

# Des compétences sur mesure :

Évaluation des microcertifications chez les professionnels du secteur numérique

Graham Dobbs, Ibrahim Abuallail, Angus Lockhart | Octobre 2023



# Acknowledgements



L'institut « The Dais » est une plateforme canadienne pour des politiques audacieuses et de meilleurs dirigeants. Basé à la Toronto Metropolitan University, The Dais est un laboratoire d'idées axé sur la politique publique et le leadership. Il a pour mission de relier les gens aux idées et au pouvoir qui sont nécessaires pour bâtir un Canada plus inclusif, novateur et prospère.

Pour plus d'information, consultez The Dais au [dais.ca](http://dais.ca)  
20, rue Dundas Ouest, bureau 921 Toronto (Ontario)  
M5G 2C2

 @daisTMU

 /daisTMU

 The Dais at Toronto Metropolitan University

## Conception et illustration :

Zaynab Choudhry

## Travail éditorial :

Suzanne Bowness, CodeWord Communications

## Traduction :

Ubiquis Translation Services

## Collaborateurs :

Tianna Thompson, analyste politique, The Dais  
Viet Vu, directeur de la recherche économique, The Dais  
André Côté, directeur des politiques et de la recherche, The Dais  
Nina Rafeek Dow, spécialiste du marketing et des communications, The Dais

Cet ouvrage est financé par :



Le présent document fait partie du portefeuille de travaux du Centre des compétences futures qui est financé par le programme Compétences futures du gouvernement du Canada.

Le Centre des Compétences futures (CCF) est un centre de recherche et de collaboration avant-gardiste qui se consacre à l'innovation dans le domaine du développement des compétences afin que toutes les personnes au Canada soient prêtes pour l'avenir du travail. Nous sommes financés par le Programme des compétences futures du gouvernement du Canada.

Les opinions et les interprétations présentées dans cette publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du gouvernement du Canada.

L'institut The Dais est fier de mobiliser un groupe diversifié de bailleurs de fonds pour soutenir et catalyser notre travail, conformément à nos **valeurs**, et faisant l'objet d'un examen interne approfondi. En tant qu'institut non partisan d'intérêt public, nous acceptons uniquement les fonds provenant d'organismes qui soutiennent notre mission et nous permettent d'entreprendre des travaux de façon indépendante qui nous permet aussi d'exercer un contrôle éditorial total. Les noms de tous nos donateurs financiers sont affichés publiquement et de façon transparente sur tous les documents en ligne et imprimés pour chaque projet ou initiative.

Les données tirées de la plateforme LinkedIn Talent Insights sont obtenues en regroupant les données soumises volontairement par les membres de LinkedIn sur leur profil. Par conséquent, LinkedIn ne peut garantir l'exactitude des données de LinkedIn Talent Insights.

### How to Cite this Report

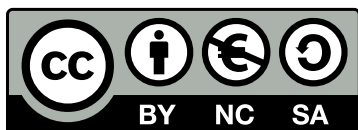
Dobbs, G., Abuallail, I., Lockhart, A. *Des compétences sur mesure : Évaluation des microcertifications chez les professionnels du secteur numérique*. The Dais. 2023.

<https://dais.ca>

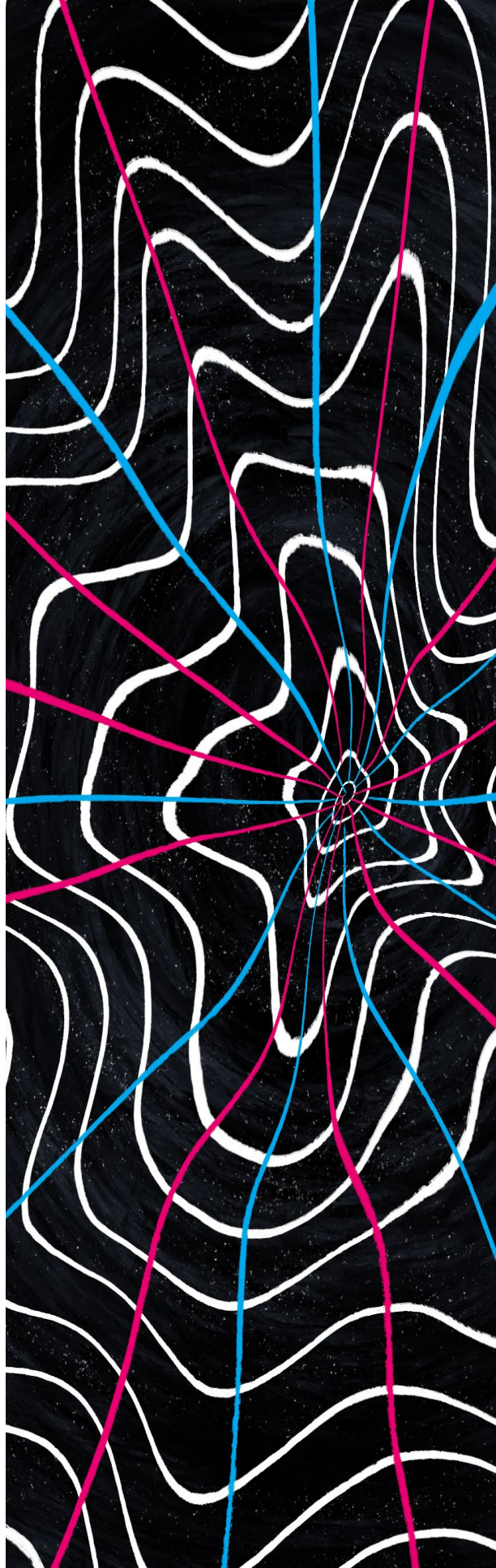
Les données des graphiques, ainsi que l'annexe en ligne du présent rapport, figurent à l'adresse suivante :

<https://github.com/thedaisTMU/Microcredentials>

© 2023, Toronto Metropolitan University 350, rue Victoria, Toronto (Ontario) M5B 2K3



Cet ouvrage est distribué sous licence en vertu d'une licence Creative Commons 4.0 – Attribution, pas d'utilisation commerciale, partage dans les mêmes conditions. Vous pouvez partager, copier ou redistribuer ce matériel, à condition : d'attribuer le crédit approprié; de ne pas l'utiliser à des fins commerciales; de ne pas appliquer de conditions légales ou de mesures technologiques qui empêchent légalement d'autres personnes de faire quelque chose qu'autorise cette licence; et si vous mélangez, arrangez ou adaptez le contenu, vous devez diffuser vos contributions sous les mêmes conditions que cette licence, indiquer si des modifications ont été apportées et ne pas suggérer que le concédant de la licence vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.



# Auteur



**Graham Dobbs**  
Économiste principal

Graham Dobbs (il/lui) s'intéresse à la façon dont les personnes réagissent aux changements du marché du travail et utilisent de nouvelles compétences et technologies. Il étudie avec enthousiasme la façon dont les entrepreneurs et les innovateurs créent de la valeur et en viennent à accaparer une part du marché grâce à de nouvelles idées et technologies. Graham soutient les activités de recherche économique de The Dais. Il est titulaire d'une maîtrise ès arts en politique économique et d'un baccalauréat ès arts en économie avec spécialisation de l'Université McMaster.

[graham.dobbs@torontomu.ca](mailto:graham.dobbs@torontomu.ca) | [@gdobbs\\_](https://twitter.com/gdobbs_)



**Ibrahim Abuallail**  
Stagiaire, politiques d'innovation

Ibrahim Abuallail (il/lui) est candidat au doctorat en économie à l'Université d'Ottawa et stagiaire en politiques d'innovations à l'institut The Dais. Il se passionne pour l'économie monétaire, l'économie publique et l'économie du travail. Il s'intéresse aux effets de divers outils d'élaboration de politiques économiques sur la vie quotidienne et les comportements humains. Il est titulaire d'une maîtrise ès arts en économie et d'un baccalauréat ès sciences en actuariat de l'Université américaine du Caire. Il a également passé l'examen de niveau I du CFA.

[ibrahim.abuallail@uottawa.ca](mailto:ibrahim.abuallail@uottawa.ca) | [@i\\_abuallail](https://twitter.com/i_abuallail)



**Angus Lockhart**  
Analyste politique principal

Angus Lockhart (il/lui) mène des travaux de recherche sur l'incidence des technologies émergentes sur la main-d'œuvre, ainsi que sur le rôle que peut jouer le perfectionnement des compétences dans l'adoption des technologies. Angus est titulaire d'un baccalauréat ès arts en sciences politiques de l'Université de la Colombie-Britannique et d'une maîtrise ès arts en sciences politiques de l'Université Simon Fraser.

[alockhart@torontomu.ca](mailto:alockhart@torontomu.ca) | [@guslockhart](https://twitter.com/guslockhart)



# Table of Contents

## 6 AVANT-PROPOS DU

## 7 SOMMAIRE

## 10 INTRODUCTION

## 12 LES MICROCERTIFICATIONS – MISE EN CONTEXTE

12 Résumé

13 Les microcertifications et le système canadien d'éducation et de perfectionnement des compétences

15 Répercussions sur le marché du travail et considérations relatives à l'équité

## 17 DÉFINITIONS, DONNÉES ET MÉTHODES

17 Définir les microcertifications au Canada

20 Définir les professionnels du secteur numérique

22 Pertinence des données du profil LinkedIn aux fins d'une analyse économique du marché du travail

23 Extraction de données de profil LinkedIn à l'aide de la plateforme LinkedIn Talent Insights

24 Vérification des données de LinkedIn par rapport aux données du recensement de 2021 et aux données d'O\*NET sur les compétences.

## 27 ANALYSE DES DONNÉES SUR LES MICROCERTIFICATIONS

28 Déclaration des microcertifications chez les professionnels du secteur numérique

29 Examiner les différences entre les professionnels du secteur numérique qui déclarent ou non détenir des microcertifications

## 45 RÉSUMÉ DES CONSTATATIONS

## 48 RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE DE POLITIQUES ET AUX FINS DES FUTURES RECHERCHES

## 50 CONCLUSION

## 51 ANNEXE

## 55 NOTES DE FIN

## Avant-propos du Centre des Compétences futures

À une époque caractérisée par des avancées technologiques rapides, la quête de connaissances a pris une forme dynamique et en constante évolution. Le contexte de l'éducation et du développement professionnel est en train de changer et, dans ce contexte, les microcertifications sont devenues un outil potentiel de transformation. Cette recherche, intitulée "Built to Scale : Assessing Microcredentials for Digital Sector Professionals" (Conçu pour s'adapter : Évaluation des microcertifications pour les professionnels du secteur numérique), examine en profondeur les microcertifications, en apportant des précisions sur leur importance potentielle et leurs implications pour les décideurs politiques, les éducateurs et les professionnels.

Les microcertifications ont le potentiel d'être plus que de simples titres; elles peuvent devenir des instruments puissants qui permettent à des individus issus de milieux éducatifs divers de perfectionner des ensembles de compétences et de connaissances distincts et précieux. Il s'agit là d'un des principaux appels à soutenir des parcours inclusifs permettant aux individus de se recycler et d'améliorer leurs compétences, leur permettant ainsi de rester agiles et de s'adapter à un marché de l'emploi en évolution rapide.

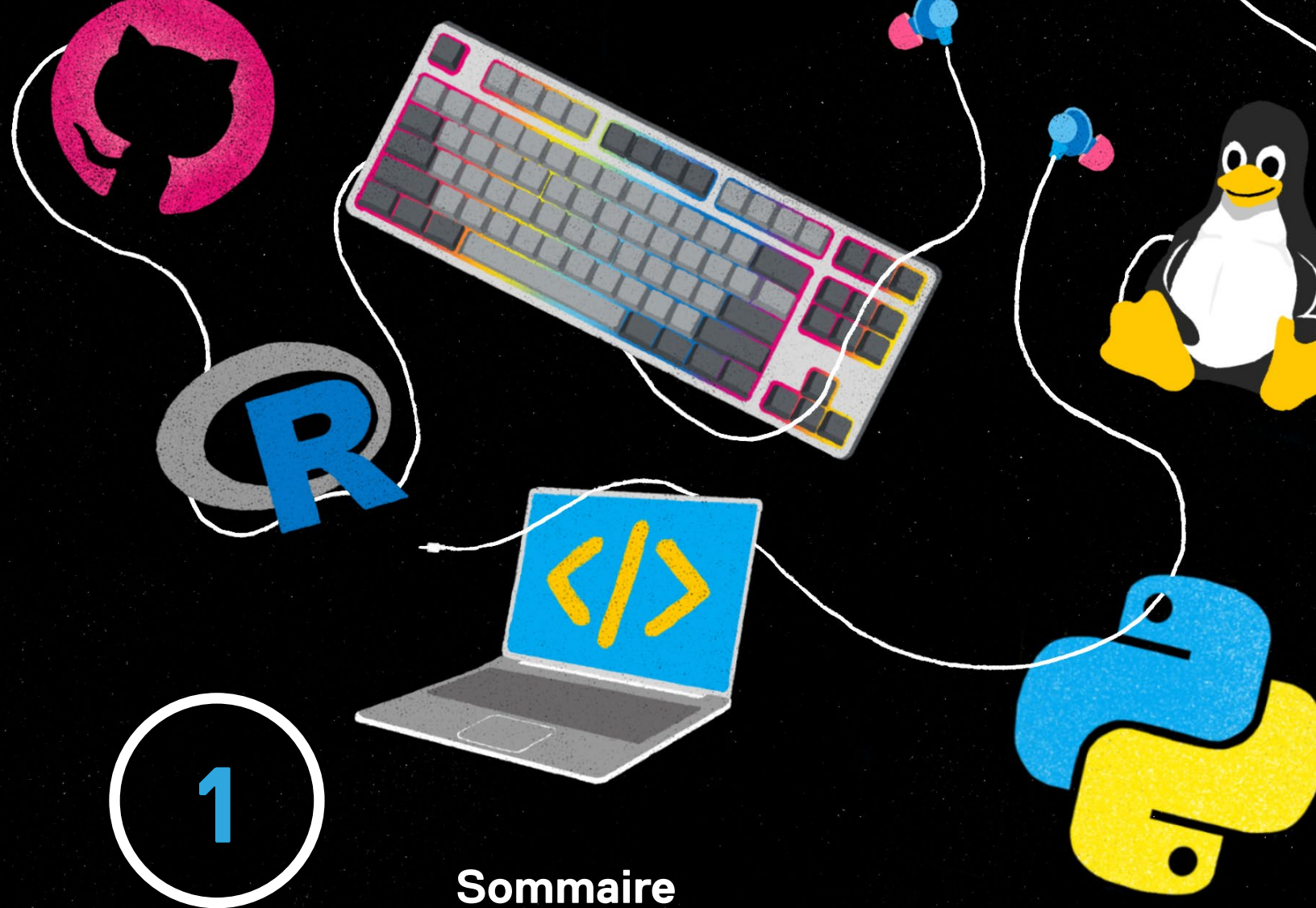
Cette recherche s'appuie sur un ensemble de données riche (bien que spécifique) pour explorer les questions relatives à l'utilisation et à la valeur des microcertifications. Ce sont des questions qui intéressent vivement le CCF, notamment la manière dont les microcertifications signalent les compétences aux employeurs, la reconnaissance de ces derniers et les voies d'avancement de carrière. Les connaissances présentées dans ce rapport commenceront à éclairer notre compréhension collective de la manière dont les microcertifications peuvent avoir un impact potentiel et catalyser une reconnaissance plus générale des compétences existantes et l'acquisition ciblée de nouvelles compétences.

Pour les décideurs politiques et les responsables de l'éducation, ce rapport offre un premier aperçu de la manière dont les microcertifications s'inscrivent dans le contexte du développement des compétences. Il invite à réévaluer les domaines d'études et les résultats obtenus, non pas comme des obstacles, mais comme des points d'entrée stratégiques pour l'acquisition de compétences vitales pour l'avenir du travail. Nous savons que les voies d'accès aux opportunités de l'avenir du travail nous obligeront à relever ces défis complexes en matière de compétences, et les microcertifications sont susceptibles d'occuper une place de choix dans le chemin à parcourir.

### Tricia Williams

Directrice de la recherche, de l'évaluation et de la mobilisation des connaissances Centre des Compétences futures





## Sommaire

En réponse au rythme rapide de la numérisation de l'économie, à l'évolution du marché du travail et à l'évolution des demandes des employeurs en matière de compétences, les universités et collèges publics ainsi qu'une litanie de fournisseurs de services d'éducation et de formation à but lucratif s'empressent de mettre en œuvre de nouveaux programmes visant à doter les étudiants et les travailleurs des compétences numériques recherchées. Ainsi, les dernières années ont donné lieu à l'émergence de nouveaux types de titres de compétences. Contrairement aux programmes complets d'études universitaires ou collégiales,

qui exigent beaucoup de temps et d'importants engagements financiers, ces nouveaux titres de compétences sont de courte durée, ont tendance à se concentrer sur une compétence particulière et sont souvent relativement abordables. Ces titres de compétences, en particulier les microcertifications (ou micro-titres de compétences), sont devenus une priorité majeure, tant pour les décideurs politiques que pour les établissements d'enseignement postsecondaire et les employeurs, étant considérés comme une solution pour le perfectionnement et le recyclage des compétences, ainsi que pour officialiser l'apprentissage axé sur les compétences.

Compte tenu de l'évolution rapide des outils et des produits techniques de l'économie technologique, les microcertifications ont le potentiel de soutenir le développement de compétences numériques avancées chez les travailleurs. Le présent rapport s'appuie sur une nouvelle source d'information sur le marché du travail qui utilise les données des profils LinkedIn afin d'évaluer l'adoption actuelle des microcertifications dans deux professions à forte intensité numérique : les scientifiques des données et les professionnels des logiciels. Ce rapport établit une comparaison entre les travailleurs ayant obtenu une ou plusieurs microcertifications par rapport aux autres travailleurs de leur profession, et ce, à l'échelle des niveaux d'expérience, des profils de compétences, des niveaux de scolarité et d'autres caractéristiques. Les constatations du rapport visent à la fois à éclairer les professionnels de l'enseignement supérieur et la main-d'œuvre qui acquièrent des microcertifications, ainsi que les décideurs politiques qui cherchent à mieux comprendre et à soutenir cette nouvelle forme d'apprentissage et de perfectionnement des compétences.

L'étude révèle que les professionnels qui déclarent l'obtention de microcertifications sur leur profil LinkedIn :

- **représentent une petite minorité des professionnels dans les deux professions numériques en question**, soit seulement 3,4 % des scientifiques des données et 3,2 % des professionnels des logiciels;
- **tendent à avoir une plus grande expérience professionnelle** (c.-à-d. plus de cinq ans);
- **sont plus susceptibles d'énumérer des compétences, des technologies et des outils plus récents**, par exemple l'apprentissage automatique, par rapport aux travailleurs sans microcertification, et sont moins susceptibles d'énumérer des domaines de connaissances plus vastes comme le « développement de logiciels » et l'« informatique »;
- **ont plus souvent fait des études à l'extérieur des domaines d'études en STIM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques)**, par exemple dans les domaines des SACHES (sciences sociales, arts, commerce, sciences humaines, éducation, santé);
- **sont plus de deux fois plus susceptibles d'être titulaires d'un MBA**, ce qui constitue la principale différence parmi les types de compétences acquises.
- **ne signalent aucune différence significative dans leurs titres d'emploi, leurs niveaux d'ancienneté ou leur secteur d'emploi**, y compris plus spécifiquement le secteur des TIC.

Malgré le faible taux d'adoption des microcertifications parmi les deux professions examinées, la présente étude renforce le point de vue selon lequel des professionnels déjà établis dans leur carrière utilisent de tels micro-titres de compétences obtenus sur une plus courte période comme outil de perfectionnement des compétences, en complément de leurs titres de compétences existants. Bien que la prudence soit de mise pour extrapoler ce constat à d'autres professions et domaines d'études, les constatations suggèrent que les microcertifications sont plus souvent détenues par des professionnels du secteur numérique qui n'ont pas de titres de compétences en STIM (comme un MBA), possiblement comme moyen d'acquérir des compétences numériques complémentaires ou de signaler ces compétences aux employeurs. Les diplômes universitaires permettent d'acquérir des connaissances largement applicables, tandis que les microcertifications permettent à un travailleur de démontrer sa compétence à l'égard d'une habileté, d'une application ou d'un outil technologique précis lui permettant de mettre à profit des connaissances acquises dans le cadre du diplôme universitaire.



Aux fins des futurs travaux de recherche, nous formulons les recommandations et les suggestions suivantes en matière de politiques :

**De meilleures sources de données sont nécessaires pour évaluer l'utilisation et la valeur des microcertifications.** De futurs travaux de recherche pourraient adopter une approche qui consiste à explorer la façon dont les sources de données privées, comme celles tirées des profils LinkedIn, peuvent être utilisées conjointement avec les sources de données publiques recueillies par Statistique Canada de manière à préserver et à protéger la vie privée tout en améliorant l'analyse du marché du travail.

**L'assurance de la qualité des microcertifications au Canada devrait être une priorité pour les dirigeants du secteur de l'éducation et les décideurs politiques.** Bien que ces nouveaux titres de compétences soient prometteurs, l'absence de définitions et de cadres de qualité communs à l'échelle du Canada limite leur potentiel pour les apprenants et les employeurs – qui sont les premiers juges de la valeur des microcertifications.

**D'autres recherches devraient étendre cette analyse aux professions et aux domaines d'études adjacents.** Bien que cette étude ait porté sur des professions à forte intensité numérique (en raison du fait que les données fournies sur les plateformes d'emploi en ligne sont les plus pertinentes pour les carrières à forte intensité numérique), plusieurs rôles connexes peuvent être examinés.

**D'autres recherches devraient se pencher sur les avantages des microcertifications pour différentes populations et différents apprenants.** Une étude fort utile consisterait à examiner plus en profondeur l'applicabilité générale des microcertifications et leurs incidences parmi des groupes démographiques précis.

En somme, la présente étude constitue une nouvelle source d'information sur le marché du travail canadien et souligne le potentiel des microcertifications comme outil complémentaire aux fins de l'avancement professionnel. Plutôt que de remplacer les diplômes traditionnels, les microcertifications peuvent renforcer les infrastructures éducatives existantes au Canada. Toutefois, il sera nécessaire de combler les lacunes quant aux limites dans les données et aux défis en matière d'assurance de la qualité en vue d'exploiter tout leur potentiel aux fins de l'adoption des compétences numériques. Dans le contexte d'un paysage numérique en évolution, les microcertifications constituent une voie à suivre prometteuse pour les établissements d'enseignement du Canada, permettant aux professionnels de se tenir à jour et de s'adapter dans un monde numérique en constante évolution.



# 2

## Introduction

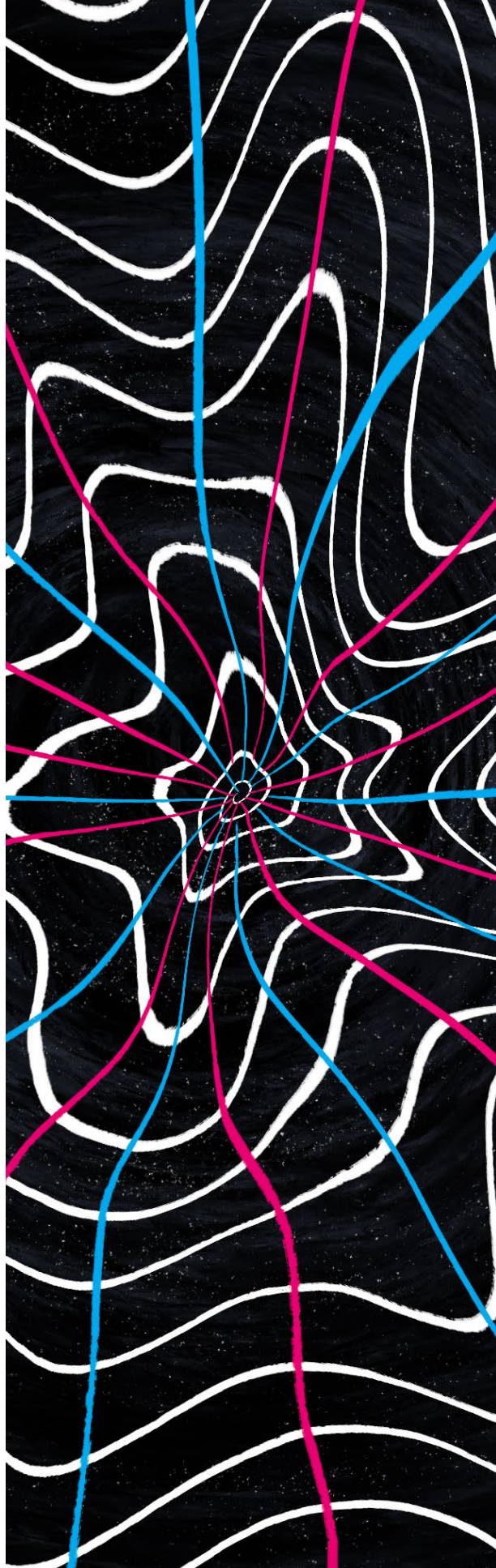
En réponse au rythme rapide de la numérisation de l'économie, à l'évolution du marché du travail et à l'évolution des demandes des employeurs en matière de compétences, les universités et collèges publics ainsi qu'une litanie de fournisseurs de services d'éducation et de formation à but lucratif s'empressent de mettre en œuvre de nouveaux programmes visant à doter les étudiants et les travailleurs des compétences numériques recherchées. Les établissements qui offrent des microcertifications promettent habituellement un programme d'études appliquées, des plateformes d'apprentissage hybrides ou en ligne pratiques et des résultats qui comprennent des salaires plus élevés et des possibilités d'avancement professionnel. À l'heure actuelle, on met notamment l'accent sur les compétences numériques en développement de logiciels, en science des données et en intelligence artificielle en vue de combler les besoins et de répondre aux demandes de l'industrie. Néanmoins, pour les apprenants canadiens comme pour les travailleurs qui visent un perfectionnement des compétences – de même que pour les bailleurs

de fonds gouvernementaux – il existe encore une grande incertitude quant à ce nouveau marché des microcertifications et l'incidence de ces nouveaux titres de compétences sur les parcours d'apprentissage, le perfectionnement des compétences et les trajectoires de carrière.

Ainsi, les dernières années ont donné lieu à l'émergence de nouveaux types de titres de compétences. Contrairement aux programmes et diplômes complets d'études universitaires ou collégiales, qui exigent beaucoup de temps et d'importants engagements financiers, ces nouveaux titres de compétences sont de courte durée, ont tendance à se concentrer sur une compétence particulière et sont souvent relativement abordables. Ces autres titres de compétences, en particulier les microcertifications, sont devenus une priorité majeure, tant pour les décideurs politiques que pour les établissements d'enseignement postsecondaire et les employeurs, étant considérés comme une nouvelle solution pour l'amélioration et le recyclage des compétences, ainsi que pour officialiser

l'apprentissage axé sur les compétences<sup>1</sup>. Bien que certaines provinces<sup>2 3</sup> et certains établissements aient instauré des cadres qui régissent les microcertifications, il n'y a, à l'échelle fédérale, aucune définition normalisée ni aucun cadre d'assurance de la qualité pour cette nouvelle catégorie de titres de compétences. Par conséquent, le débat se poursuit sur la façon dont les microcertifications sont classées dans le vaste univers des titres de compétences postsecondaires, ainsi qu'en ce qui concerne leur valeur globale et leurs résultats pour les apprenants et le marché du travail.

Compte tenu de l'évolution rapide des outils et des produits techniques de l'économie technologique, les microcertifications ont un fort potentiel de soutenir le développement de compétences numériques avancées chez les travailleurs. L'offre de main-d'œuvre à forte intensité numérique est un marché relativement nouveau au sein d'une industrie qui évolue rapidement sur le plan de l'adoption de compétences et de concepts. Les microcertifications pourraient être à la fois une option rapide et rentable pour les professionnels qui tentent de s'adapter à une demande constante de nouvelles compétences et technologies. À l'aide d'une nouvelle source d'information sur le marché du travail (IMT), le présent rapport évalue l'adoption actuelle des microcertifications dans des industries à forte intensité numérique au Canada, ainsi que le profil et les trajectoires de carrière des personnes qui obtiennent des microcertifications sur le marché du travail dans le domaine des technologies. Les constatations de ce rapport devraient, de façon importante, contribuer à éclairer le travail des praticiens de l'enseignement supérieur, mais aussi à orienter les professionnels qui acquièrent des microcertifications et les décideurs politiques qui cherchent à appuyer cette nouvelle forme d'apprentissage et de perfectionnement des compétences.





# 3

## Les microcertifications – mise en contexte

### Résumé

Il est de plus en plus question des microcertifications, qui ont émergé en réponse à l'évolution rapide des besoins du marché du travail, de façon fournir aux apprenants des aptitudes et des compétences ciblées. Dans cette section du rapport, nous faisons l'analyse des études existantes sur les microcertifications afin d'examiner les répercussions des microcertifications sur le marché du travail et les considérations connexes sur le plan des politiques. Notre recherche se concentre sur les études rédigées en anglais, ce qui comprend la littérature grise et des articles de revues non évalués par les pairs. Les études examinées donnent un aperçu des avantages, des défis et des répercussions potentielles des microcertifications sur le développement de la main-d'œuvre et sur l'employabilité.

Notre revue de la littérature révèle que ces titres de compétences offrent des solutions potentielles aux défis d'une économie numérique en rapide évolution. Les microcertifications peuvent rehausser la valeur du travailleur qui les détient sur le marché du travail, offrent un soutien à l'apprentissage continu et au recyclage des compétences, et façonnent les perceptions des employeurs à l'égard des compétences. Les études donnent également un aperçu de l'avenir des microcertifications, qui offrent la possibilité de combler les lacunes en matière de compétences, d'aider les apprenants à s'adapter à de nouveaux rôles professionnels et d'aider les

employeurs à axer leur processus d'embauche sur les compétences. Malgré ces possibilités, des défis et des lacunes persistent, ce qui nécessitera de plus amples travaux de recherche et d'évaluation pour en venir à pleinement comprendre et exploiter le potentiel des microcertifications dans la transformation du marché du travail dans les secteurs à forte intensité numérique.

**Les microcertifications peuvent rehausser la valeur du travailleur qui les détient sur le marché du travail, offrent un soutien à l'apprentissage continu et au recyclage des compétences, et façonnent les perceptions des employeurs à l'égard des compétences. Malgré ces possibilités, des défis et des lacunes persistent, ce qui nécessitera de plus amples travaux de recherche et d'évaluation pour en venir à pleinement comprendre et exploiter le potentiel des microcertifications dans la transformation du marché du travail dans les secteurs à forte intensité numérique.**



## Les microcertifications et le système canadien d'éducation et de perfectionnement des compétences

Les investissements dans l'éducation sont largement reconnus comme l'un des moteurs essentiels du progrès sociétal et de la croissance économique. Des années de recherche ont établi un lien entre l'éducation (considérée comme un investissement dans le capital humain) et la croissance du revenu<sup>4</sup>. En outre, des études ont montré que les investissements en capital humain et non humain comptent pour la majeure partie de la croissance d'après-guerre aux États-Unis<sup>5</sup>. La recherche établissant un lien entre l'éducation et la croissance économique a généralement utilisé les titres d'études postsecondaires (par exemple, un baccalauréat) comme mesure du niveau de scolarité. Un débat important a porté sur la fonction des titres de compétences officiels et sur la question de savoir s'ils reflètent fidèlement l'acquisition de connaissances et de compétences, ou s'ils représentent plutôt un moyen de faire état des capacités d'une personne à l'intention des employeurs ou au sein de la société<sup>6</sup>. Sans approfondir ce débat, l'hypothèse pratique est que les titres de compétences font probablement les deux.

Ce rapport vise à déterminer qui sont les titulaires de microcertifications dans des professions numériques hautement techniques, à mieux comprendre les compétences qu'ils cherchent à acquérir et à signaler aux employeurs, puis à faire une comparaison entre les professionnels d'une profession qui possèdent ou non de tels micro-titres de compétences. Une analyse de la littérature menée dans le cadre d'un examen systématique des microcertifications dans l'enseignement supérieur, aux États-Unis, réaffirme leur stade précoce de développement<sup>7</sup>. Cet examen n'avait relevé que deux études empiriques, publiées

en 2020 et 2021. Ses principales conclusions étaient que des défis subsistent en ce qui concerne les microcertifications, et que ces derniers devraient principalement servir de complément aux programmes d'enseignement supérieur traditionnels, plutôt que de les remplacer. Néanmoins, malgré le peu de travaux de recherche et d'évaluation universitaires, les microcertifications ont attiré l'attention des gouvernements et des organisations internationales, alors que certains pays les incluent dans leurs cadres nationaux de qualification<sup>8</sup>. Au Canada, un certain nombre de centres de recherche et d'établissements d'enseignement et d'acquisition de compétences ont entrepris une analyse des microcertifications. Selon le Centre des Compétences futures, les microcertifications sont des programmes de formation rapides qui permettent d'acquérir rapidement des compétences précises et qui attestent de l'acquisition d'une compétence certifiée<sup>9</sup>. Ils soulignent que même si les établissements postsecondaires canadiens offrent de plus en plus de microcertifications au moyen de cours en ligne axés sur des objectifs d'apprentissage et d'avancement de carrière tout au long de la vie, les employeurs doivent se familiariser davantage avec ces titres de compétences. Selon un rapport connexe du Diversity Institute, les microcertifications pourraient contribuer à combler les lacunes en matière de compétences et à répondre aux besoins futurs du marché du travail au Canada<sup>10</sup>. Toutefois, cette solution n'en est qu'à ces débuts et pose des défis en matière d'adoption généralisée. Les auteurs de ces études constatent que les microcertifications sont valorisées pour l'acquisition de compétences liées au milieu de travail ainsi que sur le plan de l'agilité, de la souplesse et du développement collaboratif. Les recommandations

issues de ces études visent à faire progresser l'adoption des microcertifications, à accroître leur valeur et à renforcer la collaboration au sein de l'écosystème.

Collèges et instituts Canada (CiCan) a mené une analyse environnementale pour définir et comprendre le paysage des microcertifications au Canada<sup>11</sup>. Ce rapport examine brièvement les tendances internationales en matière de microcertifications, puis se concentre sur le Canada afin d'explorer les initiatives de recherche et les développements ayant trait aux microcertifications. Dans ce rapport, CiCan suggère que les microcertifications peuvent répondre à la demande de perfectionnement et de recyclage des compétences sur le marché du travail canadien en réponse aux changements technologiques et aux pertes d'emplois causées par la pandémie. On y souligne également le besoin d'une collaboration pour établir un consensus national sur les caractéristiques des microcertifications.

Higher Education Strategy Associates (HESA), un cabinet d'experts-conseils établi à Toronto, indique que l'intégration des microcertifications en Ontario est entravée par l'incapacité du système d'éducation à les intégrer aux grades et diplômes existants, surtout lorsque ces micro-titres de compétences sont obtenus auprès de différents établissements<sup>12</sup>. Cette contrainte réduit leur valeur des microcertifications dans un marché du travail qui reconnaît principalement les grades et les diplômes. En cela, le problème découle du besoin d'informations normalisées et vérifiables sur les résultats d'apprentissage liés aux microcertifications. Ce manque de données complique la tâche aux apprenants qui cherchent à obtenir une équivalence dans un grade ou un diplôme, ce qui entraîne des coûts d'information élevés. L'étude propose des solutions, y compris que les fournisseurs énoncent de façon transparente la valeur de leurs microcertifications dans l'industrie, que des évaluations soient menées par des tiers, et que l'on établisse une banque provinciale d'évaluations pour régler le problème d'intégration.

Au niveau provincial, un sondage mené par le Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur (COQES) a révélé que 75 % des répondants manifestaient de l'intérêt pour ce type de perfectionnement professionnel<sup>13</sup>. L'étude a révélé que tous les groupes sondés affichaient une sensibilisation et une compréhension limitées à l'égard des microcertifications. Les employeurs ont exprimé de l'incertitude au sujet du terme lui-même, tandis que les étudiants potentiels s'y intéressaient pour leur abordabilité et pour obtenir la reconnaissance des employeurs. Le rapport recommande que les établissements mettent l'accent sur l'harmonisation des microcertifications en fonction des marqueurs de qualité, y compris la cumulabilité, la souplesse, l'évaluation, l'accréditation et la normalisation. Une autre étude dirigée par le Northern Alberta Institute of Technology (NAIT), en collaboration avec le Bow Valley College (BVC) et le Southern Alberta Institute of Technology (SAIT), utilise une approche de « théorie ancrée » pour comprendre la valeur des microcertifications pour les employeurs et les salariés de l'Alberta par rapport aux titres de compétences conventionnels<sup>14</sup>. Cette étude constate notamment un besoin d'accroître la sensibilisation, et propose des mesures pour accroître l'adoption des microcertifications, y compris une campagne de marketing ciblée et la normalisation des métadonnées sur les microcertifications pour répondre aux préoccupations des employeurs.



## Répercussions sur le marché du travail et considérations relatives à l'équité

À l'heure actuelle, Frenette et Handler ont mené la seule étude empirique notable au Canada qui explore les répercussions de courts programmes d'études postsecondaires à la suite d'une perte d'emploi. À la suite d'une mise à pied permanente, les travailleurs risquent souvent d'éprouver des défis financiers, comme l'indiquent les études, qui révèlent constamment une forte baisse des revenus après une mise à pied, mais aussi que les revenus demeurent inférieurs aux niveaux antérieurs pendant plusieurs années<sup>15</sup>. Dans un tel contexte, certains investissent dans leur éducation avant de réintégrer le marché du travail. Toutefois, des données récentes montrent que seul un petit nombre de travailleurs mis à pied s'inscrivent à des études postsecondaires, la majorité optant plutôt pour des programmes à court terme axés sur la carrière ou pour des crédits hors programme. L'étude en question constate que les personnes qui ont obtenu des certificats ou des diplômes d'études collégiales, y compris au cégep, après une mise à pied ont connu des hausses substantielles de leurs revenus annuels, en particulier dans les domaines des STIM ou de la santé. En revanche, les diplômés des programmes d'autres domaines que les STIM ou les titulaires de microcertifications n'ont connu aucune augmentation de leurs revenus.

De plus nombreux travaux de recherche ont été menés dans d'autres pays. Notamment, un rapport de la Brookings Institution se penche sur les programmes FastForward, en Virginie<sup>16</sup>. Ces programmes attirent une population étudiante diversifiée, y compris un nombre relativement plus élevé de Noirs, d'hommes et de personnes âgées. Les tendances en matière d'inscription aux programmes FastForward donnant droit ou non à des crédits sont distinctes, alors que peu d'étudiants des programmes non crédités font la transition vers un programme crédité. Malgré cette constatation, les taux d'achèvement et l'obtention de titres de compétences de l'industrie dans les programmes FastForward sont élevés. Les caractéristiques uniques des programmes de formation continue non crédités, comme leurs taux d'inscription et d'achèvement élevés, suggèrent qu'ils offrent une solution de rechange pour l'acquisition de compétences et l'accès à des possibilités d'emploi pour des populations traditionnellement sous-représentées.

Une étude de l'Université Columbia examine les retombées des titres de compétences cumulables à l'échelle du marché du travail aux États-Unis, au moyen d'une analyse de divers ensembles de données et de nouvelles approches empiriques tenant compte de la rareté des données<sup>17</sup>. Les constatations suggèrent que malgré une hausse du revenu substantielle liée à l'obtention de diplômes et en dépit des résultats généralement positifs de l'obtention de certificats, on ne dispose pas de données probantes claires touchant les cas particuliers de hausse du revenu d'emploi découlant du cumul de ces titres de compétences. De plus, le rapport souligne que les diplômes conventionnels et les microcertifications peuvent se combiner et produire un effet synergique, se complétant l'un et l'autre pour mieux préparer les personnes au marché du travail. La valeur future des titres de compétences cumulables pourrait augmenter à mesure que les tendances du marché du travail se déplacent vers une main-d'œuvre plus scolarisée, en offrant aux travailleurs marginalisés des occasions d'accroître leurs compétences.

Une étude de la Lumina Foundation révèle qu'une majorité d'Américains âgés de 25 à 64 ans n'ont pas de qualifications au-delà de l'école secondaire, ce qui limite leurs perspectives d'emploi<sup>18</sup>. Ce rapport examine les résultats, après un délai de deux ans, de l'obtention d'un diplôme d'études postsecondaires (p. ex., les certificats) chez les adultes. S'appuyant sur sept études menées auprès de 49 collègues communautaires et techniques, les constatations révèlent que ces titres de compétences améliorent les perspectives d'emploi et, dans une moindre mesure, le revenu d'emploi. Selon tous les ensembles de données, le fait de détenir un titre d'études ne menant pas à un grade correspondait à une probabilité de 5 à 15 % plus élevée d'obtenir un emploi. Même l'obtention de titres de compétences dans le cadre d'un programme court (moins de six mois) donne lieu à une augmentation de 4 à 7 % de la probabilité d'obtenir un emploi. Le rapport recommande d'intégrer les titres de compétences à court terme aux parcours plus longs et de revoir les programmes d'aide financière en conséquence.

Au Royaume-Uni, un rapport de l'Université d'Oxford examine l'incidence des microcertifications du domaine numérique sur la rémunération des travailleurs dans un marché du travail en ligne axé sur les tâches<sup>19</sup>. L'étude révèle que l'acquisition de microcertifications supplémentaires donne lieu à une hausse de revenu moyenne de 8,9 %. L'explication la plus plausible est que les microcertifications réduisent l'incertitude des employeurs quant aux capacités des travailleurs, de sorte que la démonstration de l'achèvement des microcertifications permet de signaler lesdites compétences aux employeurs. Cette étude exclut d'autres explications possibles, comme tout changement qui serait lié au rendement ou à l'effort des travailleurs. Elle souligne notamment la possibilité que les microcertifications aident des personnes qualifiées qui subissent de la discrimination sur le marché du travail à trouver un emploi, ou aident les travailleurs à jumeler des compétences en réponse à des demandes qui évoluent rapidement.





# 4

## Définitions, données et méthodes

### Définir les microcertifications au Canada

Bien que certaines provinces (Colombie-Britannique, Ontario) et d'autres pays (Nouvelle-Zélande, Singapour) aient proposé ou établi des cadres d'assurance de la qualité des microcertifications, ou les aient intégrées par réglementation au système

d'enseignement postsecondaire, il est important de noter que les microcertifications ne sont pas universellement définies, reconnues ou normalisées au Canada ou à l'étranger. Le tableau 1 énumère plusieurs définitions, internationales et canadiennes, du terme « microcertification ».

**Tableau 1**

<b>Source</b>	<b>Définition</b>
<b>Centre des Compétences futures</b>	Certification ciblée délivrée par un établissement reconnu, conférant une certaine mesure de compétence dans un domaine donné.
<b>Collèges et instituts Canada</b>	Certification des compétences évaluées, pouvant être supplémentaires, substitutives, complémentaires ou faire partie d'une qualification formelle.
<b>eCampusOntario</b>	Certification de l'apprentissage évalué pour l'acquisition d'une compétence ou d'une habileté spécifique et pertinente. Les microcertifications permettent un recyclage rapide des compétences et permettent de compléter l'éducation traditionnelle grâce à des parcours qui mènent à des programmes postsecondaires conventionnels.
<b>Colombie-Britannique – Ministry of Advanced Education and Skills Training</b>	Les microcertifications reconnaissent les expériences d'apprentissage hors programme de courte durée qui sont axées sur les compétences, correspondent aux besoins de l'industrie, de l'employeur, de la collectivité ou des collectivités autochtones, et pouvant être évaluées et reconnues à des fins d'emploi ou d'apprentissage.
<b>Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur</b>	Une microcertification (ou un micro-titre de compétence) est une preuve d'apprentissage et est octroyée à l'issue de la participation à un court programme visant à enseigner un petit ensemble de compétences (c.-à-d. habiletés, connaissances, attributs), et est parfois liée à d'autres titres de compétence
<b>Nouvelle-Zélande</b>	Une microcertification atteste de l'atteinte d'un ensemble cohérent de compétences et de connaissances; elle est précisée par un énoncé de l'objectif, par les résultats d'apprentissage et en réponse à des besoins évidents de l'industrie, des employeurs ou de la collectivité. Ces microcertifications s'obtiennent plus rapidement qu'une certification et mettent l'accent sur des possibilités de perfectionnement des compétences qui ne sont pas actuellement prises en charge dans le système réglementé d'enseignement supérieur.
<b>Commission européenne</b>	Une microcertification est une preuve qui atteste des résultats d'apprentissage de l'apprenant au terme d'une courte expérience d'apprentissage. Ces résultats d'apprentissage sont évalués en fonction de normes transparentes. L'attestation est contenue dans un document certifié qui indique le nom du titulaire, les résultats d'apprentissage obtenus, la méthode d'évaluation, l'organisme d'attribution et, le cas échéant, le niveau du cadre de qualifications et les crédits obtenus. Les microcertifications appartiennent à l'apprenant, peuvent être communiquées, sont transférables et peuvent être combinées pour former des qualifications ou des titres de compétences plus étendus. Elles s'appuient sur un cadre d'assurance de la qualité conformément aux normes convenues.
<b>Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture</b>	Une microcertification : 1) est un dossier de réalisation d'apprentissage ciblé qui vérifie ce que l'apprenant sait, comprend ou peut faire; 2) comprend une évaluation basée sur des normes clairement définies et décernée par un fournisseur de confiance; 3) a une valeur autonome et peut également compléter d'autres micro ou macro-titres de compétences, ou y contribuer, notamment par la reconnaissance des acquis; 4) satisfait aux normes requises par l'assurance qualité pertinente.
<b>National Education Association</b>	Une microcertification s'obtient dans le cadre d'un court programme axé sur les compétences et atteste de la capacité de l'apprenant dans un domaine précis.

Malgré la variété des définitions de ce que constituent les microcertifications, celles-ci répondent généralement aux caractéristiques suivantes :

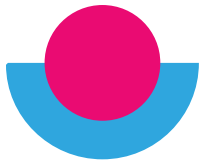
- De courte durée;
- Accent sur le développement de compétences et de capacités<sup>20</sup>
- Cumulabilité avec d'autres microcertifications (ou autres types de titres de compétences);
- Reconnaissance et validation par les autres établissements et possibilité de transfert vers des titres de compétences conventionnels de ces établissements;
- Mode de prestation comprenant souvent un volet en ligne ou hybride;
- Évaluation permettant de démontrer l'atteinte de la compétence ou de la capacité;
- Cautionnement de partenaires, généralement des employeurs ou l'industrie.

**Aux fins de la présente étude, en tenant compte des caractéristiques et des limites dans les données disponibles (dont il est question plus en détail ci-dessous), nous définissons les microcertifications comme suit :**

- Sont offertes par des fournisseurs publics et privés canadiens ou par une plateforme d'éducation mondiale (p. ex., Coursera, edX) sous la forme de programmes qui ne confèrent pas de crédits scolaires;
- Sont offertes selon des modèles de programme hybrides ou en ligne;
- Sont d'une durée de moins de 12 semaines d'études à temps plein;
- Visent le perfectionnement des capacités à l'égard de compétences, d'outils ou de technologies.

Les programmes de microcertifications ont été recensés dans les données de profil LinkedIn à partir d'un examen manuel approfondi des aptitudes et des compétences offertes par les fournisseurs de programmes (voir le [Tableau B](#) pour la liste complète des fournisseurs). La section suivante décrit le raisonnement méthodologique qui sous-tend cette approche.





## Définir les professionnels du secteur numérique

Dans cette étude, nous nous concentrons sur deux groupes professionnels : les scientifiques des données (CNP 21211) et les professionnels des logiciels (qui regroupent les ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel [CNP 23231] et les développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de logiciels [CNP 23232]). Ces professions sont relativement sous-étudiées et évoluent rapidement dans le climat actuel du marché du travail. Nous combinons les ingénieurs/concepteurs de logiciels et les développeurs/programmeurs de logiciels pour un certain nombre de raisons :

1. Les tâches et les responsabilités de ces professions sont assez rapprochées, et il est difficile de les décomposer au niveau des appellations d'emploi.
2. O\*NET ne compte qu'une seule profession, celle d'ingénieur logiciel, ce qui facilite la comparaison des compétences.
3. La combinaison des deux professions permet une meilleure représentation de l'offre totale pour le marché du travail des logiciels, qui se distingue du marché du travail des développeurs Web et informatiques.

Nous comparons donc les professionnels de ces professions pour mieux comprendre la situation des titulaires de microcertifications sur le marché du travail. Nous identifions nos groupes d'échantillon de l'étude comme suit :

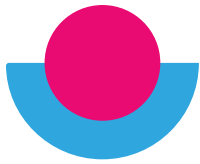
**Tableau 2**

Profession	Échantillon d'intérêt	Groupe de comparaison
<b>Scientifiques des données (CNP 21211)</b>	Professionnels détenant une ou plusieurs microcertifications	Professionnels ne détenant aucune microcertification
<b>Professionnels des logiciels (CNP 23231 et 23232)</b>	Professionnels détenant une ou plusieurs microcertifications	Professionnels ne détenant aucune microcertification

Le choix de se concentrer sur les scientifiques des données et les professionnels des logiciels est motivé par les données d'emploi qui sont disponibles pour ces professions ainsi que sur la fréquence d'utilisation des microcertifications chez les travailleurs de ces professions. Les statistiques officielles tendent à avoir de la difficulté à cerner les professions émergentes, car la taxonomie des professions qu'utilise le gouvernement priorise des définitions qui demeureront cohérentes à long terme afin de permettre une analyse longitudinale du marché du travail. Par conséquent, les classifications professionnelles comme la Classification nationale des professions (CNP) qu'utilisent la plupart des chercheurs et des gouvernements au Canada ne tiennent souvent pas compte des dynamiques professionnelles qui n'ont émergé que récemment. Jusqu'à la version la plus récente (2021) de la CNP, les scientifiques de données et les développeurs/programmeurs de logiciels ont été ajoutés comme groupe professionnel distinct à partir de la CNP de 2016.

Aux fins de la présente étude, les données ont été consultées au moyen de LinkedIn Talent Insights (LTI), une plateforme de visualisation et d'agrégation des données des profils LinkedIn qui permet aux chercheurs et aux professionnels des ressources humaines de comprendre l'information sur le marché du travail à partir des informations qu'autodéclarent les utilisateurs de LinkedIn. Le titre du poste, l'industrie, les compétences, les années d'expérience, le diplôme d'études et le domaine d'études, l'entreprise, le lieu et la langue parlée peuvent stratifier les données de profils agrégées. Essentiellement, la plateforme LTI permet d'analyser les tendances du marché du travail à partir des données des utilisateurs de LinkedIn.





## Pertinence des données du profil LinkedIn aux fins d'une analyse économique du marché du travail

Par rapport aux sources conventionnelles d'information sur le marché du travail (IMT) qu'utilisent les sondages et les recensements du gouvernement, les profils LinkedIn fournissent des informations plus détaillées sur les professionnels en ce qui concerne l'éducation, les compétences et les antécédents professionnels. Cette source de données est plus actuelle et à jour, car elle fournit des données quasi instantanées sur les informations déclarées par les utilisateurs de LinkedIn. Elle est aussi plus accessible, car elle permet de regrouper les données pour donner un aperçu de l'évolution des tendances chez les professionnels selon plusieurs facteurs. Les données de profil ne sont pas pondérées et sont accessibles sous la forme de tableaux agrégés pouvant être exportés. Un autre facteur intéressant est que la taxonomie des données y est uniforme entre les régions et les pays, ce qui permet de tenir compte des tendances internationales en matière de recherche sur la main-d'œuvre.

Les scientifiques des données et les professionnels des logiciels doivent s'adapter à un marché du travail qui évolue rapidement. Le rythme auquel ces professions exigent des nouvelles compétences, technologies et outils est plus rapide que pour la majeure partie du marché du travail. Les données des profils LinkedIn, qui fournissent à la fois des informations sur la demande du marché pour ces professionnels, sur l'évolution rapide des compétences et sur la représentation sur les plateformes d'emploi en ligne, peuvent fournir une nouvelle façon de comprendre les tendances du marché du travail dans le secteur numérique. Compte tenu de l'intégration entre ce secteur et les plateformes d'emploi, les travailleurs de la science des

données ou du génie logiciel sont très susceptibles d'inclure à leur profil des compétences et des titres de compétences numériques.

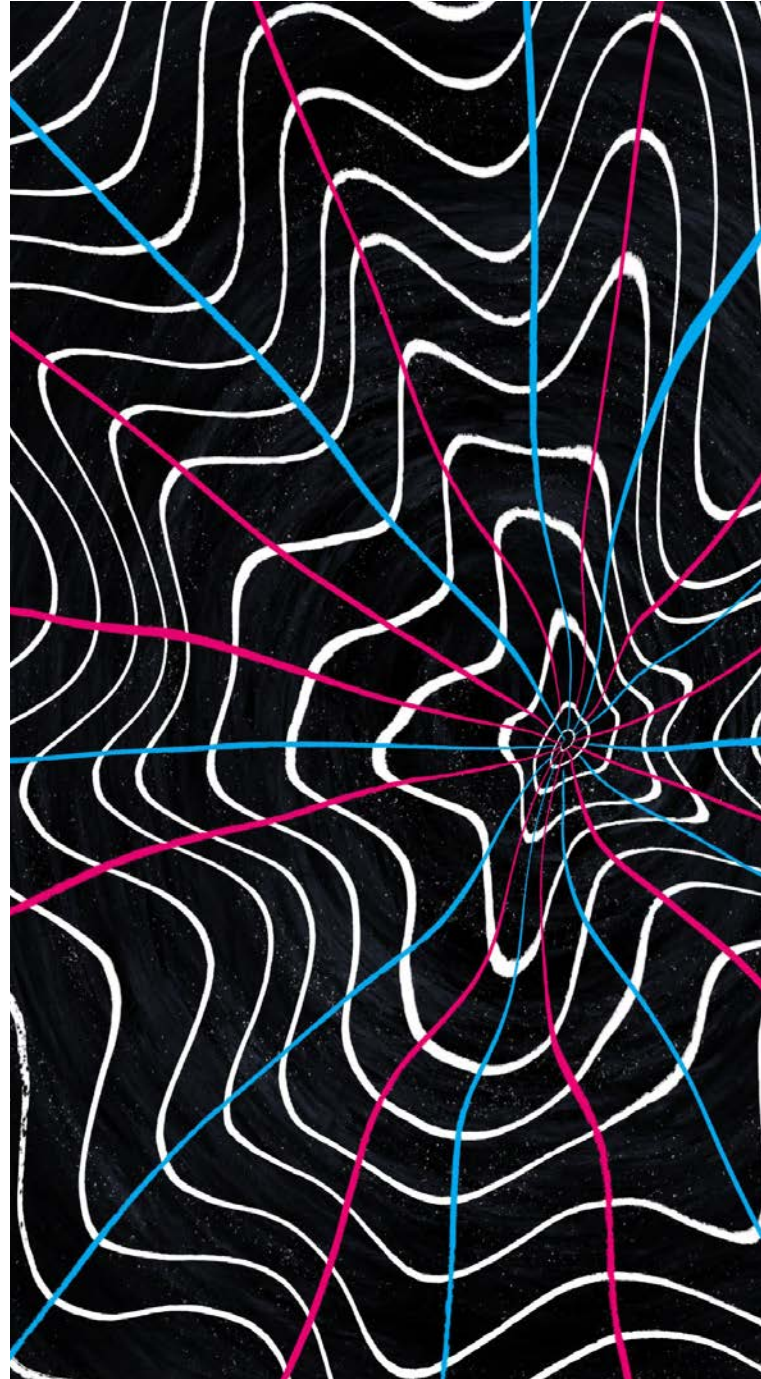
Il y a toutefois des limites à l'utilisation de données autodéclarées, particulièrement aux fins de la recherche<sup>21 22</sup>, car il a été démontré que les professionnels fournissent souvent des renseignements qui sont faux ou désuets dans les médias sociaux, les curriculum vitae et les demandes d'emploi. Malgré cette limite, il est important de noter que la main-d'œuvre du secteur numérique est plus susceptible de se représenter avec exactitude sur les plateformes d'emploi en ligne en ce qui concerne leur éducation, leur profession et leurs compétences<sup>23</sup>. Un rapport de 2019 du Conseil de l'information sur le marché du travail (CIMT) révèle que près de 80 % des offres d'emploi en ligne régionales pour les professions en sciences naturelles et appliquées sont représentatives des postes vacants selon les sources de données publiques. Compte tenu de ces deux constatations, nous en déduisons que les professionnels et les employeurs qui tirent parti de la plateforme pour les possibilités d'emploi et l'embauche feront probablement état de leur expérience de carrière avec une exactitude raisonnable.



## Extraction de données de profil LinkedIn à l'aide de la plateforme LinkedIn Talent Insights

Pour extraire nos données, nous avons utilisé la plateforme LTI, un point d'accès aux données qui exporte des tableaux en fonction des requêtes qui sont soumises. Cette plateforme comporte des filtres booléens pour définir, entre autres, les facteurs que sont le titre du poste, le lieu, les compétences, la scolarité et les années d'expérience. Nous avons extrait nos données en identifiant la population totale de professionnels au sein des deux groupes professionnels d'intérêt (à l'aide d'une liste de titres d'emploi décrite ci-dessus). Nous avons ensuite extrait les professionnels de ces professions ayant déclaré détenir une ou plusieurs microcertifications, puis avons analysé les données.

Nous limitons l'échantillon aux professionnels qui vivent au Canada, allant de ceux qui sont nouvellement arrivés sur le marché du travail à ceux ayant jusqu'à 15 années d'expérience. Cet échantillon est toutefois étendu aux personnes ayant jusqu'à 30 années d'expérience dans la section du présent rapport qui porte sur la vérification. Pour identifier les titulaires de microcertifications, nous choisissons les mêmes filtres que pour l'échantillon total de professionnels, en filtrant toutefois les personnes qui déclarent posséder une microcertification en tant qu'échantillon distinct. Nous soustrayons ensuite le nombre de professionnels ayant obtenu des microcertifications pour supprimer les doublons de l'échantillon total de professionnels.





## Vérification des données de LinkedIn par rapport aux données du recensement de 2021 et aux données d'O\*NET sur les compétences

Pour mettre à l'essai la représentativité des données de LinkedIn par rapport aux sources conventionnelles d'IMT, nous comparons le profil LinkedIn des scientifiques des données et des professionnels des logiciels pour ce qui est du nombre d'emplois, du niveau de scolarité, des compétences et des salaires par rapport aux autres sources de données sur le marché du travail. Le tableau 3 montre, pour les professionnels qui ont de 15 à 30 années d'expérience, l'emploi total au sein des professions selon les données du profil LinkedIn, puis l'emploi total et le nombre total d'emplois à temps plein selon le Recensement de la population du Canada de 2021. Les données des profils LinkedIn correspondent étroitement au nombre d'emplois du Recensement pour les scientifiques des données ayant jusqu'à 15 années d'expérience et pour les professionnels des logiciels comptant jusqu'à 30 années d'expérience. Puisque les emplois au sein du secteur

des logiciels sont nombreux depuis une longue période, on s'attend à ce que les dénombrements des données des profils LinkedIn soient, par rapport au Recensement, plus représentatifs pour les professionnels qui ont jusqu'à 30 années d'expérience. Les scientifiques des données sont légèrement surreprésentés dans les données des profils LinkedIn par rapport au Recensement (+3,7 %). En revanche, les professionnels des logiciels comptant jusqu'à 15 années d'expérience sont sous-représentés par rapport au Recensement. La comparaison des données des profils LinkedIn pour les professionnels des logiciels ayant au moins 30 années d'expérience montre une légère surreprésentation par rapport au Recensement (+4,4 %). Toutefois, si l'on considère uniquement les professionnels des logiciels qui occupent un emploi à temps plein, on note une sous-représentation négligeable par rapport au Recensement (-1 %).

**Tableau 3**

Nombre d'emplois	Emplois à temps plein – Recensement de 2021	Total LinkedIn (0 à 15 ans d'expérience)	Total d'employés – Recensement de 2021	Total LinkedIn (0 à 30 ans d'expérience)
<b>Scientifiques des données (CNP 21211)</b>	10 500	16 000	15 420	19 500
<b>Professionnels des logiciels (CNP 21231 + 21232)</b>	133 375	132 000	185 790	194 000



Le tableau 4 montre le niveau de scolarité le plus élevé parmi les données autodéclarées de LinkedIn comparativement aux professionnels qui possèdent un baccalauréat ou un titre supérieur selon le Recensement de 2021. Les données des profils LinkedIn ne saisissent que les diplômes d'études officiels à partir du niveau baccalauréat de trois ans ou plus. Cela étant, les personnes dont le niveau de

scolarité est inférieur au baccalauréat ne sont pas exclues des données, mais ne sont pas affichées sur la plateforme LinkedIn Talent Insights. Parmi les deux professions à l'étude, les données des profils LinkedIn comprennent un nombre proportionnellement élevé de titulaires de maîtrise et proportionnellement moins élevé de professionnels ayant seulement un baccalauréat.

**Tableau 4**

Plus haut titre de scolarité (baccalauréat ou supérieur)	Scientifiques des données		Professionnels des logiciels	
	LinkedIn	Recensement	LinkedIn	Recensement
<b>Baccalauréat</b>	29 %	38 %	60 %	68 %
<b>Maîtrise</b>	57 %	46 %	38 %	29 %
<b>Doctorat</b>	14 %	15 %	2 %	3 %
<b>Total</b>	100 %	100 %	100 %	100 %

Pour obtenir plus d'information sur la déclaration des compétences, se reporter à l'annexe du présent rapport. En résumé, notre analyse compare les compétences des scientifiques des données et des professionnels des logiciels qui correspondent aux compétences recherchées pour leur profession respective selon O\*NET. Le classement des données des profils LinkedIn est fondé sur le pourcentage de professionnels qui déclarent cette compétence dans leur profil, tandis que le classement O\*NET est basé sur le pourcentage d'offres d'emploi en ligne qui mentionnent cette compétence. Pour les scientifiques des données, 23 des 25 compétences recherchées selon O\*NET sont déclarées parmi les 100 principales compétences dans les données des profils LinkedIn, et seules les compétences liées à NoSQL (un type de base de données pour le stockage de vastes ensembles de données) et à Microsoft Excel (feuilles de calcul) ne figurent pas parmi les 100 compétences que déclarent les

scientifiques des données dans LinkedIn. Pour les professionnels des logiciels, 34 des 35 compétences recherchées selon O\*NET figurent parmi les compétences que déclarent ces professionnels selon les données des profils LinkedIn. La compétence liée à Apache Kafka (une plateforme de diffusion en continu de données en temps réel) ne figure pas parmi les 100 principales compétences autodéclarées dans les profils LinkedIn. On note aussi, chez les professionnels des logiciels, un écart de classement légèrement plus marqué quant aux compétences déclarées dans LinkedIn et les compétences mentionnées dans les offres d'emploi en ligne. Ce faible écart entre les compétences recherchées selon O\*NET et les compétences autodéclarées dans les profils LinkedIn semble néanmoins confirmer que les données des profils LinkedIn offrent, aux fins de la présente étude, une représentation raisonnablement comparable des compétences parmi les scientifiques des données et les professionnels des logiciels.

Le tableau 5 présente la rémunération annuelle de base des scientifiques des données et des professionnels des logiciels selon les données des profils LinkedIn et du Recensement. Les scientifiques des données déclarent dans LinkedIn des salaires

nettement plus élevés que ceux du Recensement de 2021, tandis que les professionnels des logiciels rapportent des salaires similaires à ceux du Recensement.

**Tableau 5**

Revenu d'emploi	Scientifiques des données	Professionnels des logiciels
Recensement de 2021	89 600 \$	97 700 \$
LinkedIn	97 700 \$	101 000 \$





5

## Analyse des données sur les microcertifications

Comme il a été mentionné précédemment, les professions en science des données ne sont déclarées que depuis environ 15 ans; par conséquent, notre approche méthodologique consiste à segmenter les professionnels du numérique par

années d'expérience dans trois groupes afin d'évaluer les variables fondées sur les différences, y compris l'ancienneté, les compétences, l'industrie et la formation. Nous catégorisons les années d'expérience comme suit :



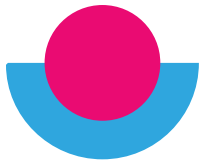
**de 0 à 5 année**  
dans cette profession



**de 6 à 10 années**  
dans cette profession



**de 11 à 15 années**  
dans cette profession



## Déclaration des microcertifications chez les professionnels du secteur numérique

Le tableau 6 détaille les proportions de professionnels du secteur numérique qui détiennent des microcertifications par rapport aux années d'expérience. Les données de LinkedIn indiquent qu'environ 1 scientifique des données sur 29 (3,4 %) et 1 professionnel des logiciels sur 31 (3,2 %)

déclarent posséder une microcertification sur leur profil. Les professionnels ayant plus d'expérience (6 années ou plus dans leur profession) sont plus susceptibles de déclarer avoir obtenu une microcertification.

**Tableau 6**

<b>Proportion de professionnels détenant des microcertifications selon les années d'expérience</b>	<b>Proportion des scientifiques des données ayant déclaré une microcertification</b>	<b>Proportion des professionnels des logiciels ayant déclaré une microcertification</b>
<b>Total</b>	<b>3,4 %</b>	<b>3.2 %</b>
<b>De 0 à 5 années</b>	2,2 %	2,7 %
<b>De 6 à 10 années</b>	3,8 %	3,6 %
<b>De 11 à 15 années</b>	3,9 %	3,2 %

Bien que l'adoption globale des microcertifications semble très faible à l'heure actuelle, ces données permettent une analyse plus approfondie de ce groupe de titulaires de microcertifications par rapport à leurs pairs. La section suivante analyse les différences entre les scientifiques des données et les

professionnels des logiciels afin de mieux comprendre ce qui démarque les titulaires de microcertifications des autres professionnels dans leurs domaines respectifs.



## Examiner les différences entre les professionnels du secteur numérique qui déclarent ou non détenir des microcertifications

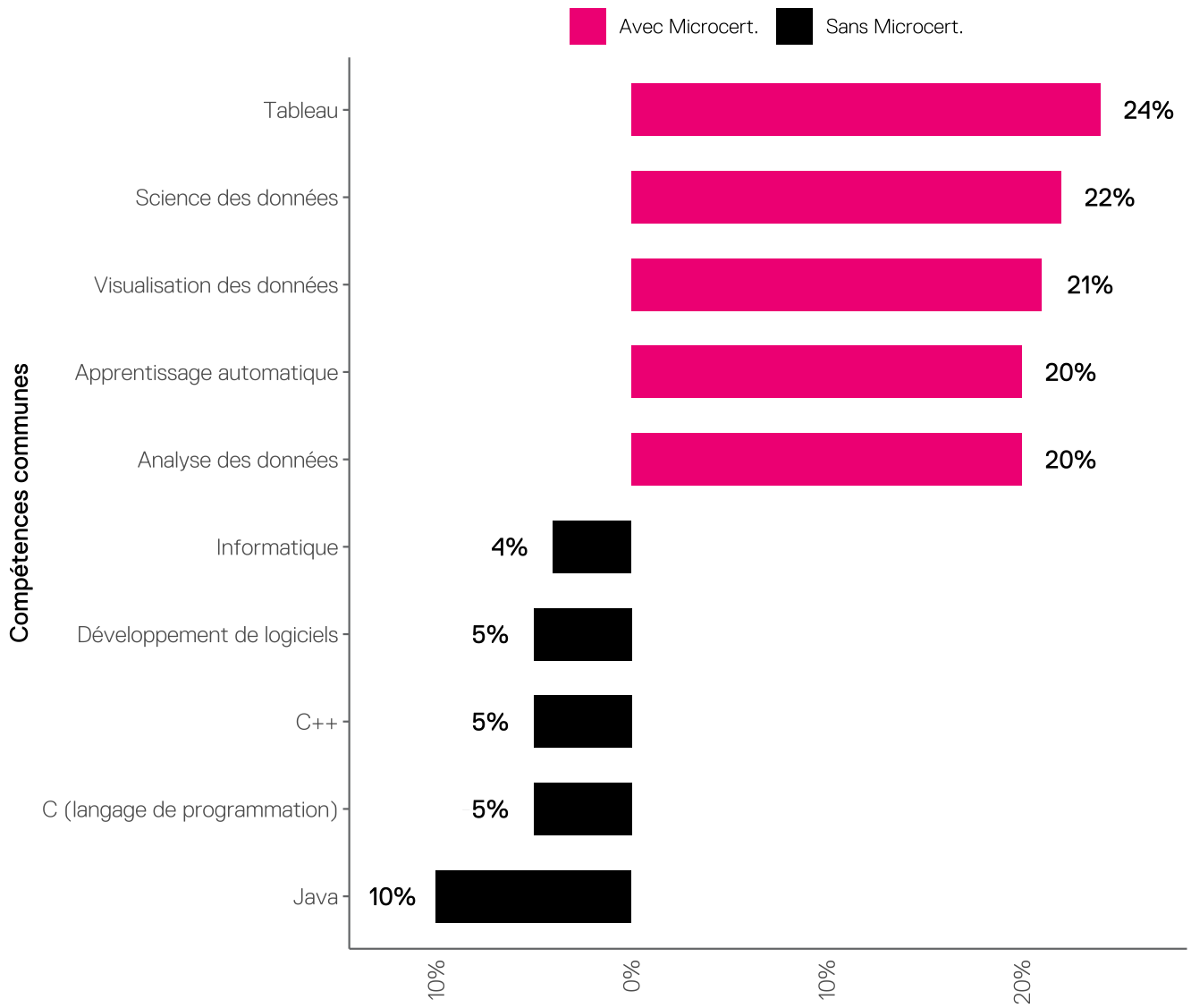
Notre analyse vise principalement à discerner les disparités potentielles entre les professionnels qui détiennent une microcertification par rapport aux autres professionnels de leur profession respective. En bref, nous examinons la façon dont le fait, pour un travailleur, d'inscrire une microcertification dans son profil LinkedIn a une incidence sur les compétences déclarées et la carrière. Nous examinons également les différences en ce qui concerne les antécédents professionnels chez les travailleurs qui déclarent ou non avoir obtenu une microcertification. Pour ce faire, nous avons calculé les proportions normalisées de compétences déclarées parmi les titulaires de microcertifications afin de les comparer à l'échantillon plus vaste des professionnels qui ne détiennent pas de microcertifications.

Nous avons d'abord comparé la façon dont la **communication des compétences** différait entre les professionnels qui ont des microcertifications par rapport à ceux qui n'en ont pas. Les figures 1 et 2 montrent, pour les deux professions, les 5 compétences que les titulaires de microcertifications étaient le plus et le moins susceptibles d'énumérer (comparativement aux titulaires d'autres titres de compétences). Notamment, la figure 1 souligne que les scientifiques des données ayant des microcertifications ont tendance à déclarer des compétences et des outils dont la popularité a seulement émergé au cours des 10 dernières années, comme les compétences liées à l'apprentissage automatique et à Tableau (un programme de visualisation des données). De même, la figure 2

montre qu'une plus grande proportion de titulaires de microcertifications parmi les professionnels des logiciels déclarent posséder des compétences dans React.js, Node.js et Express.js, qui tendent à faire partie d'un ensemble de compétences axées sur la conception d'expérience utilisateur comparativement au reste de la profession. En revanche, on note, dans les deux professions, une proportion relativement plus élevée de professionnels ne déclarant aucune compétence liée à une microcertification, comme le développement de logiciels, Java, C et C++. Cette différence dans les compétences déclarées suggère que les scientifiques des données et les professionnels des logiciels qui sont titulaires de microcertifications sont formés à des compétences et à des outils plus modernes qui s'appliquent aux premières phases du cycle de développement, tandis que les professionnels qui ne détiennent aucune microcertification font état de compétences plus conventionnelles en développement de logiciels et de systèmes d'exploitation. La section suivante porte sur le domaine d'études des professionnels du secteur numérique.

### Figure 1

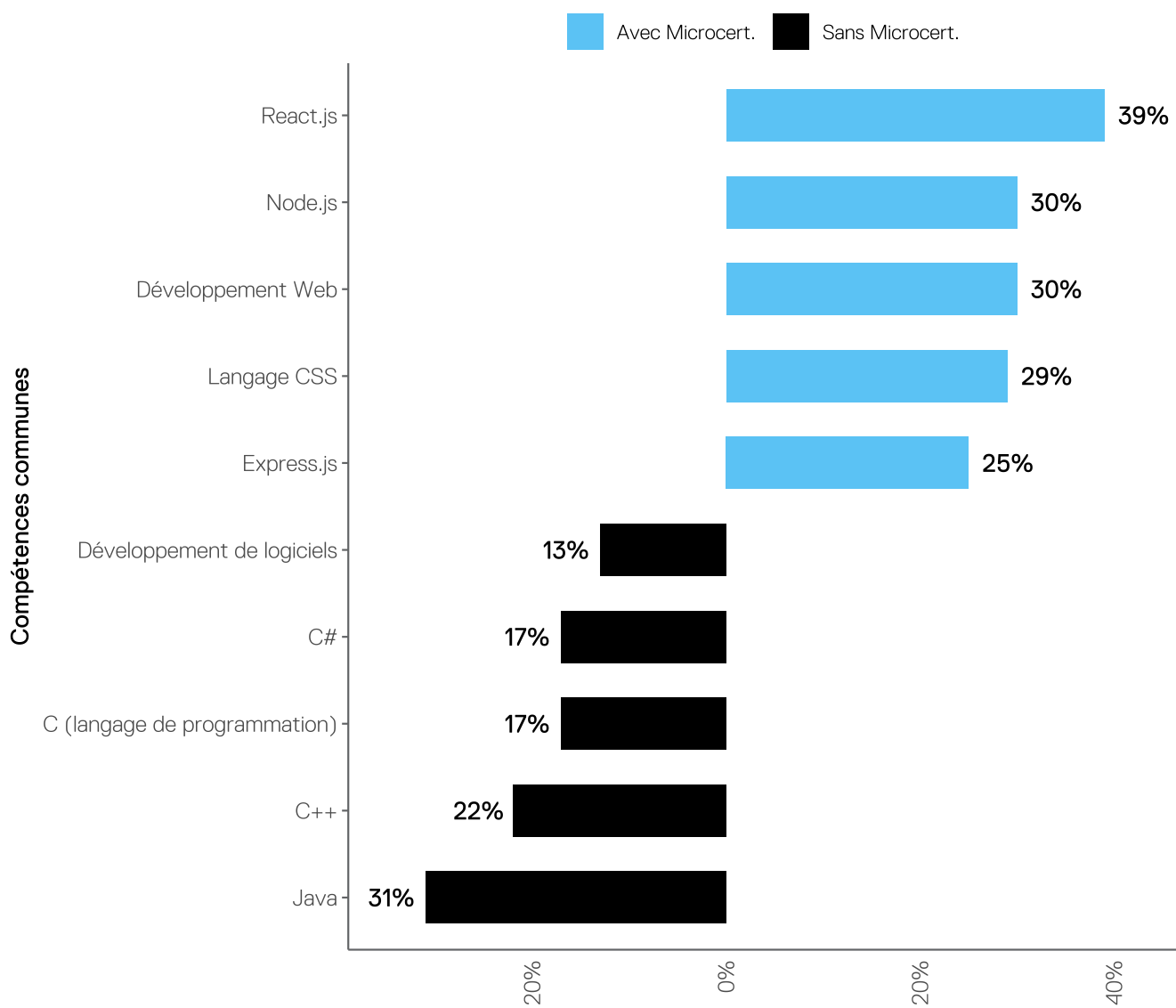
Scientifiques des données : Différences quant aux compétences déclarées Selon les microcertifications obtenues



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

## Figure 2

Professionnels des logiciels : Différences quant aux compétences déclarées Selon les microcertifications obtenues



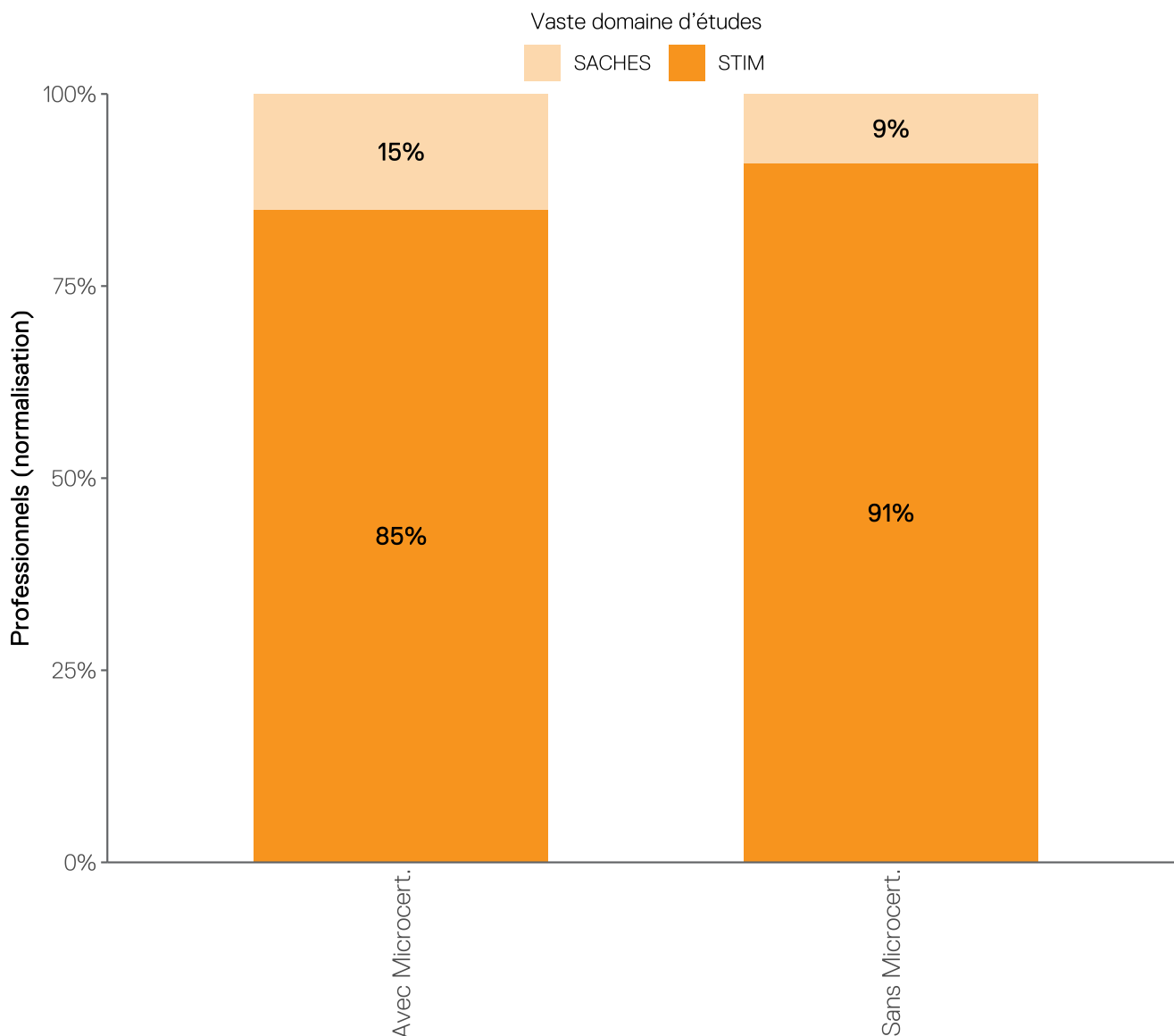
Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

Pour établir une comparaison par **domaine d'études**, les figures 3 et 4 distinguent deux catégories : les études en STIM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques) et en SACHES (sciences sociales, arts, commerce, sciences humaines, éducation, santé). Bien que les deux

professions aient déclaré une forte prépondérance en matière de qualifications en STIM, les titulaires de microcertifications étaient plus susceptibles, dans les deux professions et selon des marges notables, de déclarer un domaine d'études non lié aux STIM.

### Figure 3

Scientifiques des données : Professionnels (normalisation)  
STIM et SACHES

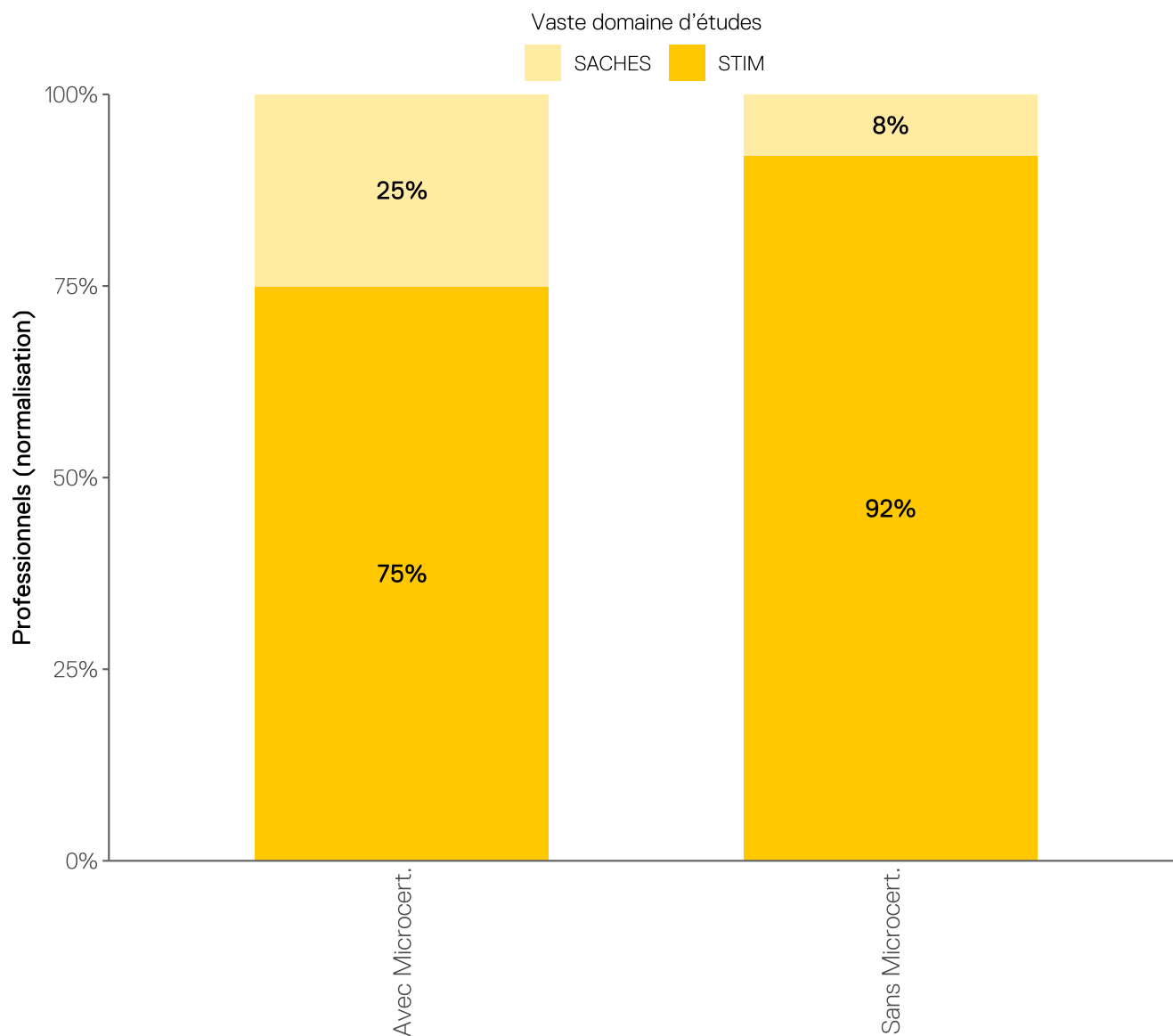


Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023



**Figure 4**

Professionnels des logiciels : Professionnels (normalisation)  
STIM et SACHES



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

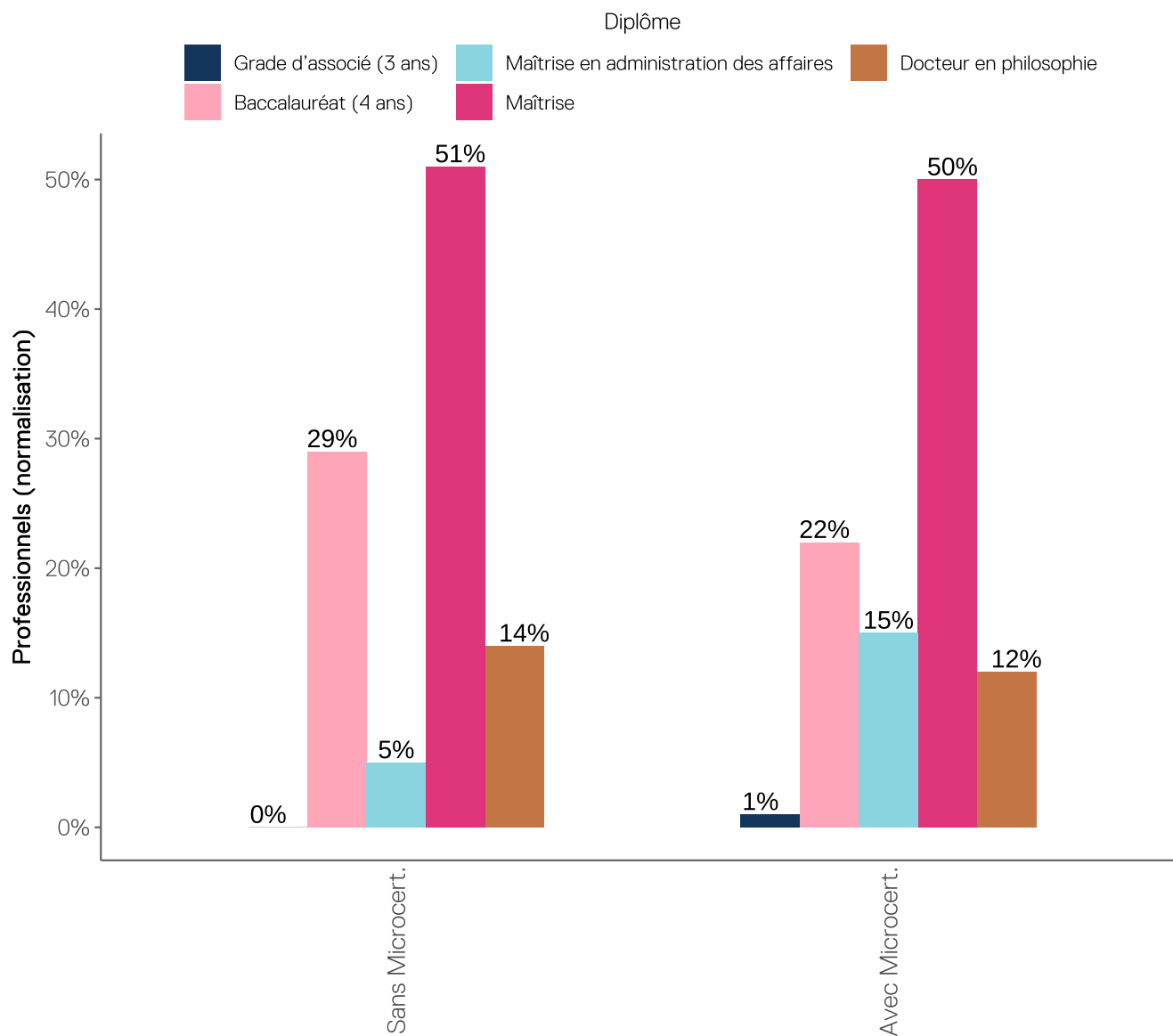
**Bien que les deux professions aient déclaré une forte prépondérance en matière de qualifications en STIM, les titulaires de microcertifications étaient plus susceptibles, dans les deux professions et selon des marges notables, de déclarer un domaine d'études non lié aux STIM.**

Les figures 5 et 6 montrent des différences entre les titulaires de microcertifications en ce qui concerne leur **titre de scolarité le plus élevé**. Les professionnels des deux professions déclarent des niveaux de scolarité relativement élevés, et plus de la moitié des professionnels déclarent avoir obtenu un diplôme d'études supérieures. Plus

particulièrement, on observe une prévalence plus élevée de titulaires d'une maîtrise en administration des affaires (MBA) chez les professionnels possédant des microcertifications. Dans les deux professions, les diplômés d'un programme de MBA sont plus de deux fois plus nombreux parmi les professionnels qui possèdent des microcertifications.

### Figure 5

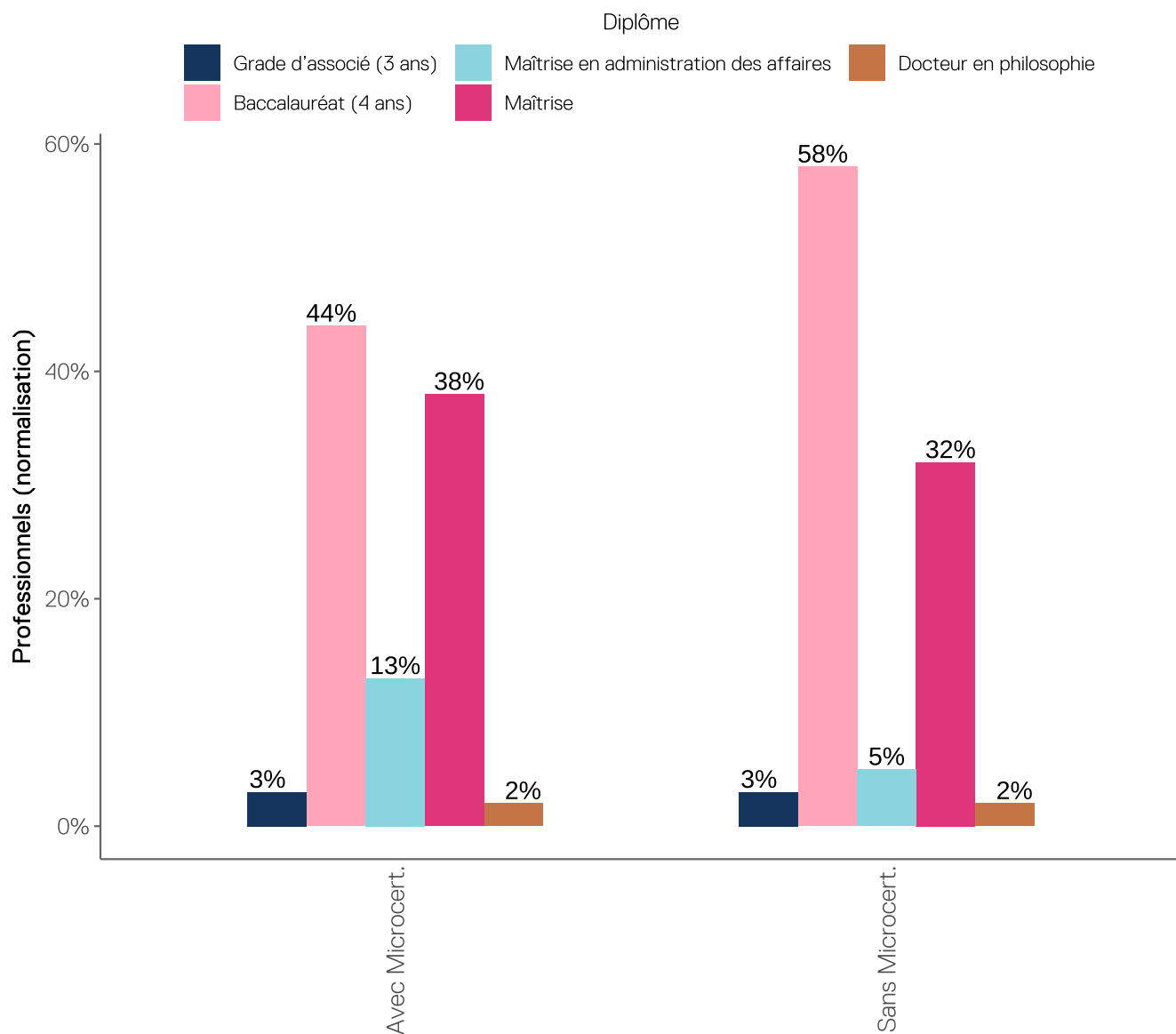
Scientifiques des données : Professionnels (normalisation)  
Par diplôme



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

**Figure 6**

Professionnels des logiciels : Professionnels (normalisation)  
Par diplôme



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

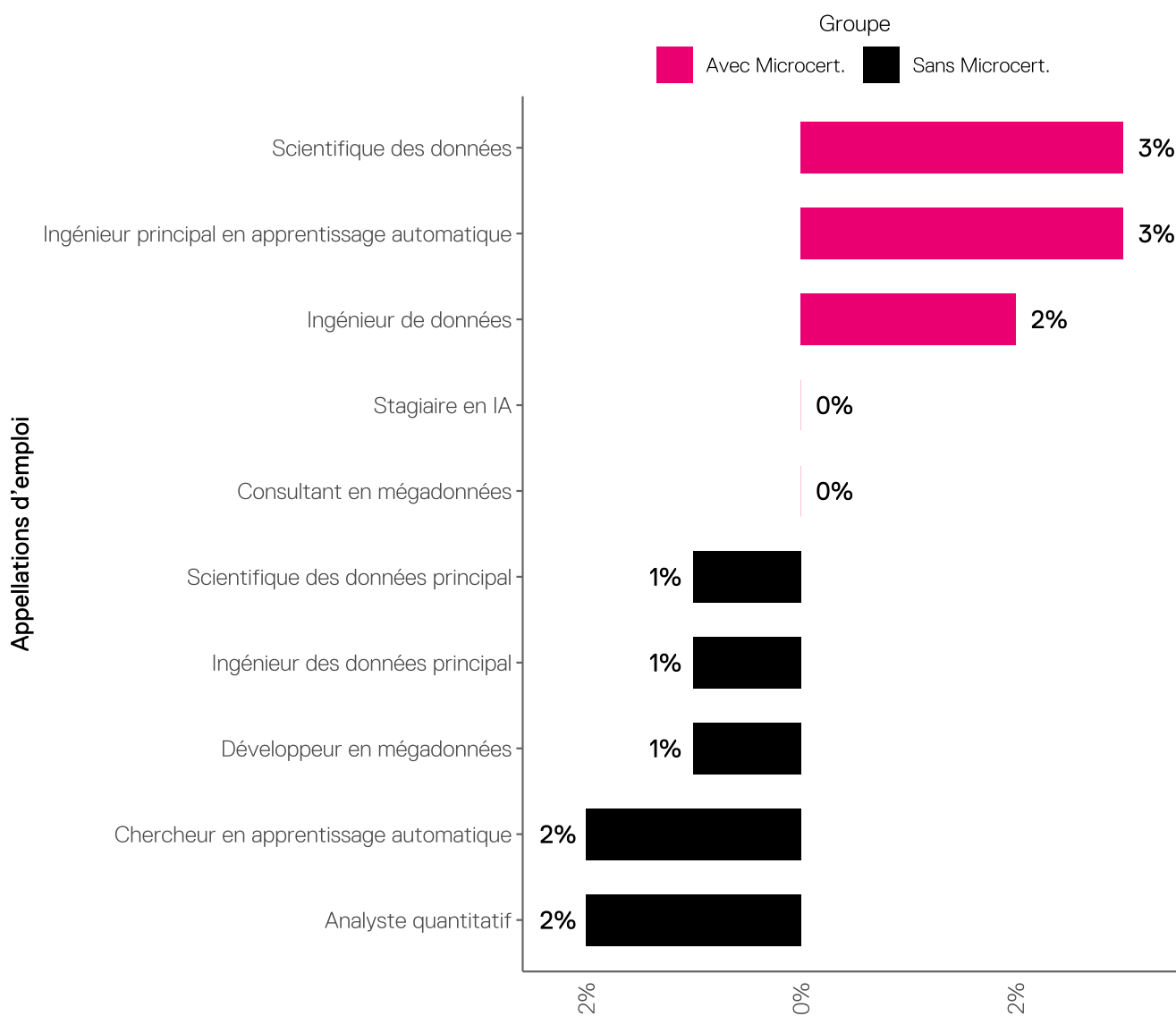
**Plus particulièrement, on observe une prévalence plus élevée de titulaires d'une maîtrise en administration des affaires (MBA) chez les professionnels possédant des microcertifications. Dans les deux professions, les diplômés d'un programme de MBA sont plus de deux fois plus nombreux parmi les professionnels qui possèdent des microcertifications.**

Dans les figures 7 et 8, nous examinons les différences quant aux **appellations d'emploi actuelles** que déclarent les professionnels qui ont des microcertifications par rapport à ceux qui n'en ont pas. Il n'y a pas de différences significatives dans les appellations d'emploi que déclarent les scientifiques des données, les différences étant bien en deçà de 10 %. Chez les professionnels des logiciels, les différences sont plus marquées, alors

que les titulaires de microcertifications sont plus susceptibles de déclarer des appellations d'emploi comme concepteur de l'expérience utilisateur, ingénieur d'applications par pile complète et développeur d'applications frontales. À l'inverse, les professionnels des logiciels sans microcertification déclarent plus souvent occuper un poste d'ingénieur en logiciel.

**Figure 7**

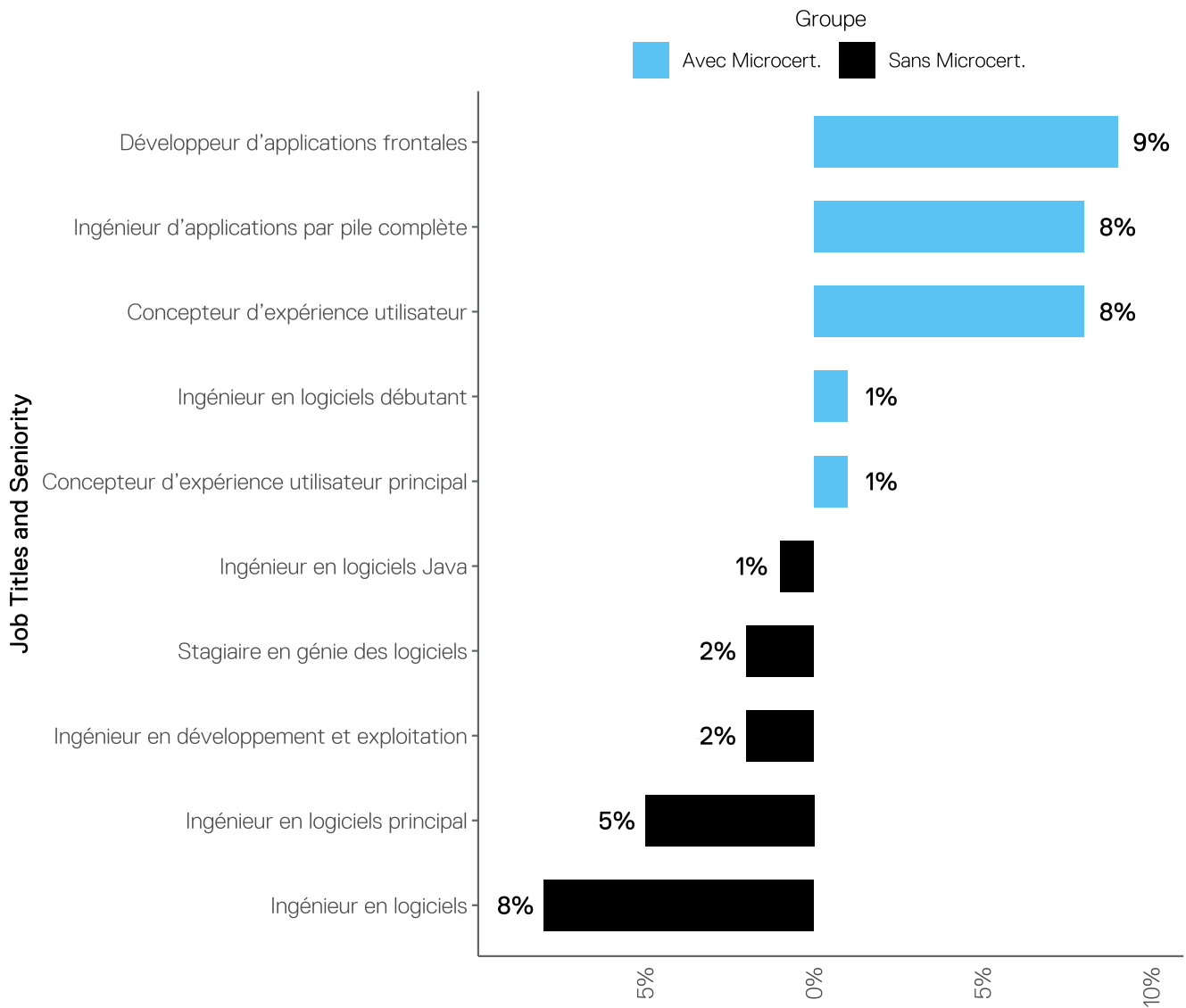
**Scientifiques des données : Différences entre les appellations d'emploi selon les microcertifications obtenues**



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

**Figure 8**

Professionnels des logiciels : Différences entre les appellations d'emploi selon les microcertifications obtenues



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

Nous avons ensuite examiné si les titulaires de microcertifications occupaient un emploi à un niveau **d'ancienneté** supérieur ou inférieur aux autres. Pour effectuer cette analyse, nous avons classé les appellations d'emploi selon trois catégories, soit les postes inférieurs, intermédiaires et supérieurs, qui sont affublés d'un préfixe ou suffixe désignant un rôle de cadre. Selon cette catégorisation, les postes inférieurs regroupent les stagiaires, subalternes ou analystes, tandis que les postes intermédiaires regroupent les postes n'exerçant pas une fonction hiérarchique, et les postes supérieurs regroupant des rôles comme celui de gestionnaire, directeur, principal, responsable ou chef. Les figures 9 et

10 montrent de légères différences quant au niveau d'ancienneté par rapport aux appellations d'emploi chez les scientifiques des données avec et sans microcertifications. La figure 10 montre que les ingénieurs en logiciel ayant plus d'ancienneté sont moins susceptibles de déclarer des microcertifications, bien qu'encore ici, l'analyse statistique (tableaux 7 et 8) n'a trouvé aucune signification statistique dans cette différence entre les deux groupes. Ces résultats statistiques suggèrent que les titulaires de microcertifications ont des niveaux d'ancienneté semblables à ceux des autres travailleurs de leur profession respective.

**Tableau 7**

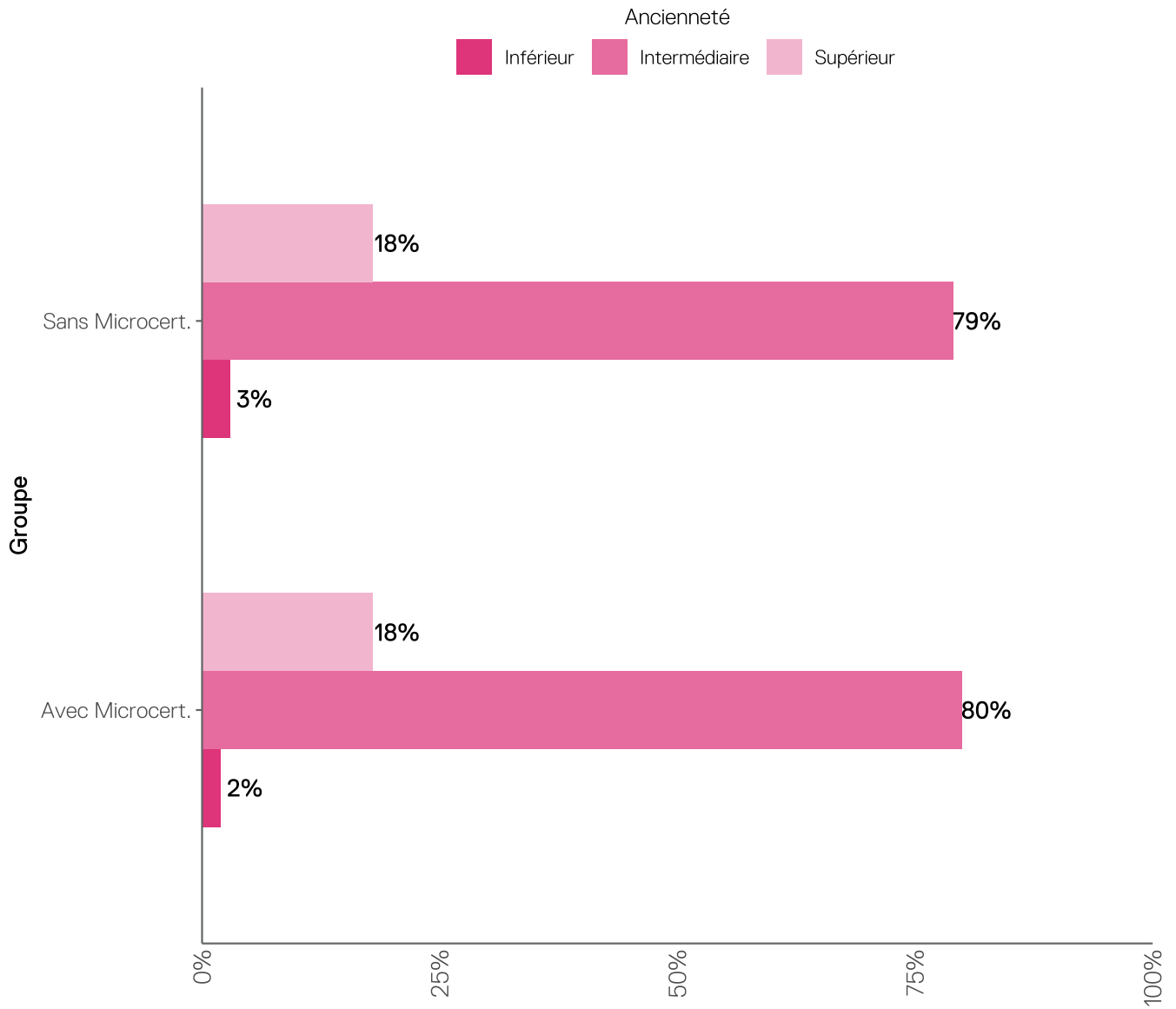
<b>Le test t de Welch pour les différences au niveau inférieur</b>	<b>Scientifique des données – sans microcertifications</b>	<b>Scientifique des données – avec microcertifications</b>
<b>Moyenne</b>	0,007	0,004
<b>Statistique t</b>		0,932
<b>Valeur p</b>		0,399

**Tableau 8**

<b>Le test t de Welch pour les différences au niveau intermédiaire</b>	<b>Professionnels des logiciels – sans microcertifications</b>	<b>Professionnels des logiciels – avec microcertifications</b>
<b>Moyenne</b>	0,019	0,028
<b>Statistique t</b>		-0,515
<b>Valeur p</b>		0,609

### Figure 9

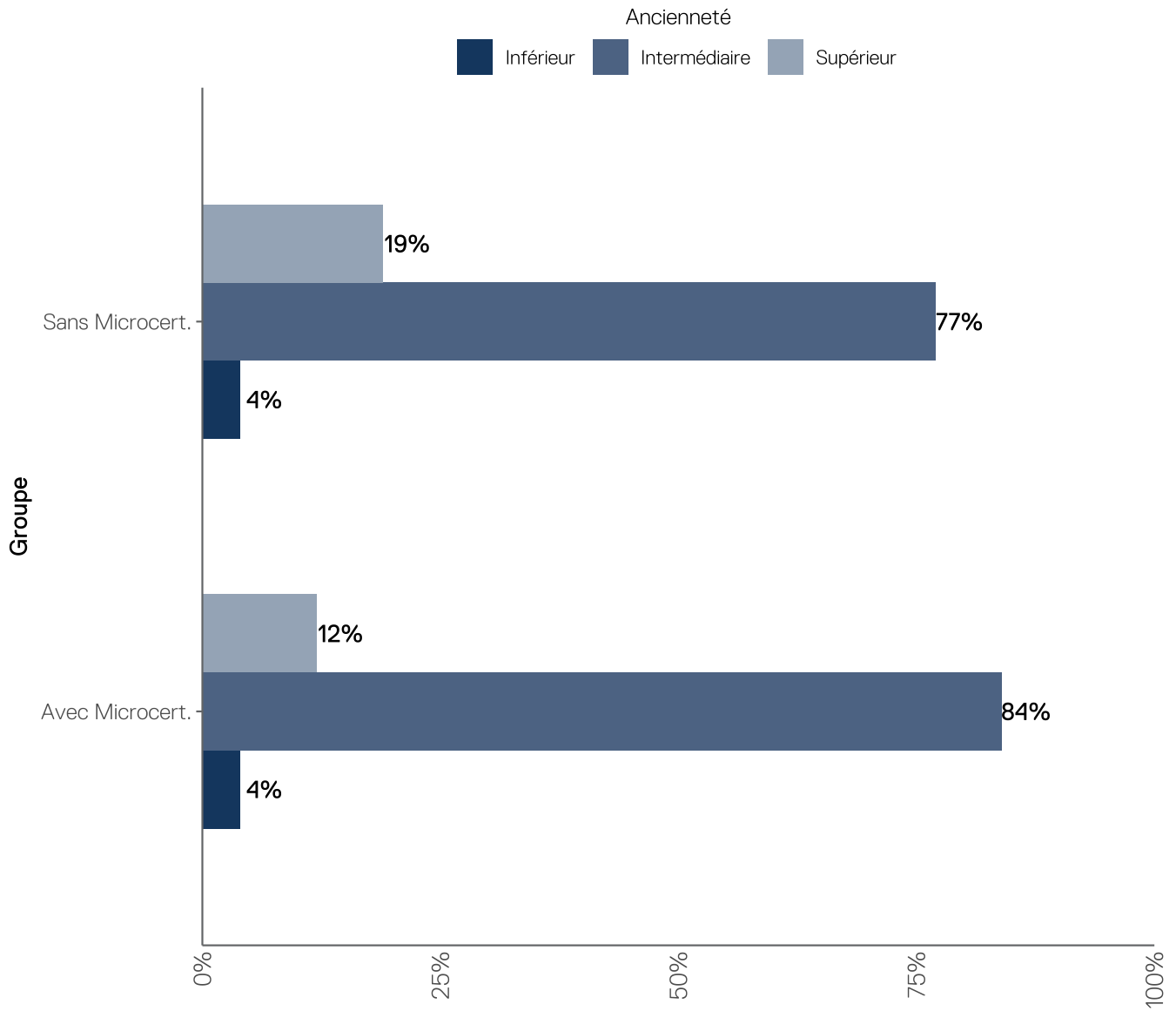
Scientifiques des données : Professionnels (normalisation)  
Par ancienneté



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

**Figure 10**

Professionnels des logiciels : Professionnels (normalisation)  
Par ancienneté



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

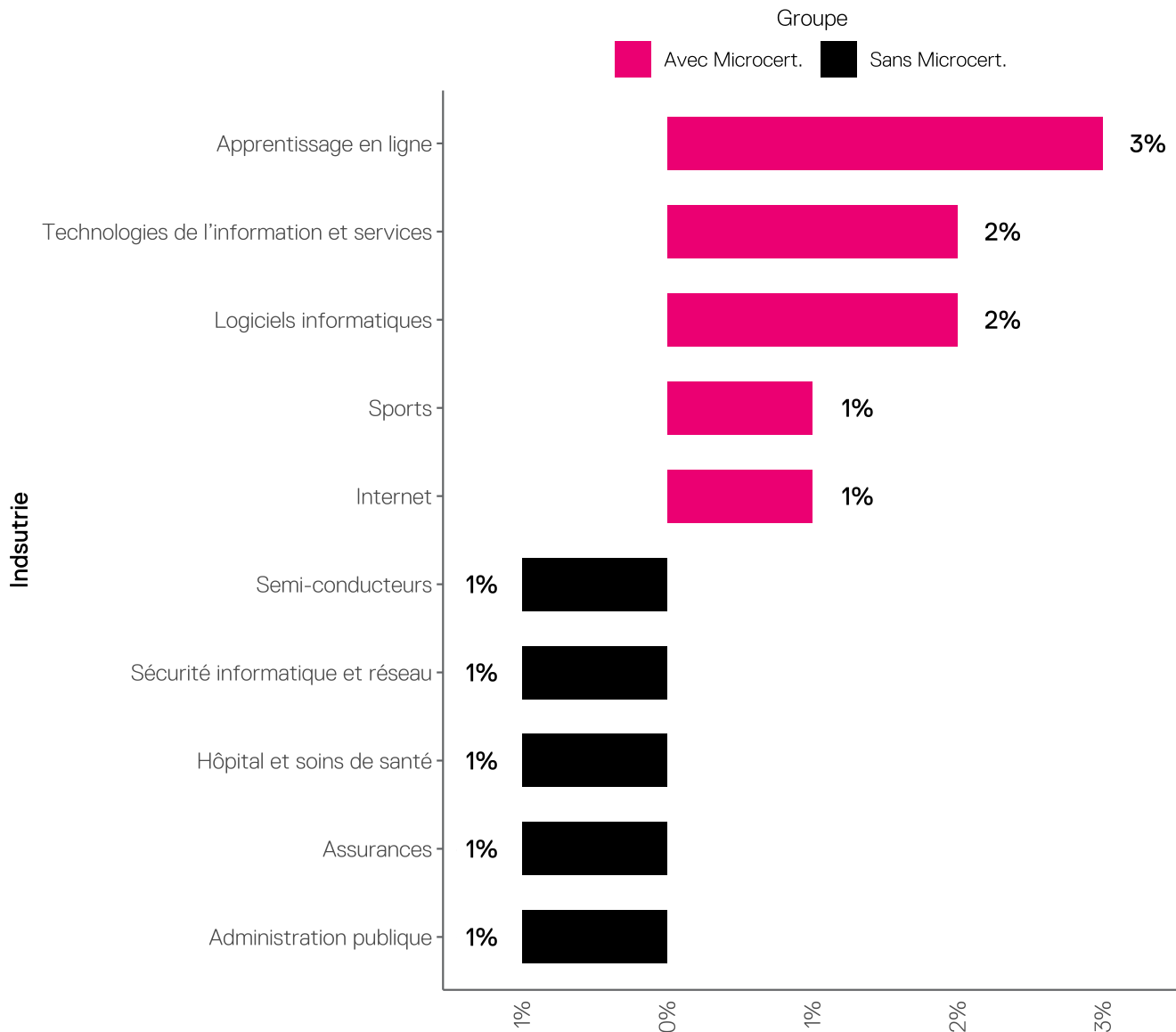


Les figures 11 et 12 comparent les scientifiques des données et les professionnels des logiciels en fonction du **secteur d'emploi**. Pour les deux professions, les titulaires de microcertifications étaient légèrement plus susceptibles de déclarer un emploi dans l'industrie des logiciels. En outre, nous avons examiné

si les titulaires de microcertifications étaient plus ou moins susceptibles d'évoluer dans le secteur des technologies de l'information et des communications (TIC) et n'avons constaté aucune différence significative entre les professionnels qui déclaraient ou non des microcertifications.

**Figure 11**

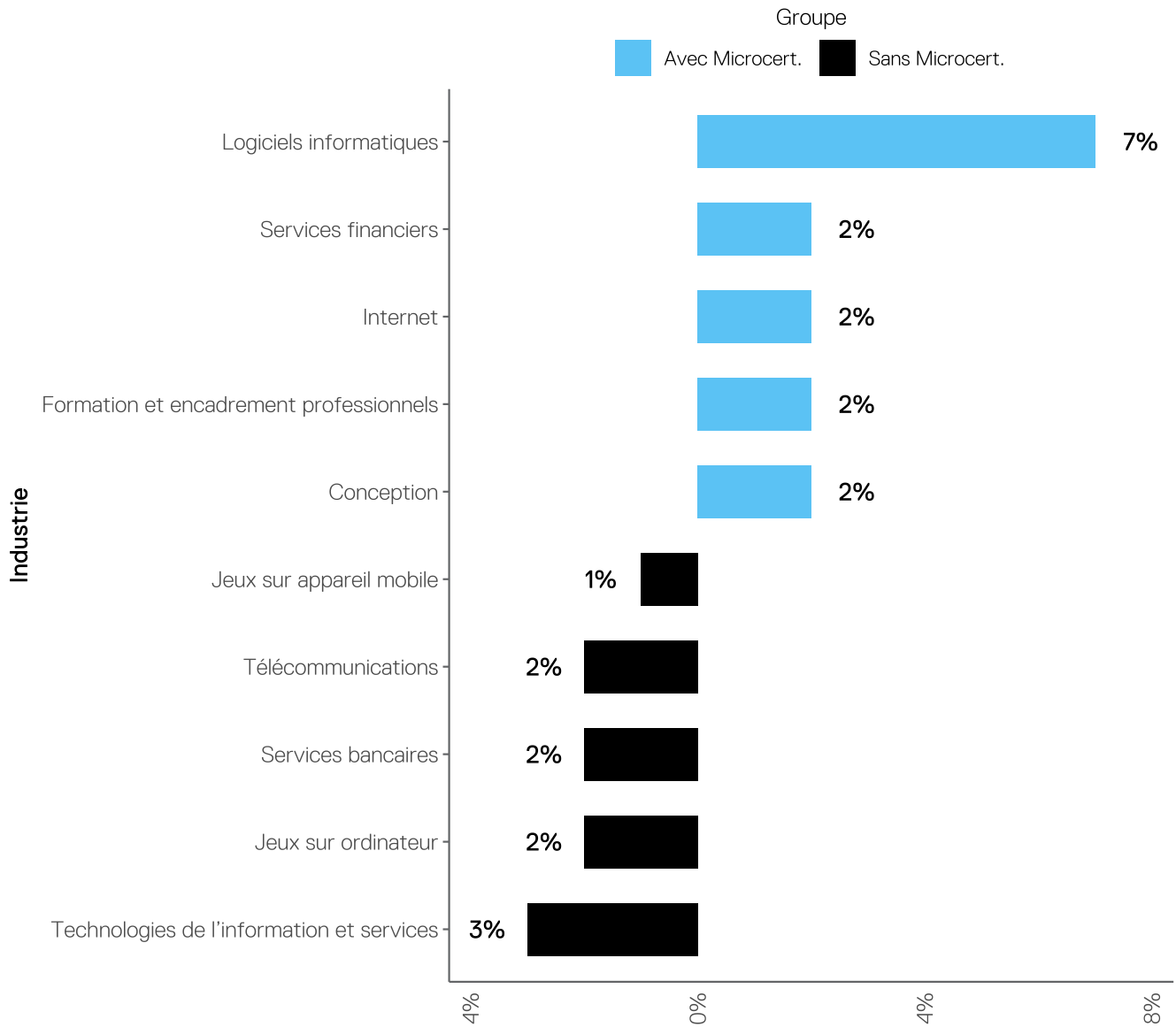
**Scientifiques des données : Différences dans les industries Selon les microcertifications obtenues**



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

**Figure 12**

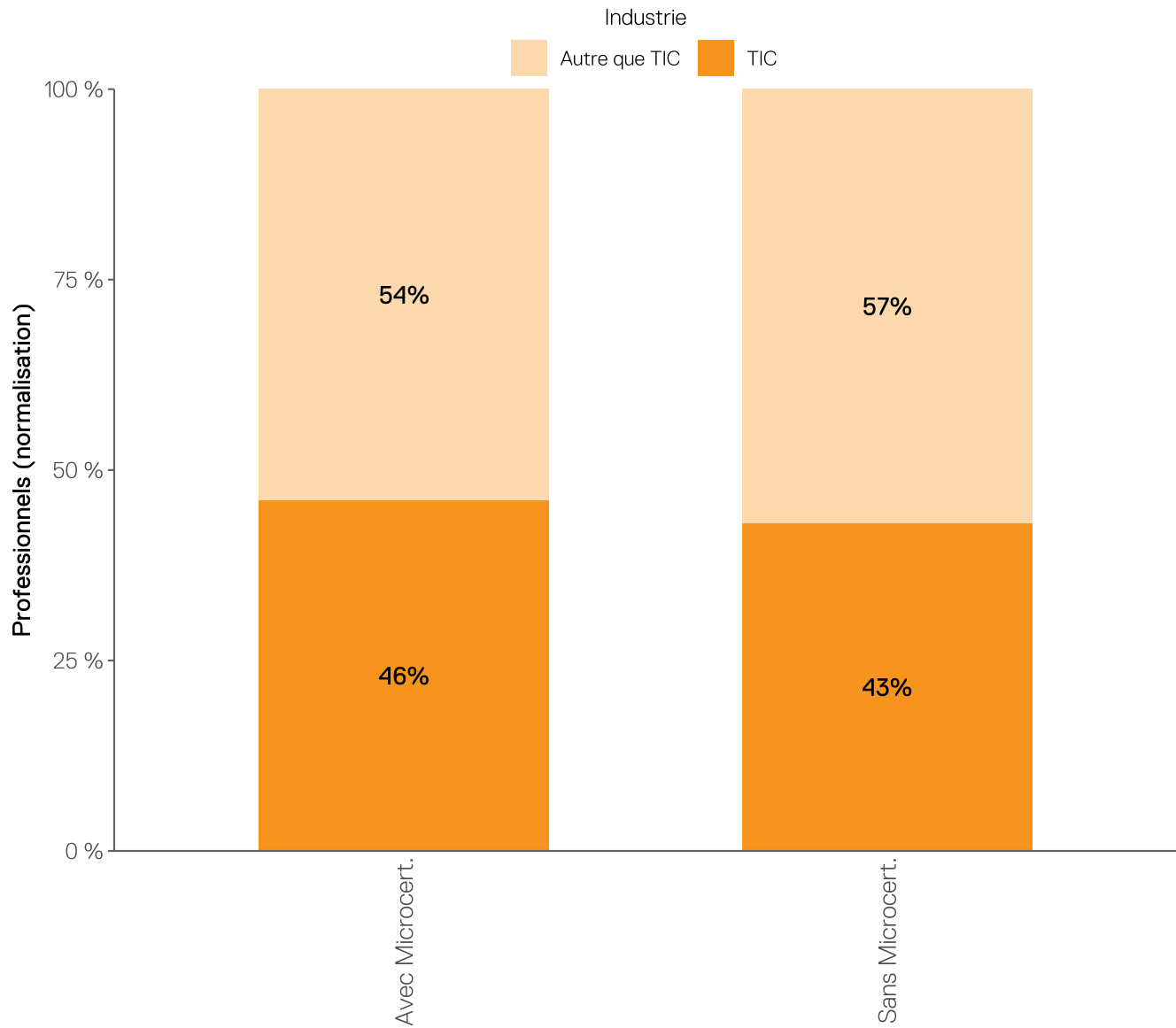
Professionnels des logiciels : Différences dans les industries  
Selon les microcertifications obtenues



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

**Figure 13**

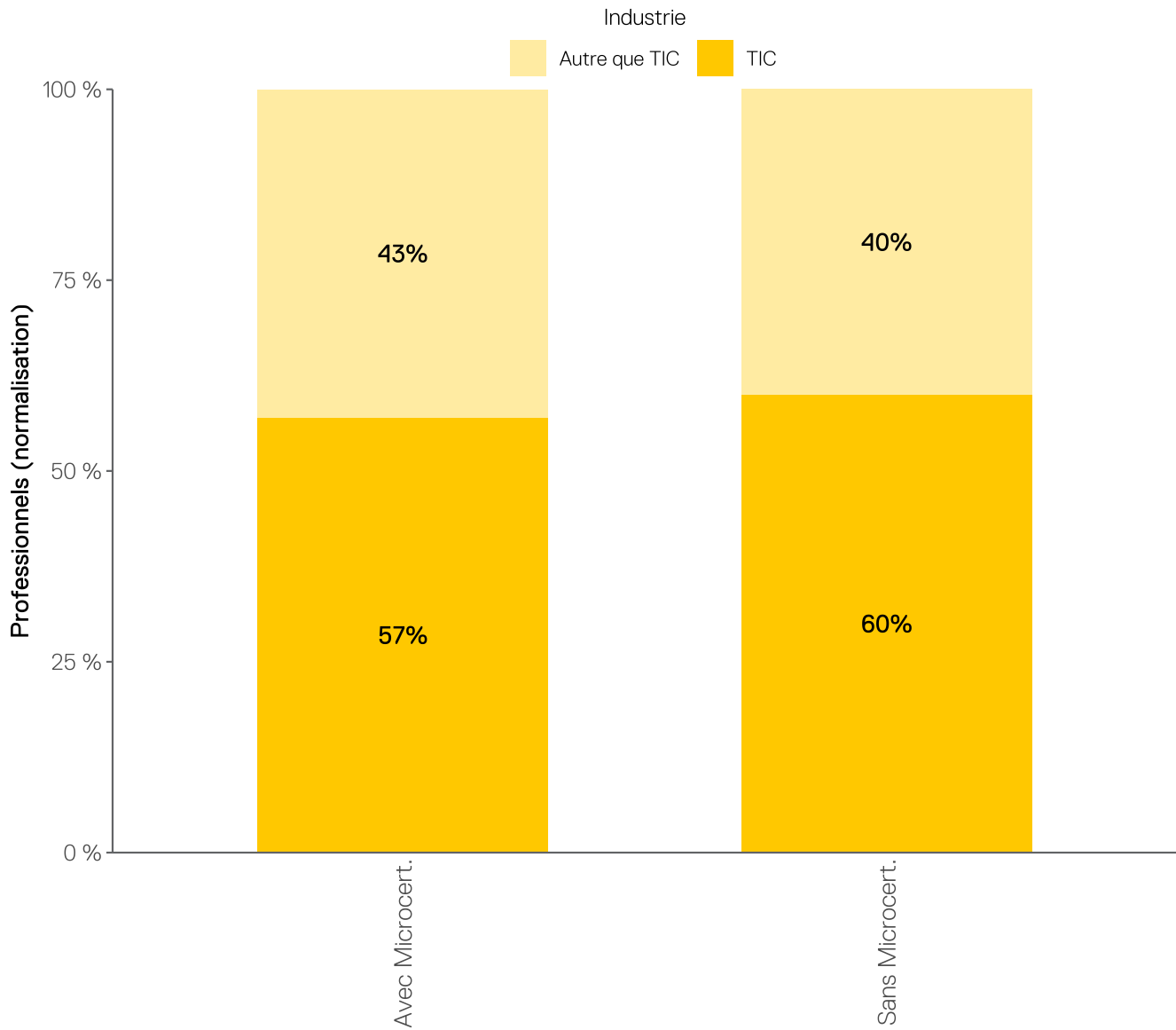
Scientifiques des données : Professionnels (normalisation)  
TIC



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023

**Figure 14**

Professionnels des logiciels : Professionnels (normalisation)  
TIC



Source : Données de LinkedIn Talent Insights, juillet 2023



# 6

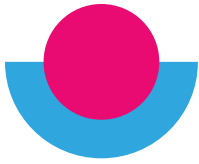
## Résumé des constatations

Les microcertifications ont fait l'objet d'une attention importante au cours des dernières années en tant que nouveau modèle d'éducation offrant la possibilité de doter rapidement les étudiants et les travailleurs des compétences recherchées. Pourtant, on sait actuellement très peu de choses sur le type d'apprenants qui suivent ces programmes et sur l'incidence des microcertifications dans le marché du travail au Canada. La présente étude utilise un ensemble de données rarement étudié, c'est-à-dire les données des profils LinkedIn au moyen de la plateforme LinkedIn Talent Insights, afin d'évaluer l'adoption des microcertifications et pour comparer les caractéristiques qui distinguent les professionnels titulaires de microcertifications par rapport aux autres. En particulier, nous nous concentrons sur deux importantes professions du secteur numérique : les scientifiques des données et les professionnels des logiciels (une catégorie qui combine les CNP des développeurs de logiciels et des ingénieurs en logiciel).

Nous constatons que l'adoption et l'obtention des microcertifications dans ces professions, selon les informations autodéclarées dans les profils LinkedIn, demeurent très faibles à ce jour, touchant seulement 3,4 % des scientifiques des données et 3,2 %

des professionnels des logiciels. Bien que le petit échantillon de professionnels déclarant avoir obtenu une microcertification suggère qu'une certaine prudence est de mise pour tirer des conclusions fermes concernant les différences que nous constatons entre les titulaires de microcertifications et les autres, la plateforme LinkedIn Talent Insights fournit des données exhaustives sur ces deux professions qui nous permettent de tirer des inférences sur les caractéristiques potentielles du marché du travail chez les professionnels qui déclarent avoir obtenu des microcertifications.

**Malgré le faible taux d'adoption parmi les deux professions examinées, la présente étude renforce le point de vue selon lequel des professionnels déjà établis dans leur carrière utilisent de tels micro-titres de compétences obtenus sur une plus courte période comme outil de perfectionnement des compétences, en complément de leurs titres de compétences existants.**



**Microcertifications sont utilisées comme complément aux diplômes universitaires afin de faciliter des transitions mineures au sein du secteur et sur le plan de la carrière. Les diplômes universitaires permettent d'acquérir des champs de connaissance largement applicables, tandis que les microcertifications permettent à un travailleur d'acquérir une compétence à l'égard d'une habileté, d'une application ou d'un outil technologique précis pour mettre à profit des connaissances acquises dans le cadre du diplôme universitaire.**

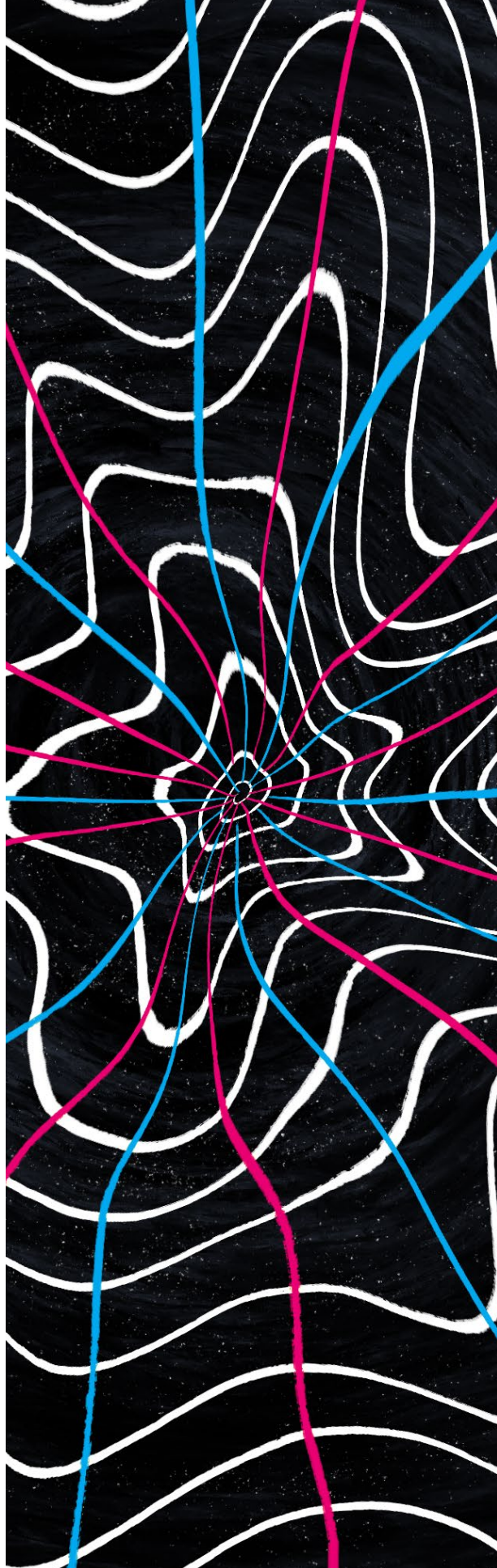
Les titulaires de microcertifications sont plus susceptibles d'énumérer des compétences, des outils et des technologies plus récents que ceux qui n'en ont pas (p. ex., apprentissage automatique par rapport à C++), et sont moins susceptibles d'énumérer des domaines de connaissances plus vastes comme le « développement de logiciels » et l'« informatique ». De plus nombreux professionnels titulaires de microcertifications ont fait des études à l'extérieur des domaines d'études en STIM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques), par exemple en SACHES (sciences sociales, arts, commerce, sciences humaines, éducation, santé). Lorsque nous avons examiné les différences dans le type de diplômes universitaires détenus par les titulaires et les non titulaires de microcertifications, le principal écart concernait l'obtention d'une maîtrise en administration des affaires (MBA). En effet, dans les deux professions, les titulaires d'un MBA étaient deux fois plus susceptibles de déclarer avoir une microcertification. Les titulaires de microcertifications avaient également tendance à avoir accumulé plus d'expérience professionnelle dans les deux professions (c.-à-d. plus de 5 années).

Malgré le faible taux d'adoption parmi les deux professions examinées, la présente étude renforce le point de vue selon lequel des professionnels déjà établis dans leur carrière utilisent de tels micro-titres de compétences obtenus sur une plus courte période comme outil de perfectionnement des compétences, en complément de leurs titres de compétences existants. Bien que la prudence soit de mise dans l'extrapolation à d'autres professions et domaines d'études, les constatations suggèrent que les microcertifications sont plus souvent détenues par des professionnels qui n'ont pas de diplôme en STIM (comme un MBA), potentiellement comme moyen d'acquérir des compétences numériques complémentaires ou de signaler ces compétences aux employeurs. Parallèlement, l'analyse n'a révélé aucune différence significative dans les appellations d'emploi ou les niveaux d'ancienneté entre les titulaires de microcertifications et les autres. Alors que le domaine des logiciels comptait un nombre légèrement plus élevé de titulaires de microcertifications, il y avait peu de différence selon le secteur d'emploi et aucune différence statistiquement significative dans les industries des TIC en particulier.

**Toutefois, une autre constatation claire porte sur l'absence de données fiables ainsi que d'une définition et d'un cadre normalisés en ce qui concerne les microcertifications, ce qui constitue un obstacle important à une évaluation rigoureuse de l'incidence ou de la valeur de ces micro-titres de compétences pour les apprenants, les employeurs et sur le plan des politiques au Canada.**

La combinaison de cette constatation à notre compréhension, décrite ci-dessus, concernant les domaines d'études suggère que les microcertifications sont utilisées comme complément aux diplômes universitaires afin de faciliter des transitions mineures au sein du secteur et sur le plan de la carrière. Les diplômes universitaires permettent d'acquérir des champs de connaissance largement applicables, tandis que les microcertifications permettent à un travailleur d'acquérir une compétence à l'égard d'une habileté, d'une application ou d'un outil technologique précis pour mettre à profit des connaissances acquises dans le cadre du diplôme universitaire.

Toutefois, une autre constatation claire porte sur l'absence de données fiables ainsi que d'une définition et d'un cadre normalisés en ce qui concerne les microcertifications, ce qui constitue un obstacle important à une évaluation rigoureuse de l'incidence ou de la valeur de ces micro-titres de compétences pour les apprenants, les employeurs et sur le plan des politiques au Canada. Cette nouvelle source d'information sur le marché du travail (IMT) pourrait, dans plusieurs cas, s'avérer d'une grande utilité pour les chercheurs et les décideurs en ce qui concerne le marché du travail et l'éducation, mais les données autodéclarées dans les profils LinkedIn doivent être utilisées avec discrétion lorsqu'il s'agit d'explorer des professions et des compétences qui sont moins répandues et décrites sur les plateformes d'emploi en ligne.





# 7

## Recommandations en matière de politiques et aux fins des futures recherches

### De meilleures sources de données sont nécessaires pour évaluer l'utilisation et la valeur des microcertifications.

Le présent rapport évalue l'adoption des microcertifications chez les professionnels de domaines hautement techniques du secteur numérique. Les données des profils LinkedIn fournissent une source détaillée et dynamique d'information sur le marché du travail (IMT), notamment des données sur les compétences et les capacités, l'ancienneté, la granularité de la scolarisation, soit des données qui ne sont pas disponibles à partir de sources de données gouvernementales ou administratives. Certaines sources de données existantes, comme la Plateforme longitudinale entre l'éducation et le marché du travail (PLEMT) de Statistique Canada, peuvent fournir une autre source d'IMT aux fins de la recherche longitudinale sur les microcertifications, mais comportent moins de granularité et sont moins actuelles que les données des profils LinkedIn. De futurs travaux de recherche pourraient adopter une approche consistant à explorer la façon dont les sources de données privées, dont la plateforme LinkedIn Talent Insights, peuvent être utilisées conjointement avec les sources de données publiques recueillies par Statistique Canada de manière à préserver et à protéger la vie privée tout en améliorant l'analyse du marché du travail.

### La normalisation des microcertifications au Canada devrait être une priorité pour les dirigeants du secteur de l'éducation et les décideurs politiques.

Bien que ces nouveaux titres de compétences soient prometteurs, l'absence de définitions et de cadres de qualité communs à l'échelle du Canada limite leur potentiel pour les apprenants et les employeurs – qui sont les premiers juges de la valeur des microcertifications. Les efforts de normalisation, surtout en ce qui concerne la qualité et la valeur, devraient s'harmoniser avec les offres de microcertifications des établissements afin de fournir une vérification et une assurance, tant pour les employeurs que pour les étudiants intéressés.



**D'autres recherches devraient étendre cette analyse aux professions et aux domaines d'études adjacents.**

Bien que cette étude ait porté sur des professions à forte intensité numérique (en raison du fait que les données fournies sur les plateformes d'emploi en ligne sont idéales pour examiner les carrières à forte intensité numérique), plusieurs rôles connexes peuvent être examinés. Une piste de recherche intéressante pourrait porter sur des professions adjacentes où les travailleurs ont un intérêt similaire à autodéclarer des informations exactes sur leur carrière, par exemple les chercheurs en sécurité ou même des professions relativement obscures, comme les fondateurs de technologies. D'un autre côté, l'examen de professions moins intensives sur le plan numérique pourrait aussi s'avérer intéressant, mais techniquement plus difficile. Cette portée plus vaste pourrait permettre de déterminer s'il est possible de généraliser l'utilité des microcertifications à un plus large éventail de professions, et de mieux comprendre l'information liée au marché du travail. Plus précisément, un prolongement des travaux de la présente étude pourrait porter sur les professions liées à l'information et à forte intensité quantitative, notamment les analystes en informatique décisionnelle, les analystes de données et les experts-conseils.

**D'autres recherches devraient se pencher sur les avantages des microcertifications pour différentes populations et différents apprenants.**

Enfin, une étude fort utile consisterait à examiner plus en profondeur l'applicabilité générale des microcertifications et leurs incidences parmi des groupes démographiques précis. Il s'agirait notamment de répondre à des questions comme : À qui les microcertifications profitent-elles le plus? Les microcertifications ont-elles différentes répercussions pour les différents groupes d'âge, genres et fourchettes de revenu.





## Conclusion

Cette analyse explore une nouvelle source d'information sur le marché du travail et examine un parcours d'études relativement sous-étudié pour un ensemble de professions très en demande. Contrairement à d'autres sources privées d'information sur le marché du travail, LinkedIn se concentre sur les profils individuels des travailleurs, offrant une nouvelle façon d'étudier les tendances du marché du travail, en particulier en ce qui concerne les compétences, la scolarité, l'ancienneté et d'autres caractéristiques. Bien que les données disponibles ne couvrent pas certaines professions de façon exhaustive, particulièrement les travailleurs sans diplôme universitaire, elles couvrent suffisamment les travailleurs du secteur des technologies qui sont titulaires d'un diplôme universitaire, c'est-à-dire la population d'intérêt.

Les constatations font état de plusieurs différences en matière de compétences et d'éducation parmi les titulaires de microcertifications par rapport aux autres travailleurs de leur profession. Elles suggèrent que les microcertifications constituent

un outil de perfectionnement des compétences qui vient s'ajouter à l'enseignement postsecondaire pour les professionnels du secteur numérique. Par conséquent, nous suggérons d'aborder les microcertifications non plus comme de simples ajouts ponctuels aux compétences acquises dans le cadre de programmes menant à un grade conventionnels, mais plutôt comme des programmes complémentaires qui pourraient être intégrés à notre infrastructure éducative existante.

**Les constatations font état de plusieurs différences en matière de compétences et d'éducation parmi les titulaires de microcertifications par rapport aux autres travailleurs de leur profession. Elles suggèrent que les microcertifications constituent un outil de perfectionnement des compétences qui vient s'ajouter à l'enseignement postsecondaire pour les professionnels du secteur numérique.**

# Annexe

Tableau A

Microcredential definitions	Definition	Updated	Link
Collèges et instituts Canada	Certification des compétences évaluées, pouvant être supplémentaires, substitutives, complémentaires ou faire partie d'une qualification formelle.	2021	<a href="#">Lien</a>
eCampusOntario	Les microcertifications permettent un recyclage rapide des compétences et permettent de compléter l'éducation traditionnelle grâce à des parcours qui mènent à des programmes postsecondaires conventionnels.	2023	<a href="#">Lien</a>
Colombie-Britannique – Ministry of Advanced Education and Skills Training	Les microcertifications reconnaissent les expériences d'apprentissage hors programme de courte durée qui sont axées sur les compétences, correspondent aux besoins de l'industrie, de l'employeur, de la collectivité ou des collectivités autochtones, et pouvant être évaluées et reconnues à des fins d'emploi ou d'apprentissage.	2021	<a href="#">Lien</a>
Nouvelle-Zélande	Une microcertification atteste de l'atteinte d'un ensemble cohérent de compétences et de connaissances; elle est précisée par un énoncé de l'objectif, par les résultats d'apprentissage et en réponse à des besoins évidents de l'industrie, des employeurs ou de la collectivité. Ces microcertifications s'obtiennent plus rapidement qu'une certification et mettent l'accent sur des possibilités de perfectionnement des compétences qui ne sont pas actuellement prises en charge dans le système réglementé d'enseignement supérieur.	2020	<a href="#">Lien</a>
Commission européenne	Une microcertification est une preuve qui atteste des résultats d'apprentissage de l'apprenant au terme d'une courte expérience d'apprentissage. Ces résultats d'apprentissage sont évalués en fonction de normes transparentes. L'attestation est contenue dans un document certifié qui indique le nom du titulaire, les résultats d'apprentissage obtenus, la méthode d'évaluation, l'organisme d'attribution et, le cas échéant, le niveau du cadre de qualifications et les crédits obtenus. Les microcertifications appartiennent à l'apprenant, peuvent être communiquées, sont transférables et peuvent être combinées pour former des qualifications ou des titres de compétences plus étendus. Elles s'appuient sur un cadre d'assurance de la qualité conformément aux normes convenues.	2020	<a href="#">Lien</a>
Centre des Compétences futures	Certification ciblée délivrée par un établissement reconnu, conférant une certaine mesure de compétence dans un domaine donné.	2022	<a href="#">Lien</a>
Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture	Une microcertification : 1) est un dossier de réalisation d'apprentissage ciblé qui vérifie ce que l'apprenant sait, comprend ou peut faire; 2) comprend une évaluation basée sur des normes clairement définies et décernée par un fournisseur de confiance; 3) a une valeur autonome et peut également compléter d'autres micro ou macro-titres de compétences, ou y contribuer, notamment par la reconnaissance des acquis; 4) satisfait aux normes requises par l'assurance qualité pertinente.	2022	<a href="#">Lien</a>
Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur	Une microcertification (ou un micro-titre de compétence) est une preuve d'apprentissage et est octroyée à l'issue de la participation à un court programme visant à enseigner un petit ensemble de compétences (c.-à-d. habiletés, connaissances, attributs), et est parfois liée à d'autres titres de compétence	2021	<a href="#">Lien</a>
National Education Association	Une microcertification s'obtient dans le cadre d'un court programme axé sur les compétences et atteste de la capacité de l'apprenant dans un domaine précis.	2020	<a href="#">Lien</a>

**Tableau B : Liste des fournisseurs de programmes de microcertifications**

Microcertifications
BrainStation
CodeCore College
CodingDojo
Coursera
DataCamp
Dataquest.io
édX
freeCodeCamp
General Assembly
Juno College of Technology
Le Wagon
Lighthouse Labs
Continuing Education, Université McMaster
Rogers Cybersecure Catalyst, Université métropolitaine de Toronto
Springboard
The G. Raymond Chang School of Continuing Education, Université métropolitaine de Toronto
Udacité
School of Continuing Studies, Université de Toronto
School of Continuing Studies Boot Camps, Université de Toronto
WeCloudData
School of Continuing Studies, Université York
365 Data Science

**Tableau C : Communication des compétences sur LinkedIn et mention des compétences dans les offres d'emploi O\*NET pour les scientifiques des données (spécialistes en logiciels)**

Compétences – scientifiques des données	% des professionnels	Classement – principales compétences (LinkedIn)	% des offres d'emploi	Rang O*NET
Python (langage de programmation)	80,7 %	1	78	1
SQL	64,4 %	2	52	2
R (langage de programmation)	32,6 %	9	49	3
Apache Spark	18,5 %	28	25	4
Amazon Web Services (AWS)	21,4 %	21	22	5
Tableau	24,4 %	13	18	6
TensorFlow	17,5 %	33	17	7
Apache Hadoop	16,3 %	36	16	8
Oracle Database	8,2 %	70	15	9
SAS (logiciel)	7,5 %	75	14	10
Scala	7,2 %	76	14	10
Microsoft Azure	14,9 %	41	13	12
scikit-learn	12 %	48	13	12
PyTorch	11,5 %	49	12	14
C++	30,5 %	10	9	15
Hive	8,2 %	69	9	15
pandas (logiciel)	13,3 %	43	8	17
Keras	9,4 %	58	6	18
GitHub	9,2 %	59	6	18
MATLAB	26,3 %	11	6	18
NumPy	9,9 %	57	6	18
NoSQL	S. O.	S. O.	5	22
Docker products	10,8 %	53	5	22
PySpark	8,6 %	65	5	22
Microsoft Excel	S. O.	S. O.	5	22

**Tableau D : Communication des compétences sur LinkedIn et mention des compétences dans les offres d'emploi O\*NET pour les scientifiques des données (spécialistes en logiciels)**

Compétences – professionnels des logiciels	% des professionnels	Classement – principales compétences (LinkedIn)	% des offres d'emploi	Rang O*NET
Oracle Java	7,0 %	66	32	1
SQL	44,3 %	5	26	2
JavaScript	56,3 %	2	24	3
Python (langage de programmation)	45,9 %	4	23	4
Amazon Web Services (AWS)	18,7 %	22	22	5
C#	29,2 %	10	15	6
GitHub	13,4 %	32	14	7
Microsoft Azure	8,4 %	55	14	7
Angular	7,8 %	61	14	7
REST APIs	8,9 %	52	13	10
Cascading Style Sheets (CSS)	37,8 %	6	12	11
React	26,3 %	13	12	11
Docker products	14,8 %	27	12	11
Microservices	6,1 %	77	12	11
HTML	37,4 %	7	11	15
C++	34,6 %	8	11	15
Linux	26,1 %	15	11	15
Kubernetes	7,7 %	62	11	15
Jenkins	10,6 %	41	10	19
Node.js	23,3 %	16	9	20
NoSQL	S. O.	NA	7	21
Jira	14,0 %	30	7	21
.NET Framework	11,9 %	36	7	21
C (langage de programmation)	26,5 %	12	6	24
Web applications	17,5 %	23	6	24
XML	11,5 %	37	6	24
JSON	8,5 %	54	6	24
Spring Framework	8,2 %	57	6	24
Operating Systems	4,6 %	94	6	24
Apache Kafka	S. O.	S. O.	5	30
Microsoft SQL Server	14,8 %	28	5	30
TypeScript	12,5 %	35	5	30
PostgreSQL	11,2 %	38	5	30
Spring Boot	6,5 %	70	5	30
Unix	5,4 %	81	5	30

## Notes de fin

- <sup>1</sup> « Micro-Credentials for Lifelong Learning and Employability: Uses and Possibilities, » Perspectives des politiques de l'éducation (Paris: Les Éditions de l'OCDE, 2023), <https://www.oecd.org/publications/micro-credentials-for-lifelong-learning-and-employability-9c4b7b68-en.htm>. (en anglais seulement).
- <sup>2</sup> Alissa Bigelow et coll., *ECampusOntario's Micro-Credential Toolkit* (Ontario Online Learning Consortium eCampusOntario, 2022), <https://ecampusontario.pressbooks.pub/microcredentialtoolkit/>.
- <sup>3</sup> Ministry of Advanced Education and Skills Training, « Micro-Credential Framework for B.C.'s Public Post-Secondary Education System », (gouvernement de la Colombie-Britannique, septembre 2021), [https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/education/post-secondary-education/micro-credentials/mc\\_framework.pdf](https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/education/post-secondary-education/micro-credentials/mc_framework.pdf).
- <sup>4</sup> Jacob Mincer, « Education, Experience, and the Distribution of Earnings and Employment: An Overview », dans *Education, Income, and Human Behavior* (NBER, 1975), 71–94, <https://www.nber.org/books-and-chapters/education-income-and-human-behavior/education-experience-and-distribution-earnings-and-employment-overview> (en anglais seulement).
- <sup>5</sup> Dale W. Jorgenson et Barbara M. Fraumeni, « Education and Productivity Growth in a Market Economy », *Atlantic Economic Journal* 21, no 2 (1er juin 1993): 1–25, <https://doi.org/10.1007/BF02302312> (en anglais seulement).
- <sup>6</sup> Dans un article fondamental publié en 1973, Kenneth J. Arrow présente une discussion théorique sur les différentes formes de signalisation en théorie économique, y compris l'acquisition de titres d'études. Kenneth J. Arrow, « Information and Economic Behavior » (Fort Belvoir, VA: Defense Technical Information Center, 1er septembre 1973), <https://doi.org/10.21236/AD0768446> (en anglais seulement).
- <sup>7</sup> Nguyen Thi Ngoc Ha, Michael Spittle, Anthony Watt et Nina Van Dyke, « A Systematic Literature Review of Micro-Credentials in Higher Education: A Non-Zero-Sum Game ». *Higher Education Research & Development* 42 (6): 1527–48. <https://doi.org/10.1080/07294360.2022.2146061>.
- <sup>8</sup> « Micro-credential Approval, Accreditation and Listing », New Zealand Qualifying Authority, <https://www2.nzqa.govt.nz/tertiary/approval-accreditation-and-registration/micro-credentials/>. (en anglais seulement).
- <sup>9</sup> « Pleins feux sur les microcertifications », *Centre des Compétences futures* (blog), <https://fsc-ccf.ca/fr/engage/pleins-feux-sur-les-microcertifications/>
- <sup>10</sup> Emma Gooch et coll., « L'avenir est dans les micro-titres de compétences : apprentissage numérique et micro-titres de compétences pour l'éducation, la rétention et l'apprentissage permanent », (Toronto : Centre des Compétences futures, 10 mars 2022), <https://fsc-ccf.ca/wp-content/uploads/2022/03/TheFutureisMicro-Report-FRE.pdf>.
- <sup>11</sup> « CICan publie un nouveau rapport et une analyse environnementale sur les microcertifications », Collèges et instituts Canada, 12 avril 2021, <https://www.collegesinstitutes.ca/fr/news-release/cican-publie-un-nouveau-rapport-et-une-analyse-environnementale-sur-les-microcertifications/>.
- <sup>12</sup> Alex Usher et coll., « Approaches to Stackability of Micro-Credentials: Options for Ontario », *Higher Education Strategy Associates*, préparé pour le Conseil pour l'articulation et le transfert – Ontario, (Toronto: CATON, HESA, 20 mars 2023), [https://www.oncat.ca/sites/default/files/media-files/r2246\\_micro-credentials\\_final\\_report\\_21-3-23.pdf](https://www.oncat.ca/sites/default/files/media-files/r2246_micro-credentials_final_report_21-3-23.pdf). (en anglais seulement).
- <sup>13</sup> Jackie Pichette, S. Brumwell, J. Rizk, S. Han, « Making Sense of Microcredentials » (Toronto: Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur, 5 mai 2021), [https://heqco.ca/wp-content/uploads/2021/05/Formatted\\_Microcredentials\\_FINAL1.pdf](https://heqco.ca/wp-content/uploads/2021/05/Formatted_Microcredentials_FINAL1.pdf). (en anglais seulement).
- <sup>14</sup> David Harvey, Russ Wilde, and Partha Roy, « Employer and Employee Perceptions of Micro-Credentials » (Toronto: Centre des Compétences futures, avril 2023), [https://fsc-ccf.ca/wp-content/uploads/2023/06/NAIT\\_FSC\\_Report\\_April2023-1.pdf](https://fsc-ccf.ca/wp-content/uploads/2023/06/NAIT_FSC_Report_April2023-1.pdf). (en anglais seulement).
- <sup>15</sup> Marc Frenette et Tomasz Handler, « Les programmes d'études postsecondaires courts ou les crédits hors programme sont-ils utiles pour les travailleurs qui ont récemment perdu leur emploi? » (Rapports économiques et sociaux de Statistique Canada, 23 novembre 2022), <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/36-28-0001/2022011/article/00003-fra.htm>
- <sup>16</sup> Di Xu Ben Castleman, Kelli Bird, Sabrina Solanki, et Michael Cooper, « Noncredit Workforce Training Programs Are Very Popular. We Know next to Nothing about Them », *Brookings* (blog), May 23, 2023, <https://www.brookings.edu/blog/brown-center-chalkboard/2023/05/23/noncredit-workforce-training-programs-are-very-popular-we-know-next-to-nothing-about-them/>. (en anglais seulement).
- <sup>17</sup> Thomas Bailey et Clive Belfield, « Stackable Credentials: Do They Have Labor Market Value? » (Teachers College Columbia University, 20 novembre 2017), <https://ccrc.tc.columbia.edu/publications/stackable-credentials-do-they-have-labor-market-value.html>. (en anglais seulement).
- <sup>18</sup> Jessa Lewis Valentine et Janelle Clay, « Non-Degree Credentials Provide Value for Adults in the Labor Market », (Lumina Foundation, 18 juin 2019), <https://www.luminafoundation.org/resource/non-degree-credentials-provide-value-for-adults-in-the-labor-market/>. (en anglais seulement).
- <sup>19</sup> Otto Kässi et Vili Lehdonvirta, « Do Microcredentials Help New Workers Enter the Market? Evidence from an Online Labor Platform », *Journal of Human Resources*, 9 mars 2022 (date de publication en ligne), <https://doi.org/10.3368/jhr.0519-10226R3>. (en anglais seulement).
- <sup>20</sup> Nous définissons les capacités selon la **taxonomie des compétences et des capacités d'Emploi et Développement social Canada (EDSC)**, soit « l'utilisation combinée des attributs personnels, habiletés, compétences et connaissances, pour accomplir efficacement un travail, un rôle, une fonction, une tâche ou un devoir ».
- <sup>21</sup> Mike Brown, « Do People Tell the Truth on LinkedIn? » *LendEDU* (blogue), 5 juin 2017, <https://lendedu.com/blog/drawbacks-deceptions-linkedin/>. (en anglais seulement).
- <sup>22</sup> Andrew Fennell, « Study: Fake Job References and Resume Lies », *StandOut CV* (blogue), 23 novembre 2022, <https://standout-cv.com/usa/study-fake-job-references-resume-lies>. (en anglais seulement).
- <sup>23</sup> Matthew Baird et al., « LinkedIn STEM Classification Methodology », (LinkedIn, février 2023), <https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/PDF/linkedin-stem-classification-methodology-egtn01.pdf>. (en anglais seulement).