de Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec
Université du Québec à Montréal
Université Laval
Université McGill*

Le CIRANO collabore avec de nombreux centres et chaires de recherche universitaires dont on peut consulter la liste sur son site web. CIRANO collaborates with many centers and university research chairs; list available on its website.

© Juillet 2023. Dostie, B., Dufour, G. et St-Onge, S. Tous droits réservés. *All rights reserved. Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©. Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source.*

Les idées et les opinions émises dans cette publication sont sous l'unique responsabilité des auteurs et ne représentent pas les positions du CIRANO ou de ses partenaires. The observations and viewpoints expressed in this publication are the sole responsibility of the authors; they do not represent the positions of CIRANO or its partners.

ISSN 1499-8629 (version en ligne)

Les salaires dans le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC) : Éléments de comparaison entre le Canada et d'autres pays

Benoit Dostie^{}, Genevieve Dufour[†], Sylvie St-Onge[‡]*

Résumé/Abstract

Ce rapport de recherche vise à permettre à TECHNOcompétences de mettre en contexte les résultats du Diagnostic sectoriel du secteur des Technologies de l'information et des communications (2023) mené au Québec, avec la situation ailleurs au Canada et à l'étranger. Pour ce faire, nous identifions différentes sources de données, nous élaborons et appliquons une méthodologie de comparaison des salaires aux occupations du secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC) au Canada, aux États-Unis, au Royaume-Uni et à la Suède. Ensuite, nous traitons des limites des comparaisons effectuées en mettons de l'avant les éléments, autres que le salaire, que les employés prennent en compte dans le choix d'un emploi.

The purpose of this research report is to enable TECHNOcompétences to contextualize the results of the "Diagnostic sectoriel du secteur des Technologies de l'information et des communications" (2023) conducted in Quebec, with the situation elsewhere in Canada and abroad. To do so, we identify various data sources, develop and apply a methodology for comparing wages for occupations in the information and communications technology (ICT) sector in Canada, the U.S., the U.K. and Sweden. We then discuss the limitations of the comparisons made, highlighting the factors other than salary that employees take into account when choosing a job.

Mots-clés/Keywords : Technologie de l'information et de la communication (TIC), salaires, rémunération, classification des professions, méthodologie, comparaisons internationales, rémunération globale, marque employeur / Information and communication technology (ICT), salaries, compensation, job classification, methodology, international comparisons, global compensation, employer brand

Pour citer ce document / To quote this document

Dostie, B., Dufour, G., & St-Onge, S. (2023). Les salaires dans le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC): Éléments de comparaison entre le Canada et d'autres pays (2023RP-13, Rapports de projets, CIRANO.) <https://doi.org/10.54932/AUVG4225>

* HEC Montréal, CIRANO

† CIRANO

‡ HEC Montréal, CIRANO

Table des matières

Liste des figures	6
Liste des tableaux	7
1. Contexte du projet de recherche	9
2. Éléments d'analyse tirés de la littérature sur la comparaison des salaires au niveau international.....	12
2.1 Comparaison des salaires au niveau international	12
2.2 Facteurs permettant de comprendre les différences de salaire à l'international	14
Résumé.....	16
3. Différents types et sources de données pour effectuer des comparaisons de rémunération à l'international	18
3.1 Instituts nationaux de statistique	18
3.2 Organismes internationaux	20
3.3 Sources privées.....	23
Résumé.....	24
4. Méthodologies visant à comparer les salaires à l'international.....	26
4.2 Équivalences des occupations à l'international.....	27
4.3 Équivalences des occupations entre le Canada et les États-Unis	28
4.4 Utilisation de la CIP pour comparer les salaires des emplois du secteur des TIC au Royaume-Uni et en Suède	29
4.5 Équivalence des occupations TIC entre le Canada et le Royaume-Uni.....	32
4.6 Équivalence des occupations TIC entre le Canada et la Suède.....	32
4.7 Salaire moyen et salaire médian des emplois du secteur des TIC	33
4.8 Salaire et autres composantes de la rémunération globale versée aux emplois du secteur des TIC	33
4.9 Définition du salaire	34
4.10 Taux de change et parité du pouvoir d'achat.....	34
4.11 Niveau de taxation et filet social	35

Résumé	35
5. Application de la méthodologie sur les données des États-Unis, du Royaume-Uni et de la Suède	37
Résumé	44
6. Composantes de la rémunération globale	45
6.1 Effet de la pandémie sur la collecte des données sur les salaires dans le secteur des TIC	51
Résumé	51
Conclusion	52
Références et sources	54
Annexes	56
Tables de correspondances	56
Comparaison des salaires	68
Méthodologie de conversion utilisée par l'OIT :	72
Autres sources de données à l'international	73
Autres sources privées à l'international	74

Liste des figures

Figure 1 Salaires mensuels moyens dans le secteur des TIC en pourcentage des salaires mensuels moyens dans l'ensemble des secteurs de l'économie (2017)	22
Figure 2 Salaires médians pour certaines occupations du secteur des TIC : comparaisons entre le Canada, le Royaume-Uni, la Suède et les États-Unis (2021, en parité du pouvoir d'achat canadien)	44
Figure 3 Impacts des solutions pour pallier les difficultés d'embauche et de fidélisation	49

Liste des tableaux

Tableau 1 Codes des occupations TIC identifiées par Technocompétences	10
Tableau 2 Pourcentage du salaire moyen des spécialistes du secteur des TIC par rapport au salaire moyen national.....	21
Tableau 3 Avantages et inconvénients des sources de données sur les salaires en vue de mener des comparaisons internationales.....	25
Tableau 4 Correspondances entre les codes canadiens CNP 2011 et les codes internationaux CITP 2008 (la liste complète)	31
Tableau 5 Salaires médians des professions du secteur des TIC : comparaisons entre le Canada et les États-Unis (2021).....	40
Tableau 6 Salaires salaires médians des professions du secteur des TIC : comparaisons entre le Canada et la Suède (2021).....	41
Tableau 7 Salaires médians des professions du secteur des TIC au Royaume-Uni en dollars canadiens et selon le pourcentage de pouvoir d'achat canadiens.....	42
Tableau 8 Exemples de composantes de la rémunération globale	46
Tableau 9 Principales raisons de quitter un emploi (avril 2021-avril 2022, %).....	48
Tableau 10 Correspondances entre les codes canadiens CNP 2016 et CNP 2021.....	56
Tableau 11 Correspondances entre les codes canadiens CNP (2016) et les codes américains SOC (2018)	58
Tableau 12 Correspondance entre les codes canadiens (CNP 2011), les codes internationaux (CITP 2008) et les codes suédois (SSYK 2012).....	62
Tableau 13 Correspondances entre les codes internationaux (CITP 2008) et les codes britanniques de la version 2010 à la version 2020 du SOC UK	64
Tableau 14 Correspondances entre les codes canadiens (CNP 2016), les codes britanniques (SOC 2020) et les codes suédois (SSYK 2012).....	66

Tableau 15 Salaires moyens des emplois du secteur des TIC : comparaison entre le Canada et les États-Unis (2021)68

Tableau 16 Salaires moyens des emplois du secteur des TIC : comparaison entre le Canada et la Suède (2021)70

1. Contexte du projet de recherche

Selon TECHNOCompétences :

Dans un monde toujours plus connecté, en particulier avec la démocratisation du télétravail amenant à un estompement des frontières, il devient crucial de prendre en compte les tendances mondiales pour pouvoir analyser une situation locale. En particulier, la pénurie de main-d'œuvre vécue aujourd'hui est un phénomène mondial. Ainsi, dans le cadre de notre enquête de rémunération de 2023 au Québec, il est important d'étudier la rémunération des professionnels en TIC à travers le monde. Il serait bien sûr déraisonnable de mener une enquête à l'échelle mondiale, ce qui nous amène à plutôt collecter des données déjà assemblées à l'échelle nationale, afin de pouvoir remettre en contexte la rémunération au Québec.¹

TECHNOCompétences a mandaté le Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO) pour effectuer une étude qui établit des éléments de comparaison et brosse un portrait de la rémunération des professions (principalement, les salaires) dans le secteur des Technologies informatique et communication (TIC) dans certains pays^{2,3} afin de contextualiser les résultats obtenus dans l'Enquête Diagnostic Sectoriel.⁴ L'objectif premier de la démarche est de trouver des sources de données sur la rémunération, principalement sur les salaires, de différents emplois en TIC identifiés par TECHNOCompétences (et plus spécifiquement celles identifiées par un * dans le Tableau 1

¹ Extrait de la demande de financement du projet CSMO des technologies de l'information et des communications (TECHNOCompétences)

² Selon l'OCDE, le secteur des TIC se compose des activités de fabrication et de tous les services dont les produits permettent ou facilitent le traitement et la communication de l'information par voie électronique, y compris la transmission et l'affichage. Il est source de progrès technologique, de croissance de la production et de gains de productivité. Son impact s'observe soit directement, à travers sa contribution à la croissance de la production, de l'emploi ou de la productivité, soit indirectement, en tant que catalyseur d'un changement technologique qui s'étend à d'autres secteurs. https://www.oecd-ilibrary.org/fr/science-and-technology/information-and-communication-technology-ict/indicator-group/french_a1bcf932-fr

³ Selon l'UNESCO, les TIC constituent un ensemble d'outils et de ressources technologiques permettant de transmettre, enregistrer, créer, partager ou échanger des informations, notamment les ordinateurs, l'internet (sites Web, blogs et messagerie électronique), les technologies et appareils de diffusion en direct (radio, télévision et diffusion sur l'internet) et en différé (podcast, lecteurs audio et vidéo et supports d'enregistrement) et la téléphonie (fixe ou mobile, satellite, visioconférence, etc.). <https://uis.unesco.org/fr/glossary-term/technologies-de-linformation-et-de-la-communication-tic>

⁴https://www.technocompetences.gc.ca/wp-content/uploads/2021/08/TC_Diagnostic-Sectoriel_Page_LowRes_20200802.pdf

et de fournir une méthodologie permettant de faire des comparaisons les plus valides possible, et reproductible pour d'autres pays.

Tableau 1 Codes des occupations TIC identifiées par Technocompétences

CNP (2016)	Titre de l'occupation
0131	Directeurs d'entreprises de télécommunications
0213*	Gestionnaires des systèmes informatiques
2133	Ingénieurs électriciens et électroniciens
2147*	Ingénieurs informaticiens (sauf ingénieurs et concepteurs en logiciel)
2171*	Analystes et consultants en informatique
2172*	Analystes de bases de données et administrateurs
2173*	Ingénieurs et concepteurs en logiciel
2174*	Programmeurs et développeurs en médias interactifs
2175*	Concepteurs et développeurs Web
2281*	Techniciens de réseau informatique
2282*	Agents de soutien aux utilisateurs
2283*	Évaluateurs de systèmes informatiques
7245	Monteurs de lignes et de câbles de télécommunications
7246	Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunications
7247	Techniciens en montage et en entretien d'installations de câblodistribution
9222	Surveillants dans la fabrication de matériel électronique
9523	Assembleurs, monteurs, contrôleurs et vérificateurs de matériel électronique

* Ces professions sont jugées prioritaires par TECHNOCompétences aux fins des comparaisons

Source : Diagnostic sectoriel 2021-2024, TECHNOCompétences p.103.

Nous avons structuré le rapport comme suit. Premièrement, nous faisons une revue des écrits traitant de la comparaison de la rémunération entre pays afin d'analyser les méthodes retenues selon les données exploitées. Deuxièmement, nous présentons les avantages et les limites des types de données utilisées pour faire des comparaisons de la rémunération à l'international. Troisièmement, nous présentons les résultats d'analyses comparatives entre

les salaires offerts pour diverses occupations du secteur des TIC au Québec, au Canada, aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Suède. Finalement, nous terminons en présentant d'autres éléments de la rémunération globale que les employés et les employeurs prennent en considération, mais dont la prise en compte dans des études comparatives s'avère méthodologiquement difficile, voire impossible.

2. Éléments d'analyse tirés de la littérature sur la comparaison des salaires au niveau international

Nous avons effectué une vigie pour identifier des études qui ont présenté des comparaisons salariales à l'international sur des postes ou professions en particulier. Les banques de données classiques ont été consultées sans vraiment retenir une période en particulier, mais en privilégiant des études ayant portées sur des emplois en particulier, et idéalement dans le secteur des TIC. L'objectif étant d'identifier les méthodologies utilisées par les chercheurs et les enjeux ainsi que les défis qu'ils ont eu à relever et qui sont aussi susceptibles d'influencer nos choix méthodologiques et nos résultats.

Cette section résume la revue des écrits traitant d'abord des nombreux défis méthodologiques rencontrés par les chercheurs qui tentent de comparer le salaire de diverses professions à l'international. Ensuite, nous discutons des facteurs pouvant expliquer les différences de niveaux de salaires observés sur le marché et entre les pays. Enfin, la troisième section traite de l'importance et de la variété des composantes de la rémunération globale (en sus du salaire) qui sont difficiles à prendre en considération dans des études comparatives.

2.1 Comparaison des salaires au niveau international

La comparaison des salaires (ou autres composantes pécuniaires de la rémunération⁵) sur le plan international est un exercice complexe, dans la mesure où les éléments pris en compte dans leur détermination dépendent des conditions d'exercice, des lois et des pratiques locales.

Pour illustrer cette difficulté, l'OCDE (2021) donne l'exemple des salaires des médecins dans différents pays basés sur les revenus moyens annuels bruts qui ne tiennent pas compte du paiement des heures supplémentaires, des primes, autres revenus complémentaires et

⁵ La rémunération est le salaire horaire multiplié par le nombre d'heures travaillées

avantages sociaux. Déjà en 1992, Leigh (1992) soulignait le peu d'études comparant la rémunération des médecins aux États-Unis à celle offerte dans d'autres pays ainsi que les limites des données fournies par l'OCDE sur le sujet comme l'absence de données pour certaines années dans certains pays et les différences d'étendue des classifications des spécialités pouvant fausser les calculs de moyennes. Nous rencontrons les mêmes limites dans pour les professions liées aux TIC.

Ces deux études confirment la nécessité de distinguer les salaires de base des incitatifs (ou composantes de la rémunération variable), lesquels sont établis sur une base individuelle et dépendent généralement des employeurs. D'autres facteurs externes peuvent également entrer en considération, par exemple, le coût de la vie du lieu où l'emploi est exercé, le niveau d'éducation et d'expérience de l'employé. Ces points sont approfondis plus loin.

En 2012, Ashenfelter a analysé les taux de salaire réel offerts dans des restaurants McDonald's localisés dans plus de 60 pays. Son étude permettait de comparer les salaires de travailleurs effectuant un travail similaire dans différents pays comme cette chaîne de restauration rapide prescrit des processus de travail standardisés. Pour ce faire, il a établi des comparaisons des salaires entre les pays au fil du temps en utilisant des données sur les salaires des employés, les prix des produits et services, les indicateurs macroéconomiques pertinents et les taux de change. Cette dernière étude menée dans les restaurants McDonald montre qu'il y a d'importantes différences dans les salaires offerts aux travailleurs des pays riches et ceux des pays moins avancés.

Dans leur étude menée dans le secteur des TIC, Brinatti et coll. (2022) préconise d'ailleurs une mesure systématique des taux de salaire réel afin de mieux comprendre le progrès économique et les niveaux de vie à travers le monde. Ils constatent, en analysant des données en ligne, que le pays d'origine d'un travailleur est un facteur majeur dans la détermination de son salaire, expliquant près d'un tiers de la variance des salaires à distance (*Remote wage : salaire obtenu pour un travail à distance*). Les écarts salariaux entre les travailleurs à distance sont fortement liés au PIB par habitant de leur pays d'origine et moins en lien avec des

différences dans les compétences, les professions ou les lieux des employeurs. L'étude révèle également que les salaires du travail à distance sont en partie influencés par les conditions du marché du travail local. De surcroît, exprimés en monnaie locale, les salaires fluctuent considérablement en fonction du taux de change du dollar dans le pays du travailleur et sont très sensibles aux variations des salaires des concurrents étrangers. Les résultats de cette recherche ont des implications pour la compréhension de l'impact de l'essor du travail à distance sur les salaires mondiaux. Bien que les salaires à distance tendent à être plus égalisés entre les pays que les salaires locaux, des écarts salariaux significatifs subsistent selon les lieux. Les auteurs suggèrent également que le travail à distance pourrait contribuer à intégrer les marchés des services de manière similaire à l'effet de la mondialisation sur les marchés des biens.

2.2 Facteurs permettant de comprendre les différences de salaire à l'international

Si les marchés du travail fonctionnent parfaitement, à l'équilibre, le salaire observé s'avère un bon indicateur du pouvoir d'achat des travailleurs et de leur productivité (Ashenfelter, 2012). Ce constat est basé sur la prémisse suivante : les salaires observés sur les marchés locaux résultent d'un processus de convergence entre la demande des travailleurs de la part des entreprises et l'offre de travail provenant des individus.

Toutefois, le salaire observé diffère souvent du salaire d'équilibre en raison de plusieurs facteurs. Pensons notamment aux institutions qui influencent le fonctionnement du marché du travail comme les lois sur le salaire minimum, les réglementations contrôlant l'entrée dans certaines professions, les conventions collectives, etc. De plus, des chocs au niveau de la demande de travail (p. ex., variations dans le cycle économique) ou de l'offre de travail (p. ex. chocs migratoires, vieillissement de la main-d'œuvre) peuvent causer des pénuries de main-d'œuvre localisée et faire en sorte que les salaires observés diffèrent à court terme du salaire d'équilibre.

Environ 50% des différences de salaires observés dans la population peuvent être partiellement expliqués par les caractéristiques des travailleurs (p. ex. niveau d'éducation),

de leur emploi (p. ex., niveau hiérarchique, syndiqué) ou de leur employeur (p. ex. taille de l'entreprise, industrie) qui influent la productivité des organisations.⁶ L'autre partie des différences de salaires s'explique par des différentiels résiduels dans la qualité des travailleurs, des employeurs ou de l'appariement entre les deux parties. Ces constats montrent les difficultés de comparer les salaires de différents travailleurs à l'intérieur du même pays et donc, encore plus entre des travailleurs de différents pays.

Au niveau international, des recherches ont analysé les facteurs qui expliquent les différences dans les niveaux des salaires dans le secteur des TIC au sein de différents pays. Les résultats de l'étude menée par Ang et coll. (2002), avec des données de 1997 de Singapour, montre que la rémunération est directement reliée au capital humain, soit l'éducation et l'expérience. En 2007, Levina et Xin reprennent l'étude de Ang et coll. (2002) en intégrant d'autres variables susceptibles d'expliquer les différences de salaire comme la taille de l'entreprise, l'industrie et le secteur d'activité. En plus des données de 1997, ils ajoutent des données pour 2001 et 2003 colligées aux États-Unis. Les auteurs constatent que les changements dans les niveaux des salaires pour les travailleurs du secteur des TIC aux États-Unis sont davantage expliqués par des effets institutionnels alors qu'à Singapour, ils sont liés principalement à des facteurs individuels. Les chercheurs expliquent cette différence par le fait qu'en comparaison à Singapour, les enjeux de recherche d'emploi sont plus grands aux États-Unis pour des raisons géographiques, démographiques ainsi qu'en raison d'une plus grande variation du coût de la vie entre les lieux de travail. Ces chercheurs observent aussi qu'à la suite du "dessalement" du marché de l'emploi pour les occupations TIC au début des années 2000, la taille de l'entreprise a commencé à jouer un rôle plus important dans la différence des salaires. Ces études montrent que lorsque la demande de travailleurs diminue sur le marché, la différence augmente entre les salaires offerts par les petites entreprises et ceux octroyés par les grandes et que les firmes qui paient les salaires les plus élevés, embauchent les travailleurs les plus productifs.

⁶ <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jel.39.4.1137>

Un autre déterminant important du niveau des salaires repose sur la demande. À ce sujet, le Bureau of Labour Statistics (BLS), organisme américain, a publié une étude sur les effets à long terme de la pandémie de la COVID 19 sur les emplois en TIC. Selon les projections du BLS, les occupations en lien avec les ordinateurs devraient croître de 13,5% d'ici 2030, soit 5,7 % plus rapidement que l'ensemble des occupations. Les emplois qui devraient connaître la plus grande croissance sont : *information security analysts; software developers, quality assurance analysts, and testers; computer and information research scientists; and web developers and digital interface designer information*⁷. Le Conseil des technologies de l'information et des communications du Canada (CTIC) fait un constat similaire pour le Canada en énumérant les postes en TIC les plus difficiles à combler: Gestionnaire des systèmes d'information set d'informatiques, ingénieur informaticien (sauf les ingénieurs et concepteurs en logiciels), analystes de base de données et administration des bases de données, programmeurs informatiques et développeurs de médias interactifs et techniciens en graphisme⁸.

L'augmentation de la demande pour ces occupations est due à de nombreux facteurs autres que l'utilisation grandissante du télétravail, notamment: l'augmentation de la télémédecine, et la croissance continue du commerce en ligne et des services basés sur des applications. Le travail à distance permet également aux travailleurs canadiens de travailler dans un autre pays et vice versa. Cependant, il y a très peu de données sur ce dernier phénomène et de nombreux enjeux administratifs peuvent compliquer son application, notamment, au niveau de la fiscalité à prendre en compte dans les deux pays.

Résumé

Les salaires moyens observés dans un pays reflètent les caractéristiques des travailleurs, emplois et employeurs. Bien qu'à l'équilibre, ils correspondent bien à la productivité des

⁷ What the long-term impacts of the COVID-19 pandemic could mean for the future of IT jobs: Beyond the Numbers: U.S. Bureau of Labor Statistics (bls.gov))

⁸ Conseils des technologies de l'information et des communications (2021) La prochaine vague de Talents: tenir la barre du passage aux numériques – Perspective 2021. https://www.ictc-ctic.ca/wp-content/uploads/2017/07/ICTC_Outlook-2021-FR-Final.pdf

employés, de nombreux facteurs institutionnels et de marché peuvent faire dévier ces salaires de l'équilibre. Au niveau international, des difficultés additionnelles dans les comparaisons des salaires sont dues à l'absence de données et la prise en compte des différences dans le niveau de vie, ainsi que d'autres différences dans les autres composantes de la rémunération globale.

3. Différents types et sources de données pour effectuer des comparaisons de rémunération à l'international

Plusieurs types de données peuvent être utilisées pour comparer la rémunération des employés en TIC d'un pays à l'autre. Chaque type de donnée est associé à un mode de collecte différent et chaque source présente ses avantages et inconvénients. Les collectes de données n'ont pas toutes le même objectif, portée, méthodologie, ou façon de mesurer les variables. Elles peuvent aussi varier du point de vue de la couverture géographique, de l'inclusion ou non des travailleurs à temps partiel, et de l'âge des travailleurs pour ne donner que quelques exemples liés à la sélection des échantillons. Aussi, certaines sources de données excluent les entreprises de petite taille, d'autres ne couvrent que le secteur privé.

3.1 Instituts nationaux de statistique

Le portrait de la situation de l'emploi au Canada que brosse Statistique Canada repose sur quatre enquêtes :

- 1) L'Enquête sur la Population Active (EPA) fournit des informations sur le salaire horaire moyen, la couverture syndicale, la permanence de l'emploi et la taille de l'établissement⁹.
- 2) L'Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures travaillées (EERH) brosse un portrait du revenu mensuel, du nombre d'emplois, et des heures travaillées selon les industries et les provinces et territoires¹⁰. Ce questionnaire fait partie du Programme intégré de la statistique des entreprises (PISE) qui regroupe une soixantaine d'enquêtes.¹¹
- 3) et 4) les Statistiques sur de l'assurance-emploi (SAE) et l'Enquête sur les postes vacants et les salaires (EPVS) donnent des informations selon la profession et la région économique,^{12,13} ainsi que sur la classification à temps plein ou à temps partiel

⁹ https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3701

¹⁰ https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=2612

¹¹ <https://www.statcan.gc.ca/fr/concepts/eue/index>

¹² https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=2604

¹³ https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5217

des postes vacants, la distribution des emplois vacants selon le niveau de scolarité et l'expérience, ainsi que sur le salaire moyen et la durée de vacance du poste.

Les estimations de Statistique Canada peuvent être présentées à différents intervalles (trimestriel, annuel, etc.) bien que la plupart des enquêtes soient mensuelles. Il est aussi possible d'avoir des estimations pour le Canada, les provinces, territoires et des données intraprovinciales. Ces données permettent d'aller à un certain niveau de granularité, comme dans le cas qui nous intéresse, nous avons pu identifier les professions classées par Technocompétences. Le questionnaire et les définitions utilisées dans l'Enquête sur la Population Active (EPA) sont disponibles sur le site de Statistique Canada¹⁴.

Le gouvernement du Canada propose également le comparateur de salaire par emploi (CNP2021) et par régions du pays¹⁵. Cet outil permet de comparer, à l'aide des codes de classification, le salaire horaire le plus bas, médian et le plus haut en fonction des régions. Les données proviennent de l'Enquête sur la Population Active (EPA) 2020-2021 et l'utilisation de ce site est gratuite. Effectuer ces comparaisons de salaires est simple et gratuit pour les travailleurs à l'intérieur du Canada, mais il faut bien sûr garder en tête les limitations d'une telle comparaison¹⁶.

Des données similaires à celles de l'EPA sont colligées par le U.S. Bureau of Labour Statistics (BLS) aux États-Unis, par le Office of National Statistics au Royaume-Uni et par Official Statistics of Sweden en Suède et sont facilement accessible sur leur site web respectif. Pour d'autres pays, les données disponibles publiquement sont à un niveau d'agrégation qui ne permet pas la comparaison détaillée souhaitée pour les emplois du secteur des TIC. Il est nécessaire de contacter les agences statistiques nationales pour obtenir le niveau de précision souhaité. (Ces demandes sont associées à des coûts et des délais qui n'étaient pas

¹⁴ https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3701

¹⁵ <https://www.guichetemplois.gc.ca/analyse-tendances/recherche-salaires>

¹⁶ On demande aux enquêtés de déclarer leur salaire ou traitement, y compris les pourboires, les commissions et les primes, avant impôt et autres déductions. Les salaires ou traitements hebdomadaires ou horaires sont calculés conjointement avec les heures de travail par semaine habituellement payées. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1410006201>

possibles dans le cadre du présent projet). Une liste de ces agences est proposée en annexe. Ces données servent également à alimenter les études internationales faites par les organismes internationaux.

3.2 Organismes internationaux

Les organismes internationaux, tels que l'Organisation International du Travail (OIT), ou l'Organisme de Coopération et Développement économique (OCDE) proposent des comparaisons de divers indicateurs. Ces organismes ont développé des méthodologies pour harmoniser les séries de données entre les pays. Ces organismes n'ont pas de données systématiques sur les salaires par profession, mais permettent de comparer d'autres éléments pertinents.

L'OIT a comme objectifs d'établir des normes internationales, d'élaborer des politiques et de concevoir des programmes visant à promouvoir le travail convenable (terme utilisé par l'organisation) pour tous, au niveau mondial. Cet organisme réunit des gouvernements, employeurs et travailleurs de 187 états dans le monde. ILOSTAT (source de données de l'OIT) est une source importante de données sur les conditions de travail. En plus de couvrir de nombreux thèmes tels que l'offre de main-d'œuvre, la pauvreté et l'inégalité, les relations de travail, l'organisme fournit des données sur les salaires principalement colligées par des sondages, donc d'auto-évaluation. La méthodologie qu'elle utilise a été développée en 2010 et révisée en 2017¹⁷. L'OIT a produit 3 rapports (un en 2019 et deux, en 2020) dans le cadre d'une série intitulée *L'avenir du travail dans les technologies de l'information et de la communication (TIC)*. Ces rapports portent sur la pénurie de compétences et migration de la main-d'œuvre dans secteur des TIC en Allemagne, au Canada en Chine et en Inde, en Indonésie, à Singapour et en Thaïlande. Le tableau 2 montre des comparaisons sur les salaires des spécialistes des TIC¹⁸ (et non pas sur l'ensemble des travailleurs du secteur des

¹⁷ (Mehran, 2010) and three peer reviews conducted by four independent experts (Tillé, 2010; Jeong and Gastwirth, 2010; Ahn, 2010). All the methodology was again peer reviewed in 2017 by an external expert (Karlsson, 2017)

¹⁸ Définition de « spécialiste des TIC» élaborée par l'OCDE et Eurostat. D'après la CITP-08, les spécialistes des TIC sont des travailleurs hautement qualifiés, qui englobent les directeurs et cadres de direction des services des TIC, les ingénieurs en électro-technologie, les professionnels des TIC, et les techniciens de l'information et des communications.

TIC) par rapport aux salaires moyens offerts par pays sont présentés, mais les données ne portent pas sur les mêmes années. Nous pouvons cependant noter que le salaire des spécialistes TIC au Canada est bien supérieur à la moyenne nationale des salaires offerts au pays en comparaison aux autres pays étudiés. Les données pour les États-Unis, le Royaume-Uni et la Suède ne sont pas disponibles.

Tableau 2 Pourcentage du salaire moyen des spécialistes du secteur des TIC par rapport au salaire moyen national

Pays	Années	% approximatif du salaire national moyen
Canada	2020	150
Allemagne	2019	125
Singapour	2018	130
Thaïlande	2017	175

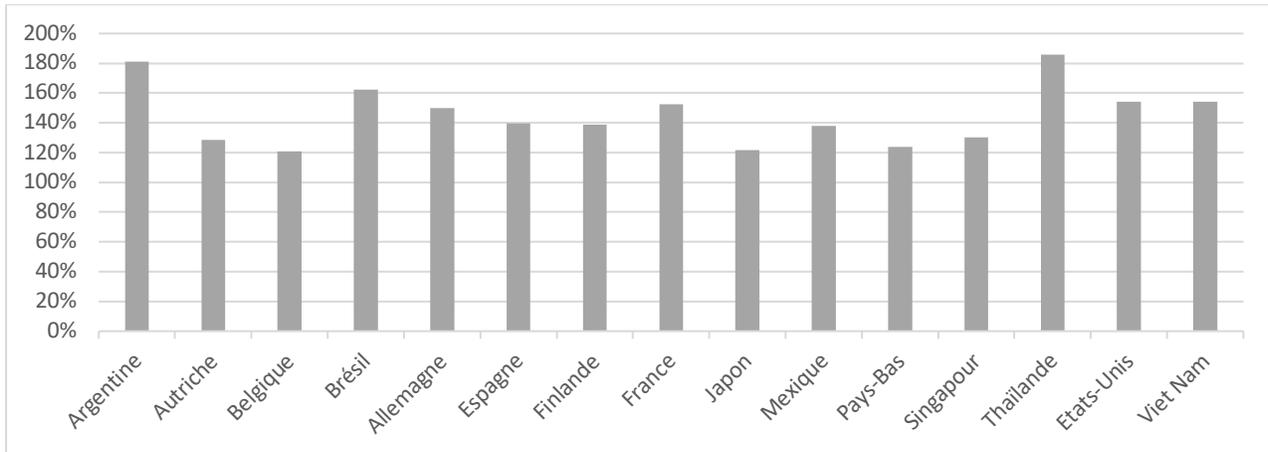
Source : https://www.ilo.org/beijing/what-we-do/publications/WCMS_764219/lang--en/index.htm

Le site de l’OIT, ILOSTAT¹⁹ présente des informations sur le marché du travail, comme le salaire moyen par professions en fonction du niveau d’expérience ainsi que le salaire moyen par industrie. Ces données sont disponibles que pour de grandes catégories de professions et ne permettent d’extraire celles portant sur les emplois liés au secteur des TIC. Néanmoins, si nous utilisons le salaire moyen par activité économique basée sur la Classification internationale type des industries (CITI), nous pouvons comparer ce salaire pour l’ensemble des activités (CITI-RÉV.4 Total) au salaire moyen de l’activité économique appelée Information et communication (CITI-RÉV.4 J) pour plusieurs pays aux fins du présent rapport (sauf malheureusement le Canada). La Figure 1 présente les salaires mensuels dans les secteurs des TIC par rapport aux salaires moyens de l’ensemble des salariés dans différents pays. Les données, qui datent de 2017, sont comparées en pouvoir d’achat américain. Nous constatons que dans les pays, le salaire moyen offert dans le secteur

¹⁹ <https://ilostat.ilo.org/fr/>

des TIC est supérieur au salaire moyen offert à l'ensemble des travailleurs et cet écart est particulièrement marqué en Argentine et en en Thaïlande.

Figure 1 Salaires mensuels moyens dans le secteur des TIC en pourcentage des salaires mensuels moyens dans l'ensemble des secteurs de l'économie (2017)



Calculs des auteurs

Source : Données tirées de ILOSTAT, fichier EAR_4MTH_SEX_ECO_CUR_NB_A

https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer52/?lang=fr&id=EAR_XEES_SEX_ECO_NB_A

Il importe d'observer que les données salariales présentées à la Figure 1 portent sur les salaires moyens offerts dans le secteur des TIC. Il s'agit donc des données agrégées sur les salaires pour l'ensemble des emplois de l'industrie et donc, pas seulement des salaires offerts à des professions en TIC. Notons aussi que le secteur des TIC inclut les sous-secteurs de la fabrication des TIC, du commerce de gros des TIC, Service de communication et Logiciel et Services informatiques, ce dernier représentant plus de 70% de l'ensemble des travailleurs canadiens dans le secteur des TIC (Gouvernement du Canada, 2022). Aussi, comme de nombreux travailleurs occupant des postes liés aux TIC ne travaillent pas dans le secteur des TIC, les salaires de ces derniers ne sont pas pris en compte dans ces résultats.

Le BLS des États-Unis a déjà eu un programme permettant de faire des comparaisons qui prenaient en compte les différences de concepts, puisque les comparaisons directes sont inadéquates, le programme a été abandonné²⁰.

3.3 Sources privées

Il existe de nombreux sites privés offrant des outils de comparaison de salaires pouvant être utilisés par les travailleurs. La recherche doit être faite pour un titre d'emploi précis. Des sites comme Glassdoor, SalaryExpert, Salary.com, et Indeed offrent des données sur le salaire moyen et le salaire médian, les trajectoires de carrière anticipée et autres éléments qui peuvent aider les travailleurs à prendre des décisions sur leur carrière.

Il est important de mentionner que chacun de ces sites utilise une méthodologie différente, ne tenant pas tous en compte les mêmes composantes. Par exemple, ces méthodologies peuvent différer selon qu'on tienne compte du coût de la vie, des bénéfices, de la fiscalité, etc. De plus, les données recueillies par ces sites le sont souvent sur une base volontaire et sont donc sujettes à divers biais de sélection. De plus, des comparaisons sont questionnables comme elles reposent souvent sur nombre restreint d'observations.

Il existe également plusieurs entreprises spécialisées dans la collecte et la vente de données. Ces sites offrent des données sur les salaires qui peuvent être très granulaires et uniformisées afin de permettre des comparaisons salariales. Nous avons par exemple consulté les sites de Statista et ERI. Nous avons aussi demandé des estimations des coûts pour obtenir des données pour des professions liées au secteur des TIC.

Statista est une entreprise spécialisée dans l'identification des tendances de marché et recueille un vaste éventail d'informations sur le marché du travail. Elle fonctionne principalement sur la base d'enquêtes auprès de ses divers partenaires. Nous avons trouvé plusieurs banques de données sur les revenus dans le secteur des TIC pour de nombreux

²⁰https://www.bls.gov/bls/exit_BLS.htm?url=http://www.conference-board.org/ilcprogram/

pays. Nous fournissons les liens pertinents en annexe. Cependant, l'accès à ces informations est relativement cher et les informations disponibles gratuitement sont très fragmentaires²¹.

Economic Research Institute (ERI)

Nous avons également contacté l'entreprise ERI, spécialisée dans l'analyse comparative (*benchmarking*) des salaires basés sur le titre de l'emploi, l'emplacement, l'industrie, la taille et le coût de la vie. Leurs estimations des salaires sont basées sur leurs propres enquêtes, par l'achat de résultats de sondages effectués par d'autres et par les organisations publiques. L'ERI effectue une double vérification pour s'assurer que les données correspondent bien à ce qui est recherché. Par exemple, des répondants sont contactés pour s'assurer qu'il existe une concordance entre les emplois. Les résultats sont mis à jour toutes les 6 semaines. Les comparaisons sont basées sur 14 000 titres d'emploi, dans 1000 industries et 11 000 zones géographiques²². Il est à noter que les données disponibles ne portent que sur l'année actuelle et la précédente.

Résumé

Cette section a montré les diverses sources de données disponibles pour mener des analyses comparatives à l'international sur les salaires offerts aux emplois du secteur des TIC. Nous avons pu noter que chacune d'elle comporte des atouts et des limites. Le Tableau 3 liste les avantages et les inconvénients de chacune d'elle.

²¹ Une demande a été faite afin d'obtenir des données sur les 22 professions identifiées pour 11 pays, et idéalement sur un minimum de 5 ans. Le coût a été estimé à près de 40 000 \$ US

²² L'estimation que nous avons eue est 3 989,00 US\$ pour un accès d'un an.

Tableau 3 Avantages et inconvénients des sources de données sur les salaires en vue de mener des comparaisons internationales

Source	Avantage	Inconvénient
Instituts nationaux de statistique	<ul style="list-style-type: none"> • Données désagrégées • Validation méthodologique fiable et concepts clairement définis • Possible d’avoir un historique avec une cohérence dans la collecte • Données pouvant être jumelées à des données administratives fournissant une riche source d’information. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponible gratuitement au niveau granulaire désiré dans peu de pays. • Doit faire une demande, induisant des coûts et des délais. • Méthodologie de comparaison entre pays doit être utilisée et peut être complexe.
Organismes internationaux	<ul style="list-style-type: none"> • Donne une vision globale • Données homogénéisées permettant une comparaison ou du moins des notes explicatives sont fournies. • Permet de comparer la structure salariale de certaines industries. 	<ul style="list-style-type: none"> • Définitions des concepts et méthodologies varient d’un pays à l’autre • Comparaisons difficiles et limitées • Données comparables à un niveau très agrégé. • Impossible de comparer des professions.
Sources privées	<ul style="list-style-type: none"> • Permet de comparer des données au niveau des villes • Dispose d’un calculateur d’impôt 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessite le nom de profession précis, sensible aux variations. • Analyse basée sur de petits échantillons • Change d’un pays à l’autre • Pas de correspondance avec les données des Instituts nationaux

4. Méthodologies visant à comparer les salaires à l'international

Le grand défi méthodologique est d'harmoniser les données sur les salaires entre pays afin de pouvoir les comparer. Nous résumons dans cette section les éléments qui doivent être pris en compte pour harmoniser ces données, notamment, l'équivalence des occupations au niveau des compétences, le temps travaillé, le concept de salaire, les taux de change, les parités de pouvoir d'achat et le niveau de taxation et la couverture sociale. Nous terminons en traitant des enjeux liés à la collecte des données sur les salaires à l'international.

4.1 Canada

Le système de classification des professions le plus utilisé au Canada est la Classification Nationale des professions (CNP)²³ a été élaboré dans les années 80 afin de classer l'ensemble des activités professionnelles au pays de manière très détaillée. Dans la version 2021v1, chaque profession est représentée par un code de cinq chiffres (la version de 2016 n'utilisait que 4 chiffres) fondés sur une structure hiérarchique à cinq niveaux. Le premier niveau comprend 10 grandes catégories professionnelles, le deuxième niveau, 45 grands groupes, le troisième, 89 sous-grands groupes, le quatrième niveau, 162 sous-groupes et le dernier niveau, 516 groupes de base.

Pour les occupations TIC, la version 2021v1 propose plusieurs changements. En outre, certaines occupations sont divisées afin de représenter l'évolution du marché du travail. Nous présentons le tableau de correspondances en annexe (Tableau 10). Cependant, puisque les données de salaire sont de 2021 (moyenne des 10 premiers mois de l'année) et que la nouvelle classification n'a été adoptée qu'en novembre 2022, nous nous référons plutôt à la version 2016 de la codification. De plus, nous avons utilisé la terminologie anglaise pour les codes canadiens pour faciliter les comparaisons d'équivalence. La traduction des noms des occupations pour la Suède a été faite par l'organisme suédois.

²³ <https://noc.esdc.gc.ca/Accueil/ProposLaCnp>

4.2 Équivalences des occupations à l'international

Rappelons que dans le cadre de cette étude, l'objectif du projet est de trouver des sources de données détaillées sur les salaires des différents emplois TIC, il s'avère essentiel de s'assurer que les occupations comparées soient définies de manière similaire. Le meilleur moyen d'obtenir une comparaison fiable est d'utiliser les codes de classification des professions utilisés au Canada et dans les autres pays. Les titres d'occupation servent à décrire le travail effectué par les personnes qui occupent des emplois similaires dans un domaine professionnel. Les listes ne se veulent pas exhaustives, mais tentent de couvrir les désignations les plus couramment utilisées et universellement comprises des emplois sur le marché du travail. Elles servent à classer les renseignements sur les professions tirés d'enquêtes des instituts nationaux de statistique²⁴.

Bien que l'utilisation des systèmes de classification des professions soit à privilégier pour comparer les salaires au niveau des professions, il pose certains défis. D'abord, il existe des différences importantes dans les classifications des pays. De plus, les classifications évoluent dans le temps pour refléter l'émergence de nouvelles professions ou pour tenir compte du fait que le travail effectué dans chaque profession change au fil du temps. Certaines occupations sont regroupées alors que d'autres sont subdivisées. Par exemple, la CNP au Canada est mise à jour tous les 5 ans et une revue complète de la structure a lieu aux 10 ans. Les instituts nationaux de statistique établissent alors des correspondances entre les différentes versions des nomenclatures. Comme nous le verrons plus loin dans la section sur l'application de la méthodologie sur les données de différents pays, la mise à jour des codifications rend les comparaisons complexes.

Nous avons besoin de plusieurs tables de conversions afin de pouvoir comparer diverses classifications, soit la Classification nationale des Professions au Canada (CNP), le Standard Occupational Classification aux États-Unis (SOC-US), le Standard Occupational Classification (SOC-UK) pour le Royaume-Uni, Standard för svensk yrkesklassificering (SSYK) pour la Suède, ainsi que la Classification internationale type des professions (CITP).

²⁴ <https://www.statcan.gc.ca/en/subjects/standard/noc/2016/introduction>

La méthodologie utilisée afin d'élaborer les tableaux de correspondances est disponible sur le site web de Statistiques Canada²⁵. Ces tableaux visent à montrer les relations qui existent entre deux systèmes de classification en partant des grandes catégories d'emplois vers des niveaux plus détaillés d'emplois. Les enjeux liés à la création d'un tableau de correspondance sont multiples selon que l'appariement entre les différentes professions est unique ou multiple. Si on prend le cas des correspondances entre la classification canadienne (CNP 2016) et la classification américaine (SOC 2018), nous pouvons y distinguer 4 cas possibles :

- 1- Plusieurs occupations ont des correspondances directes (un à un). C'est le cas par exemple de *Ingénieurs électriciens et électroniciens* (CNP-2133) qui correspond à *Electrical Engineers* (SOC17-2971).
- 2- Un élément de classification peut correspondre à plusieurs codes de classification dans la classification cible (un à plusieurs). Par exemple le Code 2171 (*Information systems analysts and consultants*) se traduit par 3 codes de la SOC: 2511 (*Systems analysts*), et deux catégories à inclusion plus large 2519 (*Software and applications developers and analysts not elsewhere classified*) et 2529 (*Database and network professionals not elsewhere classified*).
- 3- Dans des cas, deux éléments de classification (ou plus) dans la classification objet peuvent correspondre à un (plusieurs à un).

On peut aussi retrouver des correspondances partielles lorsque plusieurs éléments de classification (plusieurs à plusieurs) correspondent à différents éléments dans la classification cible. Nous pouvons voir des exemples de ces cas dans la passerelle de CNP 2011 à CITP 2008.

4.3 Équivalences des occupations entre le Canada et les États-Unis

La conversion des codes de profession la plus simple et la plus fiable est celle faite en rapport avec les États-Unis. La passerelle des occupations canadiennes vers les codes d'occupations américaines a été développée par Emploi et Développement social Canada (ESDC) et Statistique Canada. La dernière mise à jour de la classification des occupations (SOC) date de 2018. Nous avons donc utilisé une table de correspondance CNP 2016 et SOC 2018 (É-U) qui

²⁵ https://www.statcan.gc.ca/fr/programmes-statistiques/document/note-de-reference/cnp2016v1_3-soc2018EU

établit des liens entre les éléments de classification particuliers détaillés des deux systèmes (titres, poste, qualifications et exigences professionnelles) permettant de s'assurer d'une bonne correspondance entre les titres des occupations. Bien que la correspondance soit assurée pour une grande proportion des occupations, une fraction devrait être mise dans d'autres codes. Cependant, les organismes responsables d'établir ces tables de conversions jugent que le pourcentage de correspondance est suffisamment élevé pour accepter l'équivalence des codes. Les notes du tableau 11 présenté en annexe présentent les limites des correspondances CNP 2016 et SOC 2018 (É-U). L'analyse des professions du secteur des TIC a été réalisée pour la CNP 2016 au niveau à quatre chiffres (niveau le plus bas et niveau de description détaillée pour cette version), pour la SOC 2018 (É-U) au niveau à six chiffres (niveau le plus bas ayant des énoncés de tête)

4.4 Utilisation de la CIP pour comparer les salaires des emplois du secteur des TIC au Royaume-Uni et en Suède

Pour les correspondances entre les données canadiennes et celles du Royaume-Uni et de la Suède, nous avons dû utiliser la Classification internationale type des professions (CIP), ce qui complexifie les correspondances. Comme la CIP date de 2008, nous avons dû recourir aux versions précédentes des classifications des professions pour effectuer des comparaisons, alors que les données de salaires sont liées aux nouvelles versions.

La Classification internationale type des professions (CIP) est publiée par l'Organisation internationale du Travail (OIT). Certaines différences conceptuelles entre la CNP 2016 version 1.0 et la CIP-08 limitent la comparabilité de certains aspects. Par exemple, il existe des différences au niveau de compétences et la structure de classification. Le travail de subsistance est inclus dans la CIP, mais ne l'est pas dans la CNP. Selon l'OIT, ces activités peuvent être exclues sans avoir d'effet sur la comparabilité à l'échelle internationale pour les pays et les régions où les activités de subsistance sont pratiquement inexistantes.

La concordance entre la CNP 2011 et la CIP 2008 peut être utilisée dans le but de visualiser les liens entre la CNP 2016 version 1.0 et la CIP 2008. Les correspondances entre CNP 2016 et CIP 2008 nous semblent adéquates. Cependant, puisqu'il y a plusieurs chevauchements,

il est difficile de faire des comparaisons directes dans certains cas. Par exemple *Telecommunications engineers (CITP-2153)*, *Software developers (2512)* se retrouvent plus d'une fois comme équivalence des codes canadiens. Les deux occupations de gestion, soit *Telecommunication carriers managers (0131)* et *Computer and information systems managers (0213)* correspondent à la même occupation pour la classification CTIP 2008, *Information and communications technology service managers (1330)*. La classification américaine inclut deux codes plus larges avec "*not elsewhere classified*" (**Tableau 4**).

Tableau 4 Correspondances entre les codes canadiens CNP 2011 et les codes internationaux CIP 2008 (la liste complète)

CNP 2011	Titre	CIP 2008	Titre
0131	Telecommunication carriers managers	1330	Information and communications technology service managers
0213	Computer and information systems managers	1330	Information and communications technology service managers
2133	Electrical and electronics engineers	2151	Electrical and electronics engineers
		2152	Electronics engineers
		2153	Telecommunications engineers
2147	Computer engineers (except software engineers and designers)	2153	Telecommunications engineers
2171	Information systems analysts and consultants	2511	Systems analysts
		2519	Software and applications developers and analysts not elsewhere classified
		2529	Database and network professionals not elsewhere classified
2172	Database analysts and data administrators	2521	Database designers and administrators
2173	Software engineers and designers	2512	Software developers
2174	Computer programmers and interactive media developers	2512	Software developers
2175	Web designers and developers	3514	Web technicians
		2513	Web and multimedia developers
		2166	Graphic and multimedia designers
		3514	Web technicians
2281	Computer network technicians	3514	Web technicians
		3511	Information and communications technology operations technicians
		2522	Systems administrators
		3513	Computer network and systems technicians
2282	User support technicians	3512	Information and communications technology user support technicians
2283	Information systems testing technicians	2519	Software and applications developers and analysts not elsewhere classified
7245	Telecommunications line and cable workers	7422	Information and communications technology installers and servicers
7246	Telecommunications installation and repair workers	7422	Information and communications technology installers and servicers
7247	Cable television service and maintenance technicians	7422	Information and communications technology installers and servicers
9222	Supervisors, electronics manufacturing	3122	Manufacturing supervisors
		7543	Product graders and testers (excluding foods and beverages)
9523	Electronics assemblers, fabricators, inspectors and testers	8189	machine operators not elsewhere classified
		8212	Electrical and electronic equipment assemblers

Source : <https://www.statcan.gc.ca/en/subjects/standard/noc/2011/isco2008-noc2011>

4.5 Équivalence des occupations TIC entre le Canada et le Royaume-Uni

Pour le Royaume-Uni, nous avons utilisé les données du *Office for National Statistics*²⁶ sur les salaires sur le recensement datant de 2021. Le code des professions utilisé est celui de 2020. Afin de pouvoir comparer les occupations entre le Canada et le Royaume-Uni, nous avons utilisé 4 passerelles, soit NOC 2016 à NOC 2011, NOC2011 à CITP 2008, et CITP 2008 à SOCUK 2010, et SOC 2010 à SOC 2020. Il s'agit de la comparaison pour laquelle les équivalences sont les plus difficiles à établir. Il y a beaucoup de chevauchement dans les correspondances entre CNP 2011 et CTIP 2008 et des différences importantes existent entre le SOC 2010 et le SOC 2020.

Le Tableau 13 en annexe présente la table de correspondances du CITP 2008 vers la version SOC 2010 puis la version 2020. Des professions TIC identifiées comme prioritaires n'ont pas de correspondance dans les SOC UK: *Database and network professionals not elsewhere classified* (2529), *Database designers and administrators* (2521), *Web technicians* (3514), *Systems administrators* (2522), et *Computer network and systems technicians* (3513). Elles sont identifiées clairement comme n'ayant pas été répertoriées dans la passerelle.

4.6 Équivalence des occupations TIC entre le Canada et la Suède

Le tableau 12 en annexe présente les correspondances entre les salaires des emplois du secteur des TIC au Canada et en Suède. En Amérique du Nord, on utilise généralement le taux horaire, tandis qu'en Europe et dans d'autres régions du monde, les taux peuvent être exprimés par semaine, par mois ou même par année. Afin de pouvoir comparer les données de salaire du Canada et de la Suède, nous les avons tout d'abord converties à la même unité temporelle. Ainsi lorsque les salaires sont annuels, nous les avons convertis en salaire horaire. Il faut alors examiner le nombre d'heures moyen travaillé par pays. Comme les

²⁶[https://www.ons.gov.uk/methodology/classificationsandstandards/standardoccupationalclassification/soc2020/soc2020volume1structureanddescriptionofunitgroups#:~:text=The%20Standard%20Occupational%20Classification%20\(SOC,occupations%20associated%20with%20information%20technologies](https://www.ons.gov.uk/methodology/classificationsandstandards/standardoccupationalclassification/soc2020/soc2020volume1structureanddescriptionofunitgroups#:~:text=The%20Standard%20Occupational%20Classification%20(SOC,occupations%20associated%20with%20information%20technologies)

données étaient annuelles pour la Suède, nous avons utilisé la semaine de 35 heures²⁷. Nous détaillons la méthodologie utilisée par ILO pour harmoniser les séries de données en annexe (p.70). Afin de pouvoir comparer les salaires des occupations des deux classifications, nous avons dû, encore une fois, utiliser la CITP. Le tableau 12 en annexe présente ces correspondances.

4.7 Salaire moyen et salaire médian des emplois du secteur des TIC

Un autre aspect à considérer est la dispersion des salaires. Par exemple est-ce que la variance des salaires est plus élevée dans un pays que dans un autre ? Pour un employé qui performe mieux que la moyenne, il peut être avantageux de trouver un emploi dans un pays où les salaires sont plus dispersés, car il pourra ainsi pour une même position dans la distribution des salaires obtenir un salaire plus élevé. Lorsque nous avons l'information, nous comparons donc les salaires à différents percentiles pour donner une idée sur la distribution.²⁸ Nous présentons les résultats des salaires moyens et médians, mais nous recommandons d'utiliser de préférence le salaire médian, car moins influencés par les valeurs extrêmes et les inégalités.

4.8 Salaire et autres composantes de la rémunération globale versée aux emplois du secteur des TIC

De façon générale, la comparaison est plus informative si elle tient compte de tous les avantages, comme les vacances, les régimes de santé et de retraite, et autres avantages sociaux, ainsi que des conditions de travail, mais ces informations ne sont généralement pas documentées dans les sources officielles, car elles varient entre les entreprises, les provinces, et les pays. Des données fiscales pourraient fournir une partie de ces informations. Cependant, comme nous l'avons vu, la grande majorité des données disponibles sur la rémunération provient de sondages, donc d'autoévaluation; de plus, pour la plupart, les

²⁷ <https://ilostat.ilo.org/fr/topics/working-time/>

²⁸ Dostie et Léger (2009) analysent les migrations interprovinciales des médecins et trouvent effectivement que les médecins plus productifs ont tendance à migrer dans les provinces où la dispersion des salaires est plus élevée, voir [Self-Selection in Migration and Returns to Unobservables](#), (2009), Journal of Population Economics, 22(4): 1005-1024.

questions des enquêtes ne couvrent pas les avantages sociaux. Ainsi pour les fins de notre analyse, nous utilisons les salaires seulement.

4.9 Définition du salaire

La définition des salaires rapportés doit être la même d'un pays à l'autre pour permettre une comparaison adéquate. Les salaires sont-ils présentés avant ou après impôts ? Incluent-ils d'autres éléments de la rémunération globale, tels que les cotisations à un régime de retraite, à un programme d'assurance-emploi ou à un régime d'assurance-maladie ?

L'OIT utilise comme définition de salaires : *«la rémunération brute en espèces et en nature versée aux salariés, pour le temps de travail ou le travail effectué, ainsi qu'à la rémunération pour le temps non travaillé, comme les vacances annuelles, ou d'autres types de congés payés ou de jours fériés. Les revenus excluent les contributions des employeurs aux régimes de sécurité sociale et de retraite de leurs employés, ainsi que les prestations reçues par les employés dans le cadre de ces régimes. Les gains excluent également les indemnités de licenciement et de fin de contrat. »*²⁹

4.10 Taux de change et parité du pouvoir d'achat

Étant donné que les salaires de chaque pays sont exprimés dans la devise locale, pour effectuer des comparaisons avec le Canada, il est nécessaire d'obtenir le taux de change nominal de la devise du payé comparé en dollars canadiens. Ce taux indique combien coûte l'achat d'unités d'une devise dans une autre devise. Il est important de noter que ce taux varie dans le temps et que si les données du pays à comparer proviennent d'une année différente de celles du Canada, il faudra utiliser les variations de l'indice des prix à la consommation pour harmoniser les salaires sur la même base annuelle. Ce taux de change nominal est utile pour comparer le coût d'embauche d'un employé à l'étranger à celui d'un employé local (en excluant les autres coûts liés à l'externalisation du travail). Pour un employé en technologies de l'information envisageant de s'expatrier, il est préférable d'utiliser le taux de change à parité des pouvoirs d'achat. Il prend en compte les différences

²⁹ <https://ilostat ilo.org/resources/concepts-and-definitions/description-wages-and-working-time-statistics/>

dans le coût de la vie entre les pays et vise à comparer le pouvoir d'achat des différentes devises sur leur marché local. Dans cette étude, nous utilisons les taux de change et les taux de parité de pouvoir d'achat de l'OCDE³⁰. Ces comparaisons de pouvoir d'achat sont illustrées de manière frappante, par exemple, par l'utilisation de l'indice Big Mac par The Economist³¹, qui tente de prédire les variations des taux de change nominaux en se basant sur les différences de prix du produit "Big Mac" entre différents pays.

Le choix du taux de conversion dépend de l'objectif de la comparaison. Nous effectuerons des comparaisons en utilisant les deux types de taux de change dans les applications qui suivent.

4.11 Niveau de taxation et filet social

D'autres éléments de comparaison internationale de la rémunération versée à des emplois du secteur des TIC peuvent également tenir compte du niveau de taxation, du filet social et de la qualité de vie. L'OCDE fournit des éléments de comparaison sur le niveau de taxation³² et avec un indicateur du «vivre mieux »³³. Dans le cadre de cette étude, il a été décidé de ne pas tenir compte de ces différences dans nos comparaisons internationales en raison de limites et difficultés méthodologiques.

Résumé

Afin de pouvoir comparer la rémunération des occupations TIC dans différents pays, il est nécessaire d'harmoniser les données. Pour se faire, il faut s'assurer de l'équivalence des occupations, c'est-à-dire s'assurer que les salaires comparés correspondent à des occupations ayant un niveau de compétences, et de fonctions équivalentes. Selon nous, le meilleur moyen est d'utiliser les classifications nationales des professions qui sont révisées

³⁰ Conversion rates - Exchange rates - OECD Data
Conversion rates - Purchasing power parities (PPP) - OECD Data

³¹ <https://www.economist.com/big-mac-index>

³² <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=AWCOMP>

³³ <https://www.oecdbetterlifeindex.org/fr/#/1111111111>

pour s'ajuster au changement du marché. Nous avons utilisé les classifications de différents pays et les tables de conversions créées par des organismes gouvernementaux. Nous utilisons les classifications CNP 2016 pour le Canada, SOC 2018 pour les États-Unis, SOC 2020 pour le Royaume-Uni et SSYK 2012 pour la Suède.

Résumé de la méthodologie

- Identifier les occupations pour lesquels les informations sont désirées dans la classification des occupations canadiennes, la version la plus récente, soit la CNP 2021, ou encore la version qui couvre l'année des données salariales.
- Identifier les pays avec lesquels on souhaite faire des comparaisons.
- Vérifier la disponibilité des données sur les salaires par code d'occupation pour ces pays. Voir l'année la plus récente, ou celle qui correspond aux données canadiennes.
- Identifier la classification des occupations du pays en question. Prendre la classification qui couvre les données salariales.
- Trouver des tables de correspondances qui permettent de passer de la classification d'un pays à l'autre, en tenant compte des différentes versions des classifications.
- Valider que les correspondances sont adéquates.
- S'assurer que les données salariales mesurent un travail équivalent.
- Transformer les données étrangères en valeur canadienne, soit à l'aide du taux de change, soit de la parité du pouvoir d'achat.

5. Application de la méthodologie sur les données des États-Unis, du Royaume-Uni et de la Suède

La disponibilité des données sur la rémunération des employés en TIC, au niveau désagrégé est limitée. Nous utilisons les sources provenant des instituts nationaux de statistique, qui offrent les données les plus complètes et les plus représentatives. Toutefois, un désavantage de ces sources réside dans le fait qu'elles sont souvent limitées aux chercheurs locaux, rendant l'accès difficile pour les chercheurs internationaux. Néanmoins, de nombreux pays mettent leurs données à disposition, comme les États-Unis, le Royaume-Uni et la Suède, pour lesquels nous proposons des analyses plus loin.

Nous appliquons la méthodologie décrite plus haut aux données des États-Unis, de la Suède et du Royaume-Uni afin de pouvoir les présenter en parallèle avec celles du Canada. Il s'avère intéressant de comparer la rémunération des occupations TIC pour ces 4 pays, car ils offrent des caractéristiques distinctes au niveau des aspects sociodémographiques, de la taxation, du filet social (assurance maladie, coût des garderies, etc.) et de variation du coût de la vie.

Les États-Unis et le Royaume-Uni sont aussi des marchés 'naturels' pour nos travailleurs TIC à cause de la langue. On dit souvent qu'en matière d'institutions sur le marché du travail, le Québec est entre les États-Unis et l'Europe.

Comme nous l'avons dit précédemment, la comparaison entre les États-Unis et le Canada est la plus directe. Nous avons utilisé pour les données de Statistique Canada (tableau 1022_01) et celle du BLS. Le tableau 5 présenté ci-après donne à la fois les correspondances des occupations et les salaires médians.^{34,35} Les données pour les salaires moyens se trouvent en annexe (voir tableau 15). La qualité des correspondances est élevée, particulièrement pour les occupations que nous avons qualifiées de prioritaires par TECHNOCompétence tels

³⁴ Tableau fourni par Technocompétences : Employés selon la profession, Classification nationale des professions (CNP) 2016, le salaire horaire et les heures habituellement travaillées, Canada, région de l'Atlantique, Québec, Ontario, région des Prairies, Alberta, Colombie-Britannique, certaines régions métropolitaines de recensement et les régions économiques du Québec, moyennes mobiles de trois mois, non désaisonnalisées, mars 2006 à octobre 2022, Enquête sur la population active <https://www.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/3701-fra.htm>

³⁵ https://www.statcan.gc.ca/fr/programmes-statistiques/document/cnp2016v1_3-soc2018EU

qu'identifiées dans le tableau 1³⁶. Nous pouvons cependant constater que certains codes d'occupation canadiens correspondent à plus d'un code américain. C'est le cas du code CNP 2172 *Analystes de bases de données et administrateurs de données* qui correspondent au code 3 de la classification américaine. Du côté américain, l'occupation *Software Developers* (15-1252) se retrouve à 2 reprises dans les occupations canadiennes, soient *Ingénieurs et concepteurs en logiciel* (2173) et *Programmeurs et développeurs en médias interactifs* (2174). Nous avons gardé la version française de la classification dans le tableau 5 ci-dessous, nous utilisons la version anglaise pour la suite.

Les salaires des emplois TICS analysés sont nettement plus élevés aux États-Unis autant quand on compare avec les données ajustées avec le taux de change qu'avec la parité du pouvoir d'achat. Par exemple, le salaire médian canadien pour l'occupation *Ingénieurs informaticiens (sauf ingénieurs et concepteurs en logiciel)* (2147) est de 44,15\$, comparativement aux salaires médians américains de 72,66\$ exprimé en dollar canadien et de 71,73\$ exprimé en parité du pouvoir d'achat canadien. Les seules exceptions sont les occupations *Technologues et techniciens en génie électronique et électrique* (2241), *Techniciens de réseau informatique* (2281), et *Agents de soutien aux utilisateurs* (2282) ou la différence est moins grande.

Le tableau 6 ci-dessous présente les salaires médians pour le Canada et la Suède. Le code 2143 de la Suède semble un titre assez général qui couvre plusieurs occupations identifiées individuellement dans d'autres classifications. Les salaires médians pour les occupations étudiées sont assez similaires.

Le tableau 7 présente les salaires moyens et médians des occupations TIC au Royaume-Uni. Les conversions pour comparaison des salaires entre le Royaume-Uni et le Canada sont plus complexes. *L'Office National Statistics* du Royaume-Uni écrit ceci concernant l'utilisation d'une passerelle de SOC 2020 (UK) à la classification internationale ISCO08 : *There is no simple mapping from SOC 2020 to ISCO-08, even at the most detailed (unit group) level of the*

³⁶ Suite à des discussions avec les Technocompétences, nous avons décidé de concentrer notre travail sur les occupations principales des TIC.

classification. Many job titles classified to a single unit group within SOC 2020 are split across two or more unit groups in ISCO-08. Similarly, some job titles classified within one unit group of ISCO-08 are found in different unit groups of SOC 2020³⁷. Sans faire de comparaisons directes avec le Canada, nous constatons, fourchette des salaires médians et moyens pour le Royaume-Uni est à celles du Canada et de la Suède, se situant entre 23\$ et 53\$ pour les salaires médians.

37

<https://www.ons.gov.uk/methodology/classificationsandstandards/standardoccupationalclassificationsoc/soc2020/classifyingthestandardoccupationalclassification2020soc2020totheinternationalstandardclassificationofoccupationsisco08#:~:text=Standard%20Occupational%20Classification%3A%20SOC%202020,the%20United%20Nations%20Statistics%20Division.>

Tableau 5 Salaires médians des professions du secteur des TIC : comparaisons entre le Canada et les États-Unis (2021)

CNP 2016		Salaire médian canadien 2021	Salaire médian américain \$ canadien	Salaire médian américain en PPP canadien	Soc 2018	
0213	Gestionnaires des systèmes informatiques	56,87	95,87	94,65	11-3021	Computer and Information Systems Managers
2147	Ingénieurs informaticiens (sauf ingénieurs et concepteurs en logiciel)	44,15	72,66	71,73	15-1241	Computer Network Architects
2171	Analystes et consultants en informatique	41,72	59,85	59,09	15-1211	Computer Systems Analysts
			61,86	61,07	15-1212	Information Security Analysts
2172	Analystes de bases de données et administrateurs de données	38,97	58,31	57,57	15-1242	Database Administrators
			74,41	73,46	15-1243	Database Architects
			60,84	60,07	15-2051	Data Scientists
2173	Ingénieurs et concepteurs en logiciel	49,22	79,28	78,27	15-1221	Computer and Information Research Scientists
			72,79	71,87	15-1252	Software Developers
2174	Programmeurs et développeurs en médias interactifs	41,25	56,07	55,35	15-1251	Computer Programmers
			72,79	71,87	15-1252	Software Developers
2175	Concepteurs et développeurs Web	31,35	46,44	45,84	15-1254	Web Developers
			48,17	47,55	15-1255	Web and Digital Interface Designers
2241	Technologues et techniciens en génie électronique et électrique	36,00	38,37	37,88	17-3023	Electrical and Electronic Engineering Technologists and Technicians
			36,39	35,93	17-3024	Electro-Mechanical and Mechatronics Technologists and Technicians
			38,13	37,65	27-4099	Media and Communication Equipment Workers, All Other
			46,57	45,98	49-2093	Electrical and Electronics Installers and Repairers, Transportation Equipment
2281	Techniciens de réseau informatique	31,65	37,83	37,35	15-1231	Computer Network Support Specialists
			48,59	47,97	15-1244	Network and Computer Systems Administrators
			57,43	56,70	15-1299	Computer Occupations, All Other
2282	Agents de soutien aux utilisateurs	29,29	30,01	29,63	15-1232	Computer User Support Specialists
2283	Évaluateurs de systèmes informatiques	26,48	59,21	58,46	15-1253	Software Quality Assurance Analysts and Testers

PPP: pourcentage du pouvoir d'achat

Sources: Statistique Canada (tableau 1022_01) et [May 2021 National Occupational Employment and Wage Estimates \(bls.gov\)](https://www.bls.gov/oes/current/oes113021.htm).

<https://www.bls.gov/oes/current/oes113021.htm>, https://www.bls.gov/oes/current/oes_nat.htm

Tableau 6 Salaires salaires médians des professions du secteur des TIC : comparaisons entre le Canada et la Suède (2021)

CNP 2016		Salaire médian canadien	Salaire médian suédois en \$ canadien	Salaire médian suédois en PPP canadien		Code SSYK 2012
0213	Gestionnaires des systèmes informatiques	56,87	60,40	58,64	1311	Information and communications technology service managers, level 1
2147	Ingénieurs informaticiens (sauf ingénieurs et concepteurs en logiciel)	44,15	39,77	38,61	2143	Engineering professionals in electrical, electronics and telecommunications
2171	Analystes et consultants en informatique	41,72	39,77	38,61	2143	Engineering professionals in electrical, electronics and telecommunications
2172	Analystes de bases de données et administrateurs de données	38,97	40,94	39,74	2511	System analysts and ICT-architects
			39,27	38,12	2512	Software- and system developers
			48,46	47,04	1312	Information and communications technology service managers, level 2
2173	Ingénieurs et concepteurs en logiciel	49,22	37,26	36,17	2514	System testers and test managers
			41,52	40,31	2519	ICT-specialist professionals not elsewhere classified
2174	Programmeurs et développeurs en médias interactifs	41,25	38,93	37,80	2516	Security specialists (ICT)
			41,52	40,31	2519	ICT-specialist professionals not elsewhere classified
2175	Concepteurs et développeurs Web	31,35	27,74	26,93	3513	System administrators
			39,27	38,12	2512	Software- and system developers
			39,27	38,12	2512	Software- and system developers
			27,74	26,93	3513	System administrators
			32,17	31,23	3515	Webmasters and web administrators
2281	Techniciens de réseau informatique	31,65	39,27	38,12	2512	Software- and system developers
			35,76	34,71	2513	Games and digital media developers
			30,08	29,20	2172	Graphic designers
2282	Agents de soutien aux utilisateurs	29,29			2173	Game and digital media designers
2283	Évaluateurs de systèmes informatiques	26,48	27,74	26,93	3513	System administrators

PPP: pourcentage du pouvoir d'achat

Sources: Statistique Canada (tableau 1022_01) et https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/en/ssd/START__AM__AM0110__AM0110A/LoneSpridSektorYrk4A/

Tableau 7 Salaires médians des professions du secteur des TIC au Royaume-Uni en dollars canadiens et selon le pourcentage de pouvoir d'achat canadiens

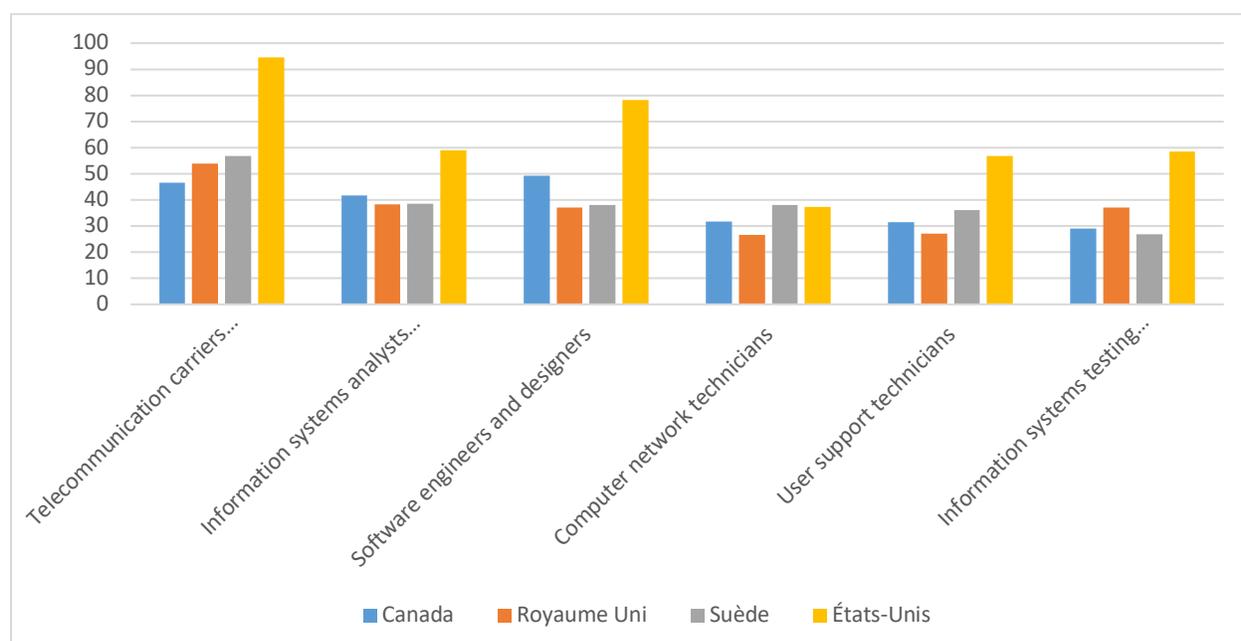
SOC 2020	Titre	En \$ Canada		En pourcentage du pouvoir d'achat (PPP) Canada	
		Salaire médian	Salaire moyen	Salaire médian	Salaire moyen
1137	Information technology directors	50,75	63,29	53,80	67,09
2123	Electrical engineers	42,55	43,23	45,11	45,83
2124	Electronics engineers	45,57	45,28	48,31	48,00
2131	IT project managers	44,64	48,90	47,33	51,84
2132	IT managers	42,09	45,52	44,62	48,26
2133	IT business analysts, architects and systems designers	43,09	45,71	45,68	48,46
2135	Cyber security professionals	42,81	44,81	45,39	47,51
2136	IT quality and testing professionals	35,08	34,03	37,19	36,08
2137	IT network professionals	35,07	36,60	37,18	38,80
2139	Information technology and telecommunications professionals n.e.c	36,14	38,29	38,31	40,60
2141	Web design professionals	29,72	29,72	31,51	31,51
2142	Graphic and multimedia designers	23,18	26,49	24,58	28,09
3131	IT operations technicians	25,10	27,79	26,61	29,46
3132	IT user support technicians	25,48	27,58	27,01	29,24
3133	Database administrators and web content technicians	26,89	29,81	28,51	31,60
3573	Information technology trainers	29,60	31,13	31,38	33,01
5242	Telecoms and related network installers and repairers	27,86	30,67	29,53	32,51

PPP: pourcentage du pouvoir d'achat

Source : Annual Survey of Hours and Earnings (ASHE), Tableau Occupation SOC20 Table 14.5 a Hourly pay –Gross 2021

Afin de pousser la comparaison plus loin, la figure 2 ci-dessous met en évidence les salaires médians, en parité du pouvoir d'achat canadien 2021, pour les 4 pays. Les données de cette figure s'appuient sur la nomenclature de certaines occupations des TIC plutôt que sur leur code de classification. Pour ce faire, nous avons utilisé le SOC2020 *coding index* (Royaume-Uni) afin de trouver des équivalences sur la base de mots clés (anglais) des codes de la CNP 2016. Le SOC2020 *coding index* permet de voir la nomenclature utilisée pour les différentes versions du SOC. Nous avons fait des choix, laissant de côté certaines occupations qui, selon nous, ne correspondaient pas aux occupations canadiennes. Par exemple, l'occupation (2519) *ICT-specialist professionals not elsewhere classified* qui est utilisée un peu partout. Nous avons également décidé de ne pas inclure les occupations en lien avec la sécurité informatique (code 2516 pour SSK), parce qu'au Canada, cette occupation n'apparaît que dans la CNP 2021 (code 21220 : *Cybersecurity specialists*). Elle était auparavant dans la CNP 2016 sous le code 2171 : *Information systems analysts and consultants*, aux États-Unis sous le code 15-1212 : *Information Security Analysts*, et au Royaume-Uni sous le code 2135: *Cyber security professionals* (2135). De plus, les correspondances multiples sont nombreuses pour ces occupations : *Database analysts and data administrators* (2172), *Computer programmers and interactive media developers* (2174) et *Web designers and developers* (2175).

Figure 2 Salaires médians pour certaines occupations du secteur des TIC : comparaisons entre le Canada, le Royaume-Uni, la Suède et les États-Unis (2021, en parité du pouvoir d'achat canadien)



Résumé

La disponibilité des données sur les salaires des emplois en TIC est limitée au niveau désagrégé. Les instituts nationaux de statistique fournissent les sources les plus complètes, mais leur accès est souvent limité aux chercheurs locaux et rendu plus difficile pour les chercheurs internationaux. Nous avons pu faire des comparaisons entre le Canada, les États-Unis, la Suède et de façon plus limitée, avec le Royaume-Uni. Les salaires aux États-Unis sont nettement plus élevés que dans les trois autres pays. Le Canada a des salaires médians plus élevés que la Suède et le Royaume-Uni pour 4 des 6 occupations du secteur des TIC analysées. Comme la conversion des salaires pour permettre une comparaison entre le Royaume-Uni et le Canada est complexe, les résultats sont présentés sans comparaison directe avec les données du Canada.

6. Composantes de la rémunération globale

Ce rapport a permis de comparer les salaires offerts à différents emplois du secteur des TIC à l'international. Nous avons vu combien il est difficile de comparer les salaires à l'international considérant la nécessité d'accéder à des données fiables et comparables. Il importe aussi d'ajouter que la rémunération globale offerte au personnel du secteur des TIC (comme de tout autres secteurs) comporte bien d'autres composantes.

Ainsi, les employeurs ont d'autres façons d'attirer et retenir en emploi les spécialistes du domaine et ces derniers, prennent considération bien d'autres composantes que le salaire pour décider de rejoindre un employeur et de rester à son service. Les employeurs gagnent d'ailleurs à adopter une stratégie de rémunération globale. Il s'agit ici pour les employeurs du secteur des TIC de considérer l'ensemble des conditions de travail qu'elle a à offrir à leurs employés actuels et potentiels dans le but de les attirer, les retenir et les motiver, de se distinguer et de réaliser sa stratégie d'affaires tout en mettant de l'avant ses valeurs. Une telle stratégie de rémunération globale à l'intention des talents clés doit être alignée sur une marque employeur ³⁸distinctive et attrayante à l'égard de ses employés actuels et potentiels.

Le Tableau 8 distingue ces conditions de travail en cinq grandes catégories : récompenses pécuniaires, avantages, développement de carrière, contenu du travail et contexte du travail. Par conséquent, une stratégie marque employeur ou de rémunération globale englobe un grand nombre de composantes qui peuvent se classer sous divers qualificatifs allant de tangibles ou intangibles, pécuniaires ou non pécuniaires, intrinsèques ou extrinsèques, etc. Bien que le niveau de salaire soit important pour les travailleurs, d'autres aspects notamment non financiers sont valorisés pour leur rémunération globale ou le choix de leurs emplois. Il s'agit par exemple de l'équilibre entre le travail et la famille, la flexibilité des horaires, le renforcement des normes en matière de sécurité, mais aussi les opportunités de formation et d'avancement professionnel. La priorisation de ces avantages varie suivant les travailleurs.

³⁸ TECHNOCompétence a publié un fascicule sur le sujet en 2016. https://www.technocompetences.qc.ca/wp-content/uploads/2018/11/2016_MoisdeLaGRH_Fascicule1Lamarqueemployeur_TECHNOCompetences.pdf

Tableau 8 Exemples de composantes de la rémunération globale

Récompenses pécuniaires	Avantages	Développement et carrière	Contenu du travail	Contexte du travail
<ul style="list-style-type: none"> • Salaire • Primes, indemnités et allocations diverses • Primes de régimes individuels ou collectifs de rémunération variable • Commissions • Régimes d'achat ou d'octroi d'actions ou d'unités de valeur • Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions de retraite • Assurances collectives • Vacances et congés • Pratiques de mieux-être • Sécurité d'emploi • Gratifications diverses • Flexibilité du lieu de travail • Flexibilité du temps de travail • Reconnaissance des contributions sociales ou dans la communauté • Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilités de perfectionnement et de carrière • Gestion de la performance et des carrières • Remboursements des frais de développement. • Gestion de la relève et de la succession • Possibilités de transferts et de mobilité • Mentorat ou tutorat • Programmes favorisant les carrières de minorités • Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenu du travail et du contexte: défis, variété, sens, variété, autonomie, indépendance, créativité, etc. • Pouvoir et responsabilités • Flexibilité des horaires et du lieu de travail • Occasions de s'engager dans la communauté • Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mission, culture, valeurs et climat de travail • Qualité de la direction, de la supervision et de l'équipe • Prestige, histoire ou réputation de l'organisation • Responsabilité sociale/développement durable • Bien-être, santé et sécurité • Participation du personnel • Qualité des outils et lieux de travail • Divertissements, activités sportives et de mieux-être • Localisation • Etc.

Source : Adapté et mise à jour de St-Onge, S. (2020). P.8.

Ainsi, le niveau de satisfaction face aux avantages non tangibles varie selon le type d'avantage et peut également varier selon les employés (le lieu, le pays, etc.) Le but d'une marque employeur est de présenter une proposition de valeur positive et attrayante aux employés actuels et potentiels. De fait, toutes les organisations ont une marque employeur auprès des diverses parties prenantes (grand public, consommateurs, employés actuels et potentiels, marché de l'emploi, etc.): ce qui varie c'est l'ampleur avec laquelle ses bons comme ses moins bons côtés sont clairement définis et communiqués dans le but d'attirer, de mobiliser et de retenir le personnel. Toutes les entreprises du secteur des TIC peuvent adopter une stratégie marque employeur sans pour autant aspirer à être un

employeur de choix. Aussi, des employeurs de choix dans le secteur des TIC peuvent et gagnent à avoir une marque employeur distinctive.

Par exemple, Microsoft et SAS Institute, font partie de la liste des employeurs de choix comme elles offrent toutes les deux un ensemble de conditions de travail attrayantes, mais à travers des marques employeur distinctes qui leur permettent d'attirer un plus grand nombre de candidats dont les valeurs coïncident avec leur culture organisationnelle et de mieux retenir leurs employés parce qu'ils savent davantage à quoi s'attendre en joignant l'entreprise (p. ex., SAS mise sur la conciliation travail-famille et Microsoft, la rémunération variable). Notons que des employeurs du secteur des TIC peuvent aussi gérer leur marque employeur en cherchant à obtenir diverses autres accréditations ou prix -- que celui d'être parmi les employeurs de choix au pays—qui reconnaissent leurs réalisations ou particularités à divers niveaux comme leur souci envers le développement durable, leur responsabilité sociale, leur ouverture à la diversité en général ou envers des groupes cibles (p. ex., femmes, orientation sexuelle, âge), etc.

En 2022, la firme McKinsey a mené une enquête auprès de plus de treize mille personnes, dont près de deux mille personnes au Canada. Leurs résultats montrent que les employeurs gagnent à bien comprendre les facteurs de motivation qui retiennent les personnes dans leur emploi ainsi que ceux qui les font fuir en les démotivants. Le tableau 9 montre que les principales raisons de quitter leurs employeurs précédents sont l'absence de développement et d'avancement de carrière, suivi par une rémunération inadéquate et enfin par la présence de dirigeants sans compassion et peu inspirants. Ce tableau montre aussi que les deux facteurs qui favorisent le plus la rétention sont la flexibilité des horaires ainsi que le sens du travail alors que le manque d'adéquation de la rémunération globale ou un manque d'opportunité de développement et d'avancement de carrière sont des facteurs qui influencent le plus la décision de départ des employés.

Tableau 9 Principales raisons de quitter un emploi (avril 2021-avril 2022, %)

Raisons	(%)
Manque de développement et d'avancement de la carrière	41
Rémunération inadéquate	36
Dirigeants indifférents et non inspirants	34
Un travail qui manque de valeur, d'utilité ou de sens	31
Attentes trop élevées	29
Collègues peu fiables et peu aidants	26
Manque de flexibilité au travail	26

Traduction libre, Source: McKinsey (2022), The Great Attrition is making hiring harder. Are you searching the right talent pools?, p. 7.

Similairement, et comme montré à la figure 3, une autre enquête menée par la Banque du Canada (BDC) montre aussi qu'au-delà des composantes de la rémunération non pécuniaires, il importe que les employeurs revoient certains modes ou processus de gestion de manière à mieux attirer et retenir leur personnel et favoriser leur performance en améliorant les conditions de travail (rémunération, avantages sociaux, aménagements hybrides, mentorat) et en procédant à l'automatisation de certaines fonctions de l'entreprise (processus d'embauche et autres).

Figure 3 Impacts des solutions pour pallier les difficultés d'embauche et de fidélisation

Problème	Solutions	Description	Les entreprises sont...
1 Difficulté à embaucher des employés	Nouvelles technologies et automatisation	Adoption de technologies permettant d'effectuer des tâches répétitives et facilement reproductibles avec un apport humain réduit, ce qui libère les travailleurs pour leur permettre d'effectuer des tâches à valeur ajoutée.	→ 2 fois plus susceptibles de trouver l'embauche facile → 1,9 fois plus susceptibles de connaître une croissance des ventes supérieure à la moyenne
	Processus d'embauche officiel	Utilisation d'une procédure d'embauche structurée pour joindre un bassin de candidats et y choisir les meilleurs employés.	→ 1,4 fois plus susceptibles de trouver l'embauche facile
2 Difficulté à fidéliser les employés	Régime de rémunération global	Offre d'éléments personnalisables, comme des salaires et des avantages sociaux concurrentiels, des modalités de travail flexibles et du mentorat auprès des employés.	→ 1,4 fois plus susceptibles de trouver la fidélisation des employés facile* → 1,7 fois plus susceptibles de connaître une croissance des ventes supérieure à la moyenne*

*Les entreprises qui offrent une rémunération et des avantages sociaux concurrentiels

Source : Bouchard, 2021, Comment s'adapter à la pénurie de main-d'œuvre, les pénuries d'embauche sont là pour rester Banque de Développement du Canada p.4. <https://www.bdc.ca/globalassets/digizuite/32074-etude-penurie-embauche.pdf> (selon une étude menée par la BDC)³⁹

Du côté des recherches universitaires, des résultats corroborent aussi l'importance des composantes non pécuniaires sur l'attraction et la rétention du personnel du secteur des TIC. Une première étude menée par Renaud et coll. (2021a) au sein d'entreprises du secteur des TIC confirme que plus les employeurs se montrent généreux en termes de vacances et de congé parental, moins le taux de roulement volontaire du personnel est élevé. Dans une autre étude, Renaud et coll. (2021b) analysent les liens entre le niveau de salaire offert par des employeurs du secteur des TIC et la satisfaction de leurs employés à l'égard des récompenses intangibles et leur intention de quitter. Au niveau individuel, leurs résultats confirment que plus les employés se disent satisfaits des récompenses intangibles, moins ils expriment l'intention de quitter leur employeur. Au niveau organisationnel, leurs résultats montrent une relation qui suit un modèle en forme de U inversé entre la masse salariale par employé des employeurs de ce secteur et l'intention de quitter des employés. Ainsi, les employés qui travaillent pour des entreprises offrant un salaire moyen « faible » et « élevé » expriment

³⁹ La Banque de Développement du Canada (2021) s'appuie sur deux sondages réalisés avec un cabinet externe. Le premier porte sur la pénurie de main-d'œuvre et s'appuie sur les réponses de 1251 propriétaires de PME au Canada. Le second, centré sur les conditions du marché du travail a été réalisé auprès d'un échantillon de 3000 personnes représentatif de la population active du Canada.

moins d'intention de démissionner que ceux des entreprises ayant une politique salariale « moyenne ». Enfin, leurs résultats montrent que la relation négative entre la satisfaction des employés à l'égard des récompenses intangibles et leur intention de démissionner est plus forte dans les entreprises dont le niveau de salaire moyen est « faible » ou « élevé » que dans celles adoptant une politique dans la moyenne du marché.

En conclusion, au-delà du salaire et de la rémunération variable (comme les bonis ou les primes), les études montrent bien d'autres composantes non pécuniaires ou intangibles ont une valeur aux yeux des employés. Force est de reconnaître que leur accès et valeur sont toutefois fonction des pays, des organisations, des emplois comme des employés. Ainsi, une organisation de plus petite taille peut faire valoir qu'elle offre plus de défis alors qu'une entreprise localisée hors des grands centres peut faire valoir l'accès aux loisirs, parcs, etc. Il n'y a donc pas « une » bonne marque employeur. Ce qui est efficace, c'est ce qui est adapté à la situation de chaque entreprise. Pour être efficace, une stratégie marque employeur doit tenir compte du principe de l'alignement optimal avec, en outre, la stratégie et les valeurs de gestion de l'organisation ; les attentes et les besoins des clients ; les attentes et les besoins des employés actuels et potentiels et les activités de gestion des ressources humaines tout comme l'environnement externe, notamment ce que les employeurs concurrents offrent comme conditions de travail. Pour tenir compte de tout cela, il importe de faire des collectes de données auprès de diverses sources afin d'offrir ce que les employés actuels et potentiels veulent.

Par ailleurs, au-delà d'identifier une marque employeur, il importe de bien la communiquer. Une stratégie marque employeur n'est efficace que si elle est communiquée efficacement par les employeurs afin que les employés actuels et potentiels la connaissent et la comprennent (St-Onge, 2020; 2022). Par ailleurs, la force d'une stratégie marque employeur d'une organisation dépend de son contenu tout autant que de son processus de promotion ou de communication, les deux influençant l'*attractivité organisationnelle*. La gestion des composantes de la marque employeur qui sont communiquées détermine comment ces derniers perçoivent l'organisation en tant qu'employeur. Cette gestion des informations communiquées doit être faite et être adaptée aux « clients » visés : les employés actuels qui

vivent une expérience reliée à cette marque et ses promesses et les employés potentiels qui en ont une vision externe et n'ont accès qu'aux éléments communiqués de celle-ci par diverses sources ou médiums.

6.1 Effet de la pandémie sur la collecte des données sur les salaires dans le secteur des TIC

Il importe de préciser que la période de la pandémie Covid-19 a eu un impact important sur les collectes de données sur le marché de l'emploi et les salaires. En 2020, plus de la moitié des pays participants aux collectes prévoyaient le faire à l'aide d'entrevues en personnes. Plusieurs ont mis en place d'autres méthodes de collectes, mais plusieurs interruptions de collectes ont occasionné des trous dans les séries de données (International Labour Organization et coll., 2022).

Résumé

Les employeurs du secteur des TIC doivent avoir une stratégie de rémunération globale qui prend en compte divers aspects liés aux conditions de travail, afin d'attirer, de retenir et de motiver les employés. Cette stratégie doit être alignée sur une marque employeur distinctive et attrayante. Les conditions de travail peuvent se définir en cinq grandes catégories : récompenses pécuniaires, avantages, développement de carrière, contenu du travail et contexte du travail. Outre le salaire, d'autres aspects non financiers sont valorisés, tels que l'équilibre entre le travail et la famille, la flexibilité des horaires, les normes de sécurité, les opportunités de formation et d'avancement professionnel. Chaque organisation adapte sa stratégie de marque employeur en fonction de sa situation spécifique. Les entreprises du secteur des TIC gagnent à identifier une marque employeur distinctive pour attirer des candidats partageant leurs valeurs et leurs orientations stratégiques.

Conclusion

Il existe différentes sources de données pour comparer les salaires des travailleurs des occupations TIC : les données des Instituts de statistique nationaux, des organismes internationaux et de sources privées. Afin de pouvoir avoir un portrait réaliste et le plus représentatif possible, nous préconisons l'utilisation des données provenant des instituts de statistique. Elles offrent de nombreux avantages, comme la rigueur au point de vue des définitions et des niveaux satisfaisants de représentativité.

Pour ces comparaisons, nous utilisons les codes des classifications des occupations. Ces codes sont particuliers à chaque pays. Il existe cependant des tableaux de correspondances qui permettent de faire des rapprochements. Nous avons tenté de comparer les données de 4 pays, soit le Canada, les États-Unis, le Royaume-Uni et la Suède. Nous avons décrit la méthodologie à utiliser afin de mettre les données sur une base commune, notamment en termes d'heures travaillées et de valeur du salaire soit en pouvoir d'achat ou avec le taux de change. Cependant, ces comparaisons ne tiennent pas compte du niveau de taxation, du coût de la vie, ou des filets sociaux.

Les comparaisons entre le Canada et les États-Unis sont assez simples, mais beaucoup plus complexes avec le Royaume-Uni et la Suède. Par rapport au Canada, nous constatons que les salaires sont nettement plus élevés aux États-Unis alors que ceux de la Suède et du Royaume-Uni se situent à des niveaux similaires.

Si le salaire s'avère important pour comprendre la décision des employés du secteur des TIC de joindre et de rester à l'emploi d'une organisation, ils prennent en compte bien d'autres composantes tant pécuniaires (p. ex., primes diverses) qu'intangibles (p. ex., flexibilité, culture, vacances). Les employeurs du secteur des TIC gagnent à identifier leur stratégie de rémunération globale en adoptant et en communiquant une marque employeur qui est alignée sur leurs ressources, volontés et valeurs pour se distinguer sur le marché de l'emploi.

En résumé, l'utilisation des classifications des professions des Instituts nationaux de statistique reste le meilleur moyen de comparer précisément les salaires entre les pays, si on souhaite ce niveau de granularité. Il faut cependant rester prudent et conscient des recoupements possibles entre les professions et des tableaux de correspondance entre les pays. Ces comparaisons donnent une idée de grandeur et identifier les tendances en matière de rémunération des employés en TIC pour différentes spécialisations. Cependant, une stratégie de rétention des employés en TIC doit aussi tenir compte des composantes non-pécuniaires de la rémunération.

Recommandations

Comme il est parfois possible d'obtenir des informations sur la distribution des salaires (par exemple les 10, et 90, 25, et 75e percentile des salaires), une extension intéressante à ce travail pourrait être d'identifier les occupations pour lesquelles les dispersions sont les plus grandes et voir s'il existe un lien avec la description des occupations qui pourraient couvrir un éventail plus large de compétences.

L'estimation de modèle de détermination des salaires pour chaque pays pourrait permettre d'isoler l'influence de certains facteurs sur les salaires par exemple le niveau d'éducation, et de voir si cette influence varie à travers les pays.

En bref,

- 1- L'utilisation des codes de classifications des professions des Instituts nationaux de statistique reste le meilleur moyen de comparer des salaires, si on souhaite ce niveau de granularité.
- 2- Il faut cependant rester prudent et conscient des recoupements possibles entre les professions et des tableaux de correspondance entre les pays.
- 3- Les comparaisons donnent une idée de grandeur et identifier les tendances en matière de rémunération des différentes professions liées aux TIC.
- 4- Les employeurs peuvent utiliser leur marque employeur pour se démarquer.

Références et sources

Ang S., Slaughter S., Ng K. Y. (2002). Human capital and institutional determinants of information technology compensation: Modeling multilevel and cross-level interactions. *Management Science* 48(11):1427

Ashenfelter, O. (2012). Comparing real wage rates. *American Economic Review*, 102(2), 617-642.

Bouchard, (2021), Comment s'adapter à la pénurie de main-d'œuvre, les pénuries d'embauche sont là pour rester Banque de Développement du Canada p.4.<https://www.bdc.ca/globalassets/digizuite/32074-etude-penurie-embauche.pdf>

Brinatti, A., Cavallo, A., Cravino, J., & Drenik, A. (2021). *The international price of remote work* (No. w29437). National Bureau of Economic Research.

BIT: Skills shortages and labour migration in the field of information and communication technology in Canada, China, Germany and Singapore, Genève, 2020a.

BIT : Skills shortages and labour migration in the field of information and communication technology in India, Indonesia and Thailand, Genève, 2019, www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_710031.pdf.

Conseils des technologies de l'information et des communications (2021) La prochaine vague de Talents: tenir la barre du passage aux numériques – Perspective 2021. https://www.ictc-ctic.ca/wp-content/uploads/2017/07/ICTC_Outlook-2021-FR-Final.pdf

Deutsch-Heng, M., Dostie, B., and Dufour, G. (2023). Job Attributes and Occupational Changes: A Shift-Share Decomposition by Gender and Age Group for Canada, 2006–2016. *Canadian Public Policy* 49:2, 162-179

Discenza, A. et Walsh, K. (2021) Global review of impacts of the Covid-19 pandemic on labour force survey and dissemination of labour market statistics. International Labor Organization.

Gouvernement du Canada (2022). Profil du secteur canadien des TIC 2021, [https://ised-isde.canada.ca/site/digital-technologies-ict/sites/default/files/attachments/2022/Profil du secteur TIC2021 fra 0.pdf](https://ised-isde.canada.ca/site/digital-technologies-ict/sites/default/files/attachments/2022/Profil%20du%20secteur%20TIC2021%20fra%200.pdf)

International Labour Organization, Belser, P., Vazquez-Alvarez, R., & Xu, D. (2022). Global wage report 2022-23 : The impact of inflation and COVID-19 on wages and purchasing power (1st éd.). ILO. <https://doi.org/10.54394/ZLFG5119>

Leigh, J. P. (1992). International Comparisons of Physicians' Salaries. *International Journal of Health Services*, 22(2), 217-220. <https://doi.org/10.2190/8524-35WH-EY0V-6M7A>

Levina, Natalia & Xin, Mingdi. (2007). Research Note—Comparing IT Workers' Compensation Across Country Contexts: Demographic, Human Capital, and Institutional Factors. *Information Systems Research*. 18. 193-210. 10.1287/isre.1070.0121.

McKinsey (2022), The Great Attrition is making hiring harder. Are you searching the right talent pools?

Mithas, S., & Lucas Jr, H. C. (2010). Are foreign IT workers cheaper? US visa policies and compensation of information technology professionals. *Management Science*, 56(5), 745-765.

OECD (2021). Health at a Glance 2021 : OECD Indicators - Remuneration of doctors (general practitioners and specialists). OECD. <https://doi.org/10.1787/ae3016b9-en>

Renaud, S., St-Onge, S., & Morin, D. (2021a). Do vacations and parental leave reduce voluntary turnover? A study of organizations in the ICT sector in Canada. *International Journal of Manpower*.

Renaud, S., Saint-Onge, S., & Morin, L. (2021b). Links among Tangible Rewards, Intangible Rewards, and Turnover Intentions: A Multi-Level Study in the ICT Sector 1. *Revue de gestion des ressources humaines*, (4), 18-28.

Saint-Onge, S., (2020). « De la stratégie rémunération globale à la stratégie marque employeur : définitions, incidences et avenues de recherche : La GRH dans l'économie de marques ». Dans Guillot-Soulez, C., Pezet, É. (coordonnateurs). *Marque employeur et Travail expérientiel*. Éditions Vuibert. Chapitre 8. Pages 135-147 <https://www.vuibert.fr/ouvrage/9782311408331-marque-employeur-et-travail-expérientiel>

St-Onge, S. (2022). « Gérer sa stratégie de marque employeur pour attirer et retenir les talents », dans St-Onge, S. (2022, sous la direction). *Gestion des carrières et des talents*. Collection *Gestion et savoirs*. *Gestion*. HEC Montréal, 112-130.

St-Onge, S. (2020). *Gestion de la rémunération*, Chenelière éducation, Montréal. 4^e édition. <https://www.cheneliere.ca/12301-livre-gestion-de-la-remuneration-4e-edition.html>

St-Onge, S.; Guerrero, S.; Haines, V.; Dextras-Gauthier, J. (2021). *Relever les défis de la gestion des ressources humaines*, Chenelière éducation, Montréal. 6^e édition. <https://www.cheneliere.ca/13291-livre-relever-les-defis-de-la-gestion-des-ressources-humaines-6e-edition.html>

Annexes

Tables de correspondances

Tableau 10 Correspondances entre les codes canadiens CNP 2016 et CNP 2021

CNP 2016 V1.3	Titre	CNP 2021 V1.0	Titre	Notes
0131	Telecommunication carriers managers	10030	Telecommunication carriers managers	
0213	Computer and information systems managers	20012	Computer and information systems managers	
2133	Electrical and electronics engineers	21310	Electrical and electronics engineers	
2147	Computer engineers (except software engineers and designers)	21311	Computer engineers (except software engineers and designers)	
2171	Information systems analysts and consultants	21211	Data scientists	2171 continues 21222 and part split off to emerging items 21211, 21220, 21221 and 21233
2171	Information systems analysts and consultants	21220	Cybersecurity specialists	2171 continues 21222 and part split off to emerging items 21211, 21220, 21221 and 21233
2171	Information systems analysts and consultants	21221	Business systems specialists	2171 continues 21222 and part split off to emerging items 21211, 21220, 21221 and 21233
2171	Information systems analysts and consultants	21222	Information systems specialists	2171 continues 21222 and part split off to emerging items 21211, 21220, 21221 and 21233
2171	Information systems analysts and consultants	21233	Web designers	2171 continues 21222 and part split off to emerging items 21211, 21220, 21221 and 21233
2172	Database analysts and data administrators	21211	Data scientists	2172 continues as 21223 and part split off to emerging item 21211
2172	Database analysts and data administrators	21223	Database analysts and data administrators	2172 continues as 21223 and part split off to emerging item 21211
2173	Software engineers and designers	21211	Data scientists	2173 continues as 21231 and part split off to emerging item 21211
2173	Software engineers and designers	21231	Software engineers and designers	2173 continues as 21231 and part split off to emerging item 21211

2174	Computer programmers and interactive media developers	21230	Computer systems developers and programmers	2174 continues as 21230 and part transferred to 21234 and part split off to emerging item 21232
2174	Computer programmers and interactive media developers	21232	Software developers and programmers	2174 continues as 21230 and part transferred to 21234 and part split off to emerging item 21232
2174	Computer programmers and interactive media developers	21234	Web developers and programmers	2174 continues as 21230 and part transferred to 21234 and part split off to emerging item 21232
2175	Web designers and developers	21233	Web designers	2175 continues as 21234 and part split off to emerging item 21233
2175	Web designers and developers	21234	Web developers and programmers	2175 continues as 21234 and part split off to emerging item 21233
2281	Computer network technicians	22220	Computer network and web technicians	
2282	User support technicians	22221	User support technicians	
2283	Information systems testing technicians	22222	Information systems testing technicians	
7245	Telecommunications line and cable workers	72204	Telecommunications line and cable installers and repairers	7245 continues and includes part of the denotation of the expired unit group 7247
7246	Telecommunications installation and repair workers	72205	Telecommunications equipment installation and cable television service technicians	7246 continues and includes part of the denotation of the expired unit group 7247
7247	Cable television service and maintenance technicians	72204	Telecommunications line and cable installers and repairers	7247 expired and part proceeds between 72204 and 72205
9222	Supervisors, electronics manufacturing	92021	Supervisors, electronics and electrical products manufacturing	9222 and 9223 expired and all parts of both merged into emerging item 92021
9523	Electronics assemblers, fabricators, inspectors and testers	94201	Electronics assemblers, fabricators, inspectors and testers	

Tableau 11 Correspondances entre les codes canadiens CNP (2016) et les codes américains SOC (2018)

CNP 2016	Soc 2018	notes
0131 Directeurs d'entreprises de télécommunications	11-1021 General and Operations Managers	
0213 Gestionnaires des systèmes informatiques	11-3021 Computer and Information Systems Managers	Uniquement les gestionnaires de systèmes informatiques et d'information qui ne sont pas des spécialistes en gestion de projet fournissant des services par projet
2133 Ingénieurs électriciens et électroniciens	17-2071 Electrical Engineers	Uniquement les ingénieurs électriciens/ingénieures électriciennes
2147 Ingénieurs informaticiens (sauf ingénieurs et concepteurs en logiciel)	15-1241 Computer Network Architects	Uniquement les ingénieurs/ingénieures en informatique spécialistes de la conception et de l'architecture de réseau
2171 Analystes et consultants en informatique	15-1211 Computer Systems Analysts	Uniquement les analystes de systèmes informatiques, à l'exclusion des analystes et testeurs/testeuses en assurance qualité et auditeurs/auditrices de systèmes
	15-1212 Information Security Analysts	Uniquement les analystes, les consultants/consultantes et les spécialistes apparentés en sécurité de l'information
	15-1253 Software Quality Assurance Analysts and Testers	Uniquement les analystes et les testeurs/testeuses en assurance de la qualité, y compris les vérificateurs/vérificatrices de systèmes
2172 Analystes de bases de données et administrateurs de données	15-1242 Database Administrators	Uniquement les administrateurs/administratrices et les gestionnaires de bases de données
	15-1243 Database Architects	Uniquement les architectes de données
	15-2051 Data Scientists	Uniquement les scientifiques et les analystes de données en exploration de données
2173 Ingénieurs et concepteurs en logiciel	15-1221 Computer and Information Research Scientists	Uniquement les ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel de recherche-développement, y compris les concepteurs/conceptrices en intelligence artificielle et les ingénieurs/ingénieures en informatique
	15-1252 Software Developers	Sauf les ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel de recherche-développement, excluant aussi les concepteurs/conceptrices en intelligence artificielle et les ingénieurs/ingénieures en informatique
2174 Programmeurs et développeurs en médias interactifs	15-1251 Computer Programmers	Uniquement les programmeurs/programmeuses de systèmes et d'applications informatiques
	15-1252 Software Developers	Uniquement les développeurs/développeuses de logiciels dans les médias interactifs
2175 Concepteurs et développeurs Web	15-1254 Web Developers	Uniquement les développeurs/développeuses Web

		15-1255	Web and Digital Interface Designers	Uniquement les concepteurs/conceptrices de sites Web
2241	Technologues et techniciens en génie électronique et électrique	17-3023	Electrical and Electronic Engineering Technologists and Technicians	Sauf les technologues et techniciens/techniciennes en génie électronique et électrique spécialisés en électromécanique, équipement de communications électroniques mobiles, et en réparation et entretien d'équipement et d'instruments médicaux et biomédicaux, et opérateurs/opératrices de communications par satellite
		17-3024	Electro-Mechanical and Mechatronics Technologists and Technicians	Uniquement les technologues et techniciens/techniciennes en génie électronique et électrique spécialisés en électromécanique
		27-4099	Media and Communication Equipment Workers, All Other	Uniquement les opérateurs/opératrices de communications par satellite
		49-2093	Electrical and Electronics Installers and Repairers, Transportation Equipment	Uniquement les technologues et techniciens/techniciennes en génie électronique et électrique spécialisés en équipement de communications électroniques mobiles, y compris les systèmes de son, sonars, de sécurité, de navigation et de surveillance
		49-9062	Medical Equipment Repairers	Uniquement les technologues et techniciens/techniciennes en génie électronique et électrique spécialisés en équipement et instruments médicaux et biomédicaux
2281	Techniciens de réseau informatique	15-1231	Computer Network Support Specialists	Uniquement les spécialistes de l'assistance réseau informatique
		15-1244	Network and Computer Systems Administrators	Uniquement les administrateurs/administratrices et les analystes de réseaux
		15-1299	Computer Occupations, All Other	Uniquement les opérateurs/opératrices de centres de données
2282	Agents de soutien aux utilisateurs	15-1232	Computer User Support Specialists	
2283	Évaluateurs de systèmes informatiques	15-1253	Software Quality Assurance Analysts and Testers	
5121	Auteurs, rédacteurs et écrivains	27-3031	Public Relations Specialists	Uniquement les rédacteurs publicitaires/rédactrices publicitaires
		27-3042	Technical Writers	Uniquement les rédacteurs techniques/rédactrices techniques
		27-3043	Writers and Authors	Sauf les rédacteurs publicitaires/rédactrices publicitaires et les rédacteurs techniques/rédactrices techniques
5223	Techniciens en graphisme	27-1014	Special Effects Artists and Animators	Uniquement les techniciens/techniciennes en graphisme en animation et effets spéciaux
		27-1024	Graphic Designers	Uniquement les techniciens/techniciennes en arts graphiques non pris en compte dans les autres relations entre ce code de la CNP et le "SOC"

		51-9123	Painting, Coating and Decorating Workers	Uniquement les peintres d'enseignes et d'affiches
5241	Designers graphiques et illustrateurs	27-1011	Art Directors	Uniquement les directeurs/directrices, les chefs illustrateurs/chefs illustratrices et les superviseurs/superviseuses en design graphique
		27-1013	Fine Artists, Including Painters, Sculptors, and Illustrators	Uniquement les illustrateurs/illustratrices, y compris les bédéistes et les caricaturistes
		27-1014	Special Effects Artists and Animators	Uniquement les artistes et les animateurs/animateuses multimédias
		27-1019	Artists and Related Workers, All Other	Uniquement les calligraphes
		27-1024	Graphic Designers	Uniquement les graphistes non pris en compte dans les autres relations entre ce code de la CNP et le "SOC"
7202	Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	47-1011	First-Line Supervisors of Construction Trades and Extraction Workers	Uniquement les superviseurs/superviseuses, les contremaîtres/contremaîtresses et les entrepreneurs/entrepreneuses d'électriciens/électriciennes, d'apprentis, d'aides et d'ouvriers/ouvrières
		49-1011	First-Line Supervisors of Mechanics, Installers, and Repairers	Sauf les superviseurs/superviseuses, les contremaîtres/contremaîtresses et les entrepreneurs/entrepreneuses d'électriciens/électriciennes, d'apprentis, d'aides et d'ouvriers/ouvrières
7245	Monteurs de lignes et de câbles de télécommunications	49-9052	Telecommunications Line Installers and Repairers	
7246	Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunications	49-2021	Radio, Cellular, and Tower Equipment Installers and Repairers	Uniquement les installateurs/installatrices, les techniciens/techniciennes, les mécaniciens/mécaniciennes, les réparateurs/réparatrices, les ouvriers/ouvrières d'entretien et les régleurs/régleuses d'équipement et de systèmes de radio, cellulaire et tour de télécommunications
		49-2022	Telecommunications Equipment Installers and Repairers, Except Line Installers	Sauf les installateurs/installatrices, les techniciens/techniciennes, les mécaniciens/mécaniciennes, les réparateurs/réparatrices, les ouvriers/ouvrières d'entretien et les régleurs/régleuses d'équipement et de systèmes de radio, cellulaire et tour de télécommunications
7247	Techniciens en montage et en entretien d'installations de câblodistribution	49-9052	Telecommunications Line Installers and Repairers	
9222	Surveillants dans la fabrication de matériel électronique	51-1011	First-Line Supervisors of Production and Operating Workers	
9523	Assembleurs, monteurs, contrôleurs et vérificateurs de matériel électronique	51-2022	Electrical and Electronic Equipment Assemblers	Uniquement les assembleurs/assembleuses et fabricants/fabricantes de composants électroniques non pris en compte dans les autres relations entre ce code de la CNP et le "SOC"

51-9061	Inspectors, Testers, Sorters, Samplers, and Weighers	Uniquement les inspecteurs/inspectrices et les vérificateurs/vérificatrices de l'assemblage et de la fabrication d'unités électroniques
51-9141	Semiconductor Processing Technicians	Uniquement les monteurs/monteuses, les techniciens/techniciennes et le personnel assimilé en traitement de semi-conducteurs, y compris la cristallogénèse

Source https://www.statcan.gc.ca/fr/programmes-statistiques/document/cnp2016v1_3-soc2018EU

Tableau 12 Correspondance entre les codes canadiens (CNP 2011), les codes internationaux (CITP 2008) et les codes suédois (SSYK 2012)

CNP 2011		ISCO 2008		SSYK 2012	
0131	Telecommunication carriers managers	1330	Information and communications technology service managers	1311	Information and communications technology service managers, level 1
0213	Computer and information systems managers	1330	Information and communications technology service managers	1311	Information and communications technology service managers, level 1
2133	Electrical and electronics engineers	2151	Electrical and electronics engineers	2143	Engineering professionals in electrical, electronics and telecommunications
		2152	Electronics engineers	2143	Engineering professionals in electrical, electronics and telecommunications
		2153	Telecommunications engineers	2143	Engineering professionals in electrical, electronics and telecommunications
2147	Computer engineers (except software engineers and designers)	2153	Telecommunications engineers	2143	Engineering professionals in electrical, electronics and telecommunications
2171	Information systems analysts and consultants	2511	Systems analysts	2511	System analysts and ICT-architects
				2512	Graphic designers
		2519	Software and applications developers and analysts not elsewhere classified	1312	Game and digital media designers
				2514	System testers and test managers
				2519	ICT-specialist professionals not elsewhere classified
2529	Database and network professionals not elsewhere classified	2516	Security specialists (ICT)		
		2519	ICT-specialist professionals not elsewhere classified		
2172	Database analysts and data administrators	2521	Database designers and administrators	3513	System administrators
				2512	Software- and system developers
2173	Software engineers and designers	2512	Software developers	2512	Software- and system developers

2174	Computer programmers and interactive media developers	2512	Software developers	2512	Software- and system developers
2175	Web designers and developers	3514	Web technicians	3513	System administrators
		2513	Web and multimedia developers	3515	Webmasters and web administrators
		2166	Graphic and multimedia designers	2512	Software- and system developers
		3514	Web technicians	2513	System administrators
2281	Computer network technicians	3514	Web technicians	2172	Graphic designers
		3511	Information and communications technology operations technicians	2173	Game and digital media designers
		2522	Systems administrators	3513	System administrators
		3513	Computer network and systems technicians	3515	Webmasters and web administrators
2282	User support technicians	3512	Information and communications technology user support technicians	3511	ICT operations technicians
2283	Information systems testing technicians	2519	Software and applications developers and analysts not elsewhere classified	2515	System administrators
				3513	System administrators
				3511	ICT operations technicians
				3514	Computer network and systems technicians
				3512	ICT support technicians
				1312	Information and communications technology service managers, level 2
				2519	ICT-specialist professionals not elsewhere classified
7245	Telecommunications line and cable workers	7422	Information and communications technology installers and servicers	7420	Electronics repairers and telecom electricians
7246	Telecommunications installation and repair workers	7422	Information and communications technology installers and servicers	7420	Electronics repairers and telecom electricians
7247	Cable television service and maintenance technicians	7422	Information and communications technology installers and servicers	7420	Electronics repairers and telecom electricians
9222	Supervisors, electronics manufacturing	3122	Manufacturing supervisors	3122	Manufacturing supervisors
		7543	Product graders and testers (excluding foods and beverages)	non	Non
9523	Electronics assemblers, fabricators, inspectors and testers	8189	machine operators not elsewhere classified	8189	Machine operators not elsewhere classified, stationary plant and
		8212	Electrical and electronic equipment assemblers	8212	Electrical and electronic equipment assemblers

Sources: <https://www.scb.se/>

Tableau 13 Correspondances entre les codes internationaux (CITP 2008) et les codes britanniques de la version 2010 à la version 2020 du SOC UK

CTIP 2008		SOC 2010		SOC 2020	
1330	Information and communications technology services managers	1136	Information technology and telecommunications directors	1137	Information technology directors
2519	Software and applications developers and analysts n e c	2133	IT specialist managers	2133	IT business analysts, architects and systems designers
2519	Software and applications developers and analysts n e c	2134	IT project and programme managers	2131	IT project managers
		2133	IT specialist managers	2132	IT managers
2511	Systems analysts	2135	IT business analysts, architects and systems designers	2135	Cyber security professionals
2512	Software developers	2136	Programmers and software development professionals	2136	IT quality and testing professionals
2513	Web and multimedia developers	2137	Web design and development professionals	2141	Web design professionals
2519	Software and applications developers and analysts n e c	2139	Information technology and telecommunications professionals n.e.c.	2139	Information technology and telecommunications professionals n.e.c.
				2135	Cyber security professionals
				2136	IT quality and testing professionals
				2137	IT network professionals
		3131	IT operations technicians	3131	IT operations technicians
				3133	Database administrators and web content technicians
		3421	Graphic designers	2142	Graphic and multimedia designers
3511	Information and communications technology operations technicians	3131	IT operations technicians	3131	IT operations technicians
3512	Information and communications technology user support technicians	3132	IT user support technicians	3132	IT user support technicians
		3563	Vocational and industrial trainers and instructors	3573	Information technology trainers
2166	Graphic and multimedia designers	3421	Graphic designers	3421	Interior designers

2153 Telecommunications engineers

5242 Telecommunications engineers

5242 Telecoms and related network installers
and repairers

Note nec: Note elsewhere classified

Source :

<https://www.ons.gov.uk/methodology/classificationsandstandards/standardoccupationalclassificationsoc/soc2020/soc2020volume1structureanddescriptionsofunitgroups>

Tableau 14 Correspondances entre les codes canadiens (CNP 2016), les codes britanniques (SOC 2020) et les codes suédois (SSYK 2012)

CNP 2016		SOC 2020 (UK)		SSYK		SOC (US)	
0131	Telecommunication carriers managers	1137	Information technology managers directors	1311	Information and communications technology service managers, level 1	11-3021	Computer and Information Systems Managers
2147				2143		15-1241	Computer Network Architects
2171	Information systems analysts and consultants	2139	Information technology professionals n.e.c. Programmers and software development professionals	2511	System analysts and ICT-architects	15-1211	Computer Systems Analysts
2172	Database analysts and data administrators	2134	professionals	3513	System administrators	15-1242	Database Administrators
2172		4152	Data entry administrators			15-1243	Database Architects
2173	Software engineers and designers	2136	IT quality and testing professionals	2512	Software- and system developers	15-1221	Computer Programmers
2173		2131	Programmers and software development professionals	2143	Engineering professionals in electrical, electronics and telecommunications	15-1252	Software Developers
2174	Computer programmers and interactive media developers	2134	Programmers and software development professionals	2512	Software- and system developers	15-1251	Computer Programmers
			Programmers and software development professionals			15-1252	Software Developers
2175	Web designers and developers	2134	Programmers and software development professionals	3515	Webmasters and web administrators	15-1254	Web Developers
		2133	Database administrators and web content technicians	2512	Software- and system developers	15-1255	Web and Digital Interface Designers
2281	Computer network technicians	3131	IT operations technicians	3514	Computer network and systems technicians	15-1231	Computer Network Support Specialists
2282	User support technicians	3132	IT user support technicians	3512	ICT support technicians	15-1299	Computer Occupations, All Other

2283	Information systems testing technicians	2136	IT quality and testing professionals	1312	Information and communications technology service managers, level 2	15-1253	Software Quality Assurance Analysts and Testers
------	---	------	--------------------------------------	------	---	---------	---

Comparaison des salaires

Tableau 15 Salaires moyens des emplois du secteur des TIC : comparaison entre le Canada et les États-Unis (2021)

CNP 2016		Salaire moyen canadien 2021	Salaire moyen américain \$ canadien	Salaire moyen américain en PPP canadien		Soc 2018
0213	Gestionnaires des systèmes informatiques	56,41	98,23	96,97	11-3021	Computer and Information Systems Managers
2133	Ingénieurs électriciens et électroniciens	46,38	60,54	64,22	17-2071	Electrical Engineers
2147	Ingénieurs informaticiens (sauf ingénieurs et concepteurs en logiciel)	43,96	72,66	71,82	15-1241	Computer Network Architects
2171	Analystes et consultants en informatique	42,79	59,85	60,84	15-1211	Computer Systems Analysts
2172	Analystes de bases de données et administrateurs de données	38,45	61,86	67,42	15-1212	Information Security Analysts
			58,31	57,47	15-1242	Database Administrators
			74,41	72,52	15-1243	Database Architects
2173	Ingénieurs et concepteurs en logiciel	50,99	60,84	64,67	15-2051	Data Scientists
			79,28	84,90	15-1221	Computer and Information Research Scientists
			72,79	72,01	15-1252	Software Developers
2174	Programmeurs et développeurs en médias interactifs	42,06	56,07	57,52	15-1251	Computer Programmers
			72,79	72,01	15-1252	Software Developers
2175	Concepteurs et développeurs Web	33,54	46,44	48,39	15-1254	Web Developers
			48,17	56,82	15-1255	Web and Digital Interface Designers
2241	Technologues et techniciens en génie électronique et électrique	36,26	38,37	41,11	17-3023	Electrical and Electronic Engineering Technologists and Technicians
			36,39	38,02	17-3024	Electro-Mechanical and Mechatronics Technologists and Technicians

			38,13	41,24	27-4099	Media and Communication Equipment Workers, All Other
			46,57	42,05	49-2093	Electrical and Electronics Installers and Repairers, Transportation Equipment
2281	Techniciens de réseau informatique	33,37	37,83	42,46	15-1231	Computer Network Support Specialists
			48,59	54,31	15-1244	Network and Computer Systems Administrators
			57,43	58,43	15-1299	Computer Occupations, All Other
2282	Agents de soutien aux utilisateurs	31,42	30,01	34,32	15-1232	Computer User Support Specialists
2283	Évaluateurs de systèmes informatiques	29,10	59,21	58,15	15-1253	Software Quality Assurance Analysts and Testers

Tableau 16 Salaires moyens des emplois du secteur des TIC : comparaison entre le Canada et la Suède (2021)

CNP 2011		ISCO 2008		SSYK 2012	
0131	Telecommunication carriers managers	1330	Information and communications technology service managers	1311	Information and communications technology service managers, level 1
0213	Computer and information systems managers	1330	Information and communications technology service managers	1311	Information and communications technology service managers, level 1
2133	Electrical and electronics engineers	2151	Electrical and electronics engineers	2143	Engineering professionals in electrical, electronics and telecommunications
		2152	Electronics engineers	2143	Engineering professionals in electrical, electronics and telecommunications
		2153	Telecommunications engineers	2143	Engineering professionals in electrical, electronics and telecommunications
2147	Computer engineers (except software engineers and designers)	2153	Telecommunications engineers	2143	Engineering professionals in electrical, electronics and telecommunications
2171	Information systems analysts and consultants	2511	Systems analysts	2511	System analysts and ICT-architects
				2512	Graphic designers
		2519	Software and applications developers and analysts not elsewhere classified	1312	Game and digital media designers
				2514	System testers and test managers
				2519	ICT-specialist professionals not elsewhere classified
2172	Database analysts and data administrators	2521	Database designers and administrators	2516	Security specialists (ICT)
				2519	ICT-specialist professionals not elsewhere classified
				3513	System administrators
2173	Software engineers and designers	2512	Software developers	2512	Software- and system developers
				2512	Software- and system developers

2174	Computer programmers and interactive media developers	2512	Software developers	2512	Software- and system developers
2175	Web designers and developers	3514	Web technicians	3513	System administrators
		2513	Web and multimedia developers	3515	Webmasters and web administrators
		2166	Graphic and multimedia designers	2512	Software- and system developers
				2513	System administrators
				2172	Graphic designers
				2173	Game and digital media designers
2281	Computer network technicians	3514	Web technicians	3513	System administrators
		3514	Web technicians	3515	Webmasters and web administrators
		3511	Information and communications technology operations technicians	3511	ICT operations technicians
		2522	Systems administrators	2515	System administrators
				3513	System administrators
		3513	Computer network and systems technicians	3511	ICT operations technicians
				3514	Computer network and systems technicians
2282	User support technicians	3512	Information and communications technology user support technicians	3512	ICT support technicians
2283	Information systems testing technicians	2519	Software and applications developers and analysts not elsewhere classified	1312	Information and communications technology service managers, level 2
				2519	ICT-specialist professionals not elsewhere classified
7245	Telecommunications line and cable workers	7422	Information and communications technology installers and servicers	7420	Electronics repairers and telecom electricians
7246	Telecommunications installation and repair workers	7422	Information and communications technology installers and servicers	7420	Electronics repairers and telecom electricians
7247	Cable television service and maintenance technicians	7422	Information and communications technology installers and servicers	7420	Electronics repairers and telecom electricians
9222	Supervisors, electronics manufacturing	3122	Manufacturing supervisors	3122	Manufacturing supervisors
		7543	Product graders and testers (excluding foods and beverages)	non	non
9523	Electronics assemblers, fabricators, inspectors and testers	8189	machine operators not elsewhere classified	8189	Machine operators not elsewhere classified, stationary plant and
		8212	Electrical and electronic equipment assemblers	8212	Electrical and electronic equipment assemblers

Méthodologie de conversion utilisée par l'OIT⁴⁰ :

- Les gains horaires sont multipliés par les heures hebdomadaires réelles travaillées puis multipliés par 4,33 semaines.
- Les salaires horaires sont multipliés par 40 ou 48 heures (selon la catégorie de revenu) et par 4,33 semaines.
- Les chiffres quotidiens sont multipliés par 5 ou 6 jours (selon la catégorie de revenu) et par 4,33 semaines.
- Les chiffres hebdomadaires sont multipliés par 4,33 semaines
- Les chiffres annuels sont divisés par 12 mois
- Les gains hebdomadaires sont divisés par les heures hebdomadaires effectives travaillées pour chaque sexe, si disponibles.
- Les gains mensuels sont divisés par 4,33 semaines, puis par le nombre d'heures de travail hebdomadaires effectives pour chaque sexe, si disponible.
- Les rémunérations annuelles sont divisées par 52 semaines, puis par le nombre d'heures hebdomadaires effectives travaillées pour chaque sexe, si disponible.
- Les unités monétaires locales sont converties en dollars américains en utilisant les taux de change du marché ainsi que les parités de pouvoir d'achat (PPA) de 2017 pour la consommation privée. Les PPA sont les taux de conversion des devises qui égalisent le pouvoir d'achat des différentes monnaies en éliminant les différences de niveaux de prix entre les pays.
- Les chiffres convertis en utilisant des taux de change estimés pour l'année la plus récente peuvent être basés sur des moyennes (minimum de 10 mois). Les chiffres convertis à l'aide de facteurs de conversion préliminaires de la PPA sont basés sur la méthode d'extrapolation de ceux-ci à l'aide de l'indice des prix à la consommation (IPC). Les IPC de la dernière année peuvent être basés sur des moyennes (minimum de 6 mois).

⁴⁰https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_525555.pdf

Autres sources de données à l'international

Tableau 18 Autres sources de classifications des emplois à l'international

Pays	Site
Canada	https://noc.esdc.gc.ca/LaStructure/Cnp2021
États-Unis	https://www.bls.gov/soc/
Mexique	https://mhasweb.org/Resources/DOCUMENTS/2001/Codebook/Section I Appendix 2001.pdf
Royaume-Uni	https://www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/earningsandworkinghours/bulletins/annualsurveyofhoursandearnings/2021
France	https://www.insee.fr/fr/information/6208292
Allemagne	https://www.destatis.de/EN/Methods/Quality/QualityReports/Earnings/quarterly-earnings-survey.html
Corée du Sud	http://kssc.kostat.go.kr/ksscNew_web/ekssc/common/selectIntroduce.do?part=2&top_menu=101&bbsId=isco_s&categoryNameCode=030&categoryMenu=001
Japon	https://www.soumu.go.jp/english/dgpp_ss/seido/shokgyou/co09-2.htm

Tableau 19 Autres sources de données sur le salaire offert à des emplois à l'international

Pays	Nom de l'enquête	Nom de l'organisme gouvernemental
Argentine	Encuesta Permanente de Hogares (Permanent Household Survey)	National Institute of Statistics and Censuses
Brésil	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Continuous National Household Sample Survey)	Brazilian Institute of Geography and Statistics
Indonésie	National Labour Force Survey	Statistics Indonesia
Italie	Rilevazione sulle Forze di Lavoro (Labour Force Survey)	National Institute of Statistics
Philippines	Labour Force Survey	Philippine Statistics Authority
Portugal	Inquérito ao Emprego – Condição Perante Trabalho (Employment Survey; module on labour status)	Statistics Portugal

Autres sources privées à l'international

États-Unis

<https://www.statista.com/statistics/1239480/united-states-leading-states-by-tech-contribution-to-gross-product/>

<https://www.statista.com/statistics/199979/number-of-employees-in-the-us-information-sector/#:~:text=As%20of%20April%202022%2C%20the,values%20over%20the%20last%20years.>

Pays européens

<https://www.nationmaster.com/nmx/ranking/ict-industry-share-in-gdp> : pourcentage qu'occupe les TICs dans le PIB pour divers pays européens

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_bde15ag/default/table?lang=en de 2010 à 2019

Canada

<https://ised-isde.canada.ca/site/digital-technologies-ict/en/canadian-ict-sector-profile>

Royaume-Uni

<https://www.statista.com/statistics/284968/it-software-and-computer-services-economy-employment-in-the-united-kingdom-uk/>

Suede

<https://statistic id999979 sweden -number-of-employees-in-the-ict-services-sector-2008-2019.xls> : le nombre d'employés pour l'industrie des TIC par pays pour une dizaine d'années

Divers pays

Informations diverses sur le secteur des TIC disponibles sur le site de Statista

Danemark

Italy

Hongrie

Pays-Bas

Lithuanie

Roumanie

Slovénie

Grece

Pologne

Latvia

Estonie

Belgique

Espagne

Portugal

Malte

Autriche

Irlande

Slovaquie

Finlande

Luxembourg

Allemagne

Norvège

Croatie

Royaume-Uni

Suede

France

Bosnie-Herzégovine

République Tchèque

Lithuanie

Chypre