



L'industrie de la prochaine génération de l'Ontario



répondre à la demande de main-d'œuvre et à la croissance dans le secteur des technologies créatives

Étude préparée pour



interactive **ontario**

En partenariat avec



Supporté par



Préface

Interactive Ontario (IO) est l'association professionnelle qui représente le secteur des jeux vidéo et des médias numériques interactifs (MNI) en Ontario. Les membres d'IO produisent, commercialisent et exportent des divertissements numériques interactifs et du ludoéducatif tels que des jeux vidéo, des applications de réalité étendue (VR, AR, MR) et du contenu d'apprentissage en ligne. La mission d'IO est d'inspirer, d'unir et de permettre à l'industrie des MNI de l'Ontario de croître et de prospérer à long terme. Grâce à la promotion, à la création de liens, aux données, aux ressources, aux programmes et à l'établissement de partenariats significatifs au sein de l'industrie et avec ses parties prenantes, IO se consacre à positionner l'Ontario comme un chef de file sur la scène mondiale.

Partenaires

Le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) est un centre d'expertise national à but non lucratif dont la mission consiste à renforcer l'avantage numérique du Canada dans l'économie mondiale. Grâce à des recherches fiables, à des conseils stratégiques pratiques et à des programmes créatifs de renforcement des capacités, le CTIC favorise les industries canadiennes qui, grâce à des talents numériques innovants et diversifiés, sont compétitives sur le plan international. En partenariat avec un vaste réseau de dirigeants dans le secteur industriel, de partenaires universitaires et de décideurs politiques de partout au Canada, le CTIC a mis en place une économie numérique solide et inclusive depuis plus de 30 ans.

Plus de trois millions de personnes habitent à Toronto dont la diversité et les expériences font de cette grande ville le principal moteur économique du Canada, ainsi que l'une des villes les plus diversifiées et les plus agréables à vivre au monde. En tant que quatrième plus grande ville d'Amérique du Nord, Toronto est un chef de file mondial en matière de technologie, de finance, de cinéma, de musique, de culture et d'innovation, et elle atteint constamment le sommet du classement international grâce aux investissements soutenus par son gouvernement, ses résidents et ses entreprises.

Avec le support de

Gouvernement de l'Ontario.

Ces projets sont financés par le biais du Fonds de développement des compétences du gouvernement, une initiative de 700 millions de dollars qui soutient des programmes novateurs permettant aux chercheurs d'emploi d'acquérir les compétences et la formation dont ils ont besoin pour trouver des carrières bien rémunérées à proximité de leur domicile.

London Economic Development Corporation (LEDC) est la principale agence de développement économique de Londres. En collaboration avec des entreprises, des gouvernements, des institutions universitaires et des partenaires industriels, LEDC soutient la croissance des entreprises existantes, attire de nouvelles entreprises à Londres et s'efforce de garantir que les entreprises disposent des talents, des ressources et des conditions commerciales dont elles ont besoin pour continuer à évoluer.



Table des matières

Glossaire	5
Résumé	6
Introduction : Le secteur des technologies créatives en Ontario	9
Partie I : Que sont les technologies créatives?	11
Développement de jeux vidéo	13
Réalité étendue : réalité virtuelle et augmentée	14
Expériences immersives	17
Sports électroniques	18
Partie II : Analyse du développement des talents et de la demande de talents dans le secteur des technologies créatives en Ontario	20
Le marché du travail des technologies et la demande de talents en technologies créatives en Ontario	22
Composition du marché du travail	22
Plans d'embauche : rôles et compétences en demande	28
Partie III : Développement des talents dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario	39
Éducation et formation pour les carrières dans les technologies créatives	40
Équité, diversité et inclusion dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario	43
Maintenir et développer le personnel en technologies créatives	48
Partie IV : Croissance et investissement dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario	50
Conclusion	53
Annexe	55
Méthodologie de recherche	55
Limites de la recherche	56

Pour citer ce rapport :

Alexandra Cutean, Faun Rice, Trevor Quan, Justin Ratcliffe et Todd Legere.
L'industrie de la prochaine génération de l'Ontario : répondre à la demande de main-d'œuvre et à la croissance dans le secteur des technologies créatives (Ottawa, Ontario : Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC), avril 2023).

Conçu par Nick Routley.



Glossaire

Réalité augmentée (RA) : expériences interactives de la vie réelle améliorées par des éléments numériques, comme des superpositions visuelles ou d'autres projections sensorielles. Le but de la RA est d'élargir la compréhension d'un utilisateur de son environnement ou la façon dont il interagit avec celui-ci.

Réalité virtuelle (RV) : des expériences simulées qui peuvent ressembler au monde réel ou en différer complètement. La réalité virtuelle prend généralement la forme de simulations 3D présentées par le biais d'un casque et de capteurs de mouvement.

Réalité mixte (RM) : une combinaison de la RA et de la RV qui permet aux utilisateurs de voir à la fois le monde réel et des objets virtuels en simultané.

Réalité étendue (RE) : terme générique désignant la réalité augmentée, la réalité virtuelle et la réalité mixte. RE, RA/RV et RV/RA sont souvent utilisés de manière interchangeable.

AAA/triple A : il s'agit d'un terme informel utilisé pour décrire les jeux à budget élevé et à haut profil ou les studios de jeux qui produisent ces jeux. En règle générale, ces jeux en superproduction nécessitent de grands éditeurs avec des capacités de développement et de marketing plus importantes.

Interface utilisateur (IU) : il s'agit du point d'interaction entre l'humain et l'ordinateur. Cela englobe une gamme de différents types d'interaction utilisateur, que ce soit par le biais d'une interface graphique, d'une navigation pilotée par menu ou de la voix. La conception de l'interface utilisateur façonne l'apparence ou le style pour créer une interface que les utilisateurs trouvent facile et agréable à utiliser.

Expérience utilisateur (EU) : il s'agit des aspects de l'interaction de l'utilisateur avec les produits et les services. Cela décrit souvent la conception de l'EU, laquelle comprend l'expérience plus large (comme l'acquisition et l'intégration d'un produit).

Technologies créatives : c'est un terme général utilisé pour décrire le domaine interdisciplinaire qui englobe les éléments d'art, de conception et de médias développés avec les technologies numériques. Cela peut inclure l'infographie, la production numérique et les technologies de réalité augmentée. Pour comparer l'industrie des technologies créatives en Ontario, ce rapport se concentrera sur le développement de jeux vidéo, la RE (englobant à la fois la réalité augmentée et la réalité virtuelle), les expériences numériques immersives et les sports électroniques.

Médias numériques interactifs (MNI) : il s'agit d'une large catégorie qui décrit généralement des produits qui peuvent être utilisés de manière interactive par un individu via des applications numériques intégrées ou des fichiers de données, à des fins d'information ou de divertissement. Cela peut notamment inclure des applications, des jeux, des divertissements multiplateformes ou des environnements virtuels.

Production virtuelle : cela combine des techniques de réalisation de films physiques et virtuels qui permettent de capturer des effets visuels sur le plateau, à la caméra et en temps réel. Elle se sert de moteurs graphiques photo-réalistes en temps réel (en utilisant la technologie du jeu vidéo). Les moteurs de jeu 3D en temps réel peuvent créer des ensembles réalistes à afficher sur de grands murs à DEL derrière des ensembles physiques.





Résumé

L'Ontario est l'une des principales régions technologiques du Canada. L'Ontario est la province la plus peuplée du pays et le foyer d'une économie numérique robuste et diversifiée, soutenue par une base de talents hautement éduqués¹ et diversifiés. De plus, l'économie numérique de la province profite d'une longue histoire de succès commercial au niveau local,² laquelle est associée à une forte capacité d'attraction des investissements³, et parmi d'autres facteurs, ces facteurs lui ont valu le titre de deuxième plus grande grappe de technologies de l'information (TI) en Amérique du Nord.⁴ L'un des principaux facteurs contribuant à l'économie numérique en plein essor de la province s'appelle les technologies créatives. Un domaine interdisciplinaire où les éléments de l'informatique, de la conception, de l'art, du divertissement et des sciences sociales convergent, les technologies créatives ont pris de l'ampleur ces dernières années. L'Ontario a connu une croissance notable dans des domaines tels que les jeux vidéo, les technologies immersives et les sports électroniques. En combinaison avec les avantages régionaux dans les industries créatives et culturelles, l'Ontario est l'un des principaux centres des technologies créatives du Canada.

Ce rapport examine les forces, les possibilités et les facteurs clés du secteur des technologies créatives et du marché du travail de l'Ontario. Avec une capacité établie à résister à la tempête de la pandémie et à créer des opportunités de marché du travail résilientes et de haute qualité, le secteur des technologies créatives de la province est sur le point de connaître un succès continu.

- ¹ *Près de 58% des résidents de l'Ontario ont fait des études postsecondaires selon le Recensement de 2021, la seule province ou le seul territoire où le taux d'études postsecondaires est plus élevé est le Québec (60%). Tableau 98-10-0384-01 Plus haut niveau de scolarité, selon l'année de recensement : Canada, provinces et territoires, régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement*
- ² *« Principales statistiques relatives aux petites entreprises 2022 », Innovation, Sciences et Développement économique Canada, 2022. <https://ised-isde.canada.ca/site/recherche-statistique-pme/fr/principales-statistiques-relatives-aux-petites-entreprises/principales-statistiques-relatives-aux-petites-entreprises-2022>*
- ³ *En 2021, l'Ontario s'est classé au troisième rang en Amérique du Nord pour l'investissement direct à l'étranger (IDE) en termes d'investissement total en capital. Les principaux secteurs d'investissement comprenaient la technologie, la fabrication et le transport. « fDi Report 2022: Global greenfield investment trends », fDi Insights, 2022. »*
- ⁴ *« Ontario Innovation Takes Centre Stage During Trade Mission to the United States », province de l'Ontario, 11 janvier 2023. <https://news.ontario.ca/en/release/1002632/ontario-innovation-takes-centre-stage-during-trade-mission-to-the-united-states>*



Voici les principaux points à retenir de cette recherche :

La demande de talents en technologies créatives persiste malgré les vents économiques contraires. Le secteur continue de connaître une forte demande de talents dans divers rôles, dont certains sont de nature transdisciplinaire. Plus précisément, les rôles techniques et artistiques sont en forte demande malgré la pandémie, le ralentissement de l'économie canadienne et mondiale, ainsi que l'augmentation de la concurrence. De nombreux rôles nécessitent au moins une compréhension de haut niveau des applications et des services sous-jacents, ainsi que de solides « compétences générales » telles que la collaboration, la pensée critique et la gestion de projet. Cela demande souvent des travailleurs possédant une combinaison de compétences sur le plan technique et humain.⁵

La pénurie de talents de niveau intermédiaire et supérieur est particulièrement marquée. Ces employés apportent des compétences techniques cruciales, un vécu irremplaçable, des connaissances du domaine et la capacité de diriger des équipes. Ces travailleurs sont également nécessaires au développement de l'ensemble du bassin de talents, y compris la formation du personnel subalterne et le soutien requis pour progresser vers des rôles intermédiaires. Malgré un besoin criant dans l'ensemble du secteur, il y a une pénurie de ces travailleurs.

La croissance rapide de l'industrie et la numérisation croissante dans l'ensemble de l'économie créent des défis en matière de recrutement et de rétention de talents pour les employeurs en technologies créatives. La concurrence pour les talents se produit au niveau du studio et de la région, et de grandes entreprises agissent souvent comme des attracteurs clés : la possibilité de salaires plus élevés, la mobilité de carrière et la reconnaissance de la marque sont toutes des variables fondamentales influençant la concurrence. De plus, le rythme effréné de l'industrie, associé à une numérisation croissante dans tous les secteurs, entraîne des pressions supplémentaires en matière de recrutement et de rétention de talents pour les employeurs en technologies créatives. Bien qu'un ralentissement de l'économie mondiale puisse aider à lutter contre l'inflation salariale à court terme, la montée du travail à distance et hybride a donné aux employés une plus grande liberté de travailler pour des entreprises à l'extérieur du Canada. Cela dit, le travail hybride et le travail à distance offrent également aux employeurs en Ontario la possibilité d'élargir leur bassin de talents.

Le secteur des technologies créatives de l'Ontario est une combinaison saine de petits studios (qui sont souvent indépendants) et de grandes multinationales. La présence équilibrée de petits et de grands studios est essentielle à la croissance économique, à l'attraction des investissements, ainsi qu'à la diversité et à la résilience du marché du travail. Les recherches démontrent que, de pair avec d'autres effets indirects, les grandes entreprises peuvent attirer plus de talents (et de cadres supérieurs) dans une certaine région, ce qui profite également aux petites entreprises qui peuvent ne pas avoir l'image de marque ou d'autres facteurs d'attraction nécessaires pour générer ce changement elles-mêmes. Les petites entreprises sont connues pour avoir conceptualisé et développé la PI originale, apportant ainsi innovation et ingéniosité sur le marché. Continuer à attirer des investissements à grande échelle tout en soutenant les petits studios est essentiel à la stabilité à long terme du secteur.

⁵ Aux fins de la présente étude, « compétences humaines » est un terme fourre-tout utilisé pour catégoriser les compétences transférables de nature non technique. Ces compétences relèvent de différentes sous-catégories. Aux fins du présent rapport, le CTIC les a largement alignés sur le Cadre de compétences pour la réussite du gouvernement du Canada (voici quelques catégories utilisées : adaptabilité, collaboration, communication, créativité et innovation, numérotée, résolution de problèmes, lecture et écriture).



Les établissements postsecondaires locaux offrent des programmes de haute qualité qui aident les étudiants à faire carrière dans la technologie, mais les parcours éducatifs actuels doivent être mieux adaptés pour répondre aux besoins changeants du marché du travail réel. Élaborer et maintenir des programmes d'études adaptables et flexibles constituent toujours un défi pour les établissements de formation, notamment dans des domaines tels que la technologie qui sont soumis à une évolution et à des changements rapides. Bien que les employeurs en technologies créatives travaillent avec les établissements d'enseignement postsecondaire pour développer et trouver de nouveaux diplômés, ils apprécient également les voies alternatives de développement des compétences, y compris les micro-crédits et les programmes comme l'apprentissage intégré au travail.

L'accent mis sur l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI) ouvre des possibilités et élargit le bassin de talents, mais la diversité n'est pas synonyme d'inclusion. Le secteur des technologies créatives regroupe des employés du monde entier. De plus, les tendances démographiques actuelles laissent entrevoir un avenir où 40 % des Canadiens appartiendront à un groupe racialisé.⁶ Cependant, malgré un bassin de talents relativement diversifié, les employeurs en technologies créatives ont identifié des opportunités importantes pour améliorer l'inclusivité. Les indicateurs clés comprennent la réduction de l'écart entre les sexes, la lutte contre les préjugés systémiques et l'amélioration de la participation (y compris dans les postes de direction) des groupes sous-représentés.

L'immigration est un flux de talents essentiel pour les employeurs en technologies créatives. Il s'agit d'un mécanisme particulièrement important pour pallier au manque de talents de haut niveau. Cependant, des facteurs macroéconomiques, comme la disponibilité et l'accessibilité économique des logements dans des centres technologiques créatifs comme Toronto, ont un impact sur la capacité du secteur à attirer et à retenir des talents internationaux. Bien que ces réalités exigent des réponses politiques et des mesures d'atténuation plus larges, clarifier les processus de parrainage de l'immigration et des délais pour les rôles en technologies créatives peut aider les employeurs à embaucher des professionnels formés à l'étranger.

Investir dans les technologies créatives de l'Ontario rapporte des dividendes et nécessite une approche multidimensionnelle. Le secteur des technologies créatives de l'Ontario est bien placé pour réussir, mais pour parer à l'évolution des forces macroéconomiques et à la concurrence inébranlable, il faut une approche tous secteurs confondus pour soutenir son succès continu. Cela comprend des programmes incitatifs ciblés et des informations claires sur divers parcours de carrière dans les technologies créatives. Cette approche est essentielle pour attirer et retenir les talents à long terme.

6

« Le Canada en 2041 : une population plus nombreuse, plus cosmopolite et comportant plus de différences d'une région à l'autre », Statistique Canada, 8 septembre 2022. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/220908/dq220908a-fra.htm>





Introduction

Le secteur des technologies créatives en Ontario

La prédominance d'entreprises technologiques de classe mondiale, une solide expérience en matière d'attraction d'investissements, ainsi que l'abondance de talents créatifs et numériques locaux font de l'Ontario un candidat idéal pour occuper un rôle de premier plan dans le secteur canadien des technologies créatives. Avec plus de 300 000 travailleurs de la technologie et près de 25 000 entreprises, l'Ontario est la deuxième plus grande grappe de TI en Amérique du Nord après la Californie.⁷ Toronto, Ottawa et Waterloo sont les principaux centres technologiques de la province. Elles se classent respectivement aux 3^e, 13^e et 24^e rangs des villes avec le plus grand nombre de talents technologiques en Amérique du Nord en 2022.⁸ Ces villes ont une forte concentration d'établissements d'enseignement de renommée mondiale, de services émergents et en expansion tels que des incubateurs et des accélérateurs, d'investissements du secteur privé sous la forme de capital de risque⁹ et d'IDE, en plus d'un historique de soutien du secteur public. Des facteurs comme ceux-ci jouent un rôle dans l'attraction des investissements, et la recherche principale menée par le CTIC auprès d'investisseurs potentiels dans l'écosystème de l'IA au Canada met en évidence cette corrélation. Les investisseurs voient ces éléments comme des « signaux » d'opportunités et de potentiel de croissance.¹⁰

Regroupant environ 50 % de la main-d'œuvre en TI du Canada¹¹, l'Ontario est l'un des principaux producteurs canadiens de contenu créatif et culturel. Les entreprises de jeux vidéo et de médias interactifs représentent la plus grande partie du secteur des technologies créatives de la province, et l'industrie du jeu vidéo de l'Ontario joue également un rôle important à l'extérieur de la province : en 2021, près d'un tiers des studios de jeux vidéo canadiens étaient basés en Ontario.¹² Bien que certaines recherches examinent déjà les tendances du marché du travail au sein du secteur des technologies créatives dans d'autres provinces¹³, cette étude est la première du genre axée sur l'Ontario.

⁷ « L'Ontario présentera sur la scène mondiale un secteur technologique dynamique », Gouvernement de l'Ontario, 22 juin 2020, <https://news.ontario.ca/fr/release/57324/ontario-presentera-sur-la-scene-mondiale-un-secteur-technologique-dynamique>

⁸ Recherche CBRE, « Scoring Tech Talent 2022 » CBRE, mars 2022, <https://www.cbre.ca/insights/books/scoring-tech-talent-2022/03-which-are-the-top-ranked-tech-talent-markets>

⁹ CVCA, « 2022 Canadian Venture Capital Market Overview », première moitié de 2022, https://www.cvca.ca/assets/files/reports/h1-2022-vc-pe-canadian-market-overview/CVCA_VC_H1_2022_FINAL.pdf

¹⁰ Alexandra Cutean, Rosina Hamoni, Chris Herron, Kiera Schuller, *Betting on Red and White: International Investment in Canadian AI*, Conseil des technologies de l'information et des communications, 5 août 2020, <https://www.digitalthinktankictc.com/reports/betting-on-red-and-white>

¹¹ « Information Technology », Invest Ontario, 2021, <https://www.investontario.ca/information-technology#map-title-ICT>

¹² Association canadienne du logiciel de divertissement, « The Canadian Video Game Industry 2021 », octobre 2021, <https://theesa.ca/resource/the-canadian-video-game-industry-2021/>

¹³ Alexandra Cutean, Ryan McLaughlin, Khiran O'Neill et Trevor Quan, *Benchmarking the Creative Technology Ecosystem in British Columbia*, Conseil des technologies de l'information et des communications, DigiBC, janvier 2021, <https://www.digitalthinktankictc.com/ictc-admin/resources/admin/creative-tech-report.pdf>



En 2021, le CTIC, en partenariat avec DigiBC (la Creative Technology Association of British Columbia), a publié le rapport *Benchmarking the Creative Technology Ecosystem in British Columbia*. Ce rapport indique que le secteur des technologies créatives de la Colombie-Britannique a connu une croissance constante d'année en année, ce qui a entraîné une demande forte et inébranlable de talents divers. Les rôles les plus en demande se retrouvent principalement dans les catégories numérique/technique et créative/artistique. L'étude confirme que la croissance et l'innovation futures de l'industrie dépendent d'un accès accru à des talents qualifiés à tous les niveaux.¹⁴

Ce rapport explore des concepts similaires en mettant l'accent sur les technologies créatives en Ontario. Le leadership de l'Ontario dans le domaine numérique associé aux caractéristiques uniques de l'industrie doit avoir une compréhension approfondie des besoins en talents en technologie créative, de l'évolution des compétences, des structures de soutien de l'écosystème, et des possibilités de croissance et de succès futurs. Les résultats de ce rapport s'appuient sur des méthodes mixtes, y compris la recherche primaire et secondaire. La recherche primaire consiste en des entretiens avec des informateurs clés, des employeurs et des dirigeants d'établissements d'enseignement postsecondaire, en une analyse des données du tableau d'affichage des emplois sur les emplois en demande, ainsi qu'en une enquête auprès des employeurs. La recherche secondaire comprend un solide examen de la littérature et une analyse de l'environnement, ainsi qu'une analyse des ensembles de données secondaires pertinents.

La partie I traite des différentes industries des technologies créatives en Ontario, tout en mettant en évidence les principales avancées et réussites.

La partie III explore l'éducation et la formation en technologies créatives dans la province, y compris les perspectives de l'industrie sur les parcours d'emploi et les résultats des étudiants. Elle se penche également sur l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI), la rétention, les considérations en matière d'immigration et les voies à suivre.

La partie II s'appuie sur une enquête auprès des employeurs et des données sur les emplois et les compétences en demande pour mettre en évidence les tendances liées à la demande au niveau de l'embauche, aux rôles les plus prisés et aux compétences.

La partie IV termine par des considérations clés pour orienter davantage l'attraction des investissements et les réussites locales dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario.



PARTIE I

Que sont les technologies créatives?



La définition des technologies créatives en tant que secteur nécessite une analyse du contexte local et de la nature des entreprises au sein d'un certain écosystème. Dans des provinces comme la Colombie-Britannique et le Québec, il existe des relations étroites ou des superpositions entre les effets visuels (lesquels se réfèrent à l'imagerie créée, manipulée ou améliorée avec la technologie informatique),¹⁵ la RE (un terme qui inclut la réalité virtuelle et la réalité augmentée) et les industries de l'animation. En outre, même si les technologies créatives jouent un rôle de premier plan dans l'industrie du divertissement, de nombreuses entreprises offrent également des produits ou des services à d'autres secteurs. Par exemple, la numérisation croissante du secteur de la vente au détail a stimulé la montée du « physioconnecté » où les expériences traditionnelles en magasin sont améliorées avec l'utilisation de la technologie, y compris la réalité augmentée et virtuelle.¹⁶ La technologie immersive est également de plus en plus utilisée pour améliorer à la fois l'efficacité et la sécurité dans des secteurs traditionnellement très physiques comme les ressources naturelles et la fabrication.¹⁷

Ce rapport se concentre sur le développement de jeux vidéo, la RE (englobant à la fois la réalité augmentée et la réalité virtuelle), les expériences numériques immersives et les sports électroniques (des compétitions sportives électroniques dans les jeux vidéo multijoueurs). Bien que l'Ontario soit également connu pour son industrie du cinéma et de la production solide (avec des incitatifs concurrentiels et des revenus record en 2021¹⁸), les industries des effets visuels et de l'animation ont fait l'objet de beaucoup de recherches.

¹⁵ Alyssa Maio, « What is VFX? Defining the term and creating impossible worlds », *studiobinder*, 21 février 2021. <https://www.studiobinder.com/blog/what-is-vfx/>

¹⁶ Mansharn Toor, Chris Herron, *Striving to be Smarter: The Evolution of Intelligent Retail in Canada*, Information and Communications Technology Council, 8 septembre 2022. <https://www.digitalthinktankictc.com/reports/striving-to-be-smarter>

¹⁷ Alexandra Cutean, Mairead Matthews, Tyler Farmer, *Spanning the Virtual Frontier: Canada's Immersive Technology Ecosystem*, 27 août 2020. <https://www.digitalthinktankictc.com/reports/spanning-the-virtual-frontier>

¹⁸ « Ontario's film and TV production industry raked in a record \$2.88 billion last year », *blogTO*, mars 2022, <https://www.blogto.com/film/2022/03/ontarios-film-tv-industry-record-last-year/>



Développement de jeux vidéo

Les jeux vidéo sont une partie importante de la vie au Canada. Selon l'Association canadienne du logiciel de divertissement (ACLD), en 2022, 53 % des Canadiens ont déclaré jouer régulièrement à des jeux vidéo, ce qui représente une moyenne de près de 8 heures passées à jouer par semaine.¹⁹ L'ACLD et d'autres recherches indiquent en outre que les jeux en ligne ont connu une hausse significative de popularité pendant la pandémie qui ne s'est pas estompée, même si les confinements ont pris fin et que les restrictions de santé ont été assouplies.²⁰ Puisque ces jeux offrent une sorte de communauté et des interactions, les joueurs établissent des liens et même des relations durables avec d'autres joueurs.

Les jeux vidéo sont nés d'un besoin de mieux comprendre les capacités des ordinateurs. Dès les années 1960, ils ont été utilisés comme des études de cas de programmation et ont stimulé l'intérêt du public dans un nouveau domaine : l'informatique.²¹ Des jeux comme Tennis for Two, tic-tac-toe, Spacewar et Pong ont été parmi les pionniers de l'industrie, et dans les décennies à venir, les jeux ont évolué de l'arcade, aux ordinateurs personnels, aux consoles de jeux et aux téléphones. Au cours des dernières décennies, les jeux vidéo ont été révolutionnés par plusieurs avancées technologiques fondamentales. Alors que les expériences interactives basées sur l'IA sont un élément central du jeu depuis des décennies, les outils de développement de jeux 3D tels que Unreal Engine et Unity²² permettent aux développeurs de créer des expériences de jeu réalistes et immersives plus rapidement. Par exemple, Unreal Engine 5 (UE5) offre un moteur d'éclairage universel²³. Cela permet de générer des scènes plus détaillées, dynamiques et intéressantes, tout en réduisant considérablement le temps passé par les travailleurs dans des rôles tels que le génie logiciel ou le squelettage de personnages. Ensuite, le lancement et la sophistication des téléphones intelligents, ainsi que la croissance des réseaux sociaux et l'expansion des magasins d'applications (une plateforme permettant aux développeurs de jeux de vendre aux consommateurs) ont élargi les communautés de jeux sociaux.²⁴ Les recherches de l'ACLD corroborent ce changement. Selon les faits essentiels qu'elle a recueillis sur les jeux en 2022, près des trois quarts des Canadiens jouent à des jeux en ligne, dont la moitié avec d'autres personnes.²⁵

En 2021, le Canada comptait 937 studios de jeux vidéo actifs, la majorité étant basés dans quatre provinces : l'Ontario, le Québec, la Colombie-Britannique et l'Alberta. Malgré les bouleversements macroéconomiques causés par la pandémie, le nombre de studios de jeux vidéo a augmenté de 35 % par rapport à 2019,²⁶ et une grande partie de cette croissance s'est produite en Ontario et au Québec. Aujourd'hui, l'Ontario compte 298 studios de jeux vidéo, le plus grand nombre de studios de toutes les régions du Canada.

¹⁹ « Bringing Canadians Together through Gaming: Essential Facts 2022 », Association canadienne du logiciel de divertissement, novembre 2022, https://theesa.ca/wp-content/uploads/2022/11/EF2022_EN.pdf

²⁰ Ibid.

²¹ « Video Game History », Smithsonian. <https://www.si.edu/spotlight/the-father-of-the-video-game-the-ralph-baer-prototypes-and-electronic-games/video-game-history>

²² « The Ground-breaking Tech Behind the Gaming Revolution », Newswatch, 16 janvier 2023, <https://newswatchtv.com/2023/01/16/the-ground-breaking-tech-behind-the-gaming-revolution/>

²³ Devin Coldeway, « Why should you care about Unreal Engine 5? », TechCrunch, 11 avril 2022. <https://techcrunch.com/2022/04/11/what-is-epic-games-unreal-5/>

²⁴ Kaavya Karthikeyan, « The History, Evolution, and Future of Mobile Gaming », Gameopedia, n.d., consulté le 1er février 2023, <https://www.gameopedia.com/the-history-evolution-and-future-of-mobile-gaming/>

²⁵ « Bringing Canadians Together through Gaming: Essential Facts 2022 », Association canadienne du logiciel de divertissement, novembre 2022, https://theesa.ca/wp-content/uploads/2022/11/EF2022_

²⁶ « The Canadian Video Game Industry 2021 », Association canadienne du logiciel de divertissement, octobre 2021. <https://theesa.ca/wp-content/uploads/2022/07/esac-2021-final-report.pdf>

²⁷ Nordicity, « The Canadian Video Game Industry 2021 », Association canadienne du logiciel de divertissement, octobre 2021, https://www.nordicity.com/de/cache/work/169/ESAC_The%20Canadian%20Video%20Game%20Industry%202021.pdf



L'industrie du jeu vidéo de l'Ontario se caractérise par un mélange de studios indépendants et de multinationales. Les studios de jeux indépendants ont connu une forte croissance au cours des 10 à 15 dernières années, et ce en partie²⁸ grâce à l'essor des jeux mobiles et du marketing direct aux consommateurs.²⁹ Un certain nombre de studios indépendants basés en Ontario sont toujours en affaires aujourd'hui, et beaucoup sont en plein essor. Parmi eux : Big Blue Bubble, Copybara Games, Drinkbox Studios, Uken Games et Digital Extremes (DE).

Le studio Digital Extremes (DE) de London en Ontario a été fondé en 1993 et, au cours des deux dernières décennies, est devenu un acteur majeur de l'industrie du jeu vidéo. Aujourd'hui, DE emploie plus de 400 personnes au Canada et aux États-Unis. Le studio a atteint un succès critique et commercial avec le jeu d'action à accès gratuit Warframe®.

Les crédits d'impôt provinciaux et d'autres structures incitatives ont été la pierre angulaire de la croissance des technologies créatives en Ontario.³⁰ En 1998, le crédit d'impôt de l'Ontario pour les produits multimédias interactifs numériques (CIOPMIN) a été créé pour aider les sociétés établies de façon permanente dans la province. Ce crédit donne potentiellement droit aux studios canadiens ou étrangers à un crédit d'impôt remboursable sur les dépenses admissibles engagées pour des productions, des jeux ou des produits de médias numériques.³¹ Les régimes fiscaux concurrentiels sont des leviers politiques communs, et la recherche a établi depuis longtemps leurs liens avec l'innovation et l'attraction des investissements.³² Certains régimes fiscaux ciblent les sociétés (c.-à-d. le CIOPMIN), tandis que d'autres, comme l'ordonnance néerlandaise des 30 %³³ (un régime offrant aux expatriés une déduction temporaire d'impôt sur le revenu), ciblent les particuliers, et puis d'autres, comme la Déduction relative à la commercialisation des innovations (DCI) récemment mise en œuvre au Québec,³⁴ visent à stimuler le développement, la gestion et la commercialisation de la PI. Indépendamment du public visé, ces structures se sont révélées essentielles à la croissance économique et à l'innovation dans les régions hôtes. En Ontario, de nombreux studios, dont Behaviour Interactive, Certain Affinity, Electronic Arts, Gameloft, Keywords/Snowed In Studios et Ubisoft, se sont servis du CIOPMIN pour investir dans l'industrie du jeu de la province.

Réalité étendue : réalité virtuelle et augmentée

La réalité virtuelle (RV) et la réalité augmentée (RA) sont collectivement appelées la réalité étendue (RE).³⁵ La réalité virtuelle plonge un utilisateur dans une simulation générée par ordinateur, généralement à l'aide d'un casque, tandis que la réalité augmentée superpose les améliorations générées par ordinateur sur une réalité existante qui est présentée dans le champ de vision d'un utilisateur.³⁶

²⁸ Allison Cross, « Ontario sees surge in gaming industry », *Toronto Star*, 4 mars 2011. https://www.thestar.com/business/2011/03/04/ontario_sees_surge_in_gaming_industry.html?rf ; Robin Ghosh, « Developing Toronto: Building the city's indie video game landscape », *StartUp HERE Toronto*, 22 janvier 2021. <https://startupheretoronto.com/sectors/creative-industries/developing-toronto-building-the-citys-indie-video-game-landscape/>

²⁹ Ibid.

³⁰ Peter Nowak, « Canada's indie video game makers are blasting the big boys—and winning », *Canadian Business*, 15 novembre 2013, <https://archive.canadianbusiness.com/technology-news/the-app-effect/>

³¹ « Crédit d'impôt de l'Ontario pour les produits multimédias interactifs numériques », Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/fr/agence-revenu/services/impot/entreprises/sujets/societes/impot-provincial-territorial-societes/ontario-impot-provincial-societes/credits-impot-remboursables-ontario-medias/credit-impot-ontario-produits-multimedias-interactifs-numeriques.html>

³² OCDE, « Tax Incentives for Research and Development: Trends and Issues ». <https://www.oecd.org/sti/inno/2498389.pdf>
« Expat break to be shortened », Gouvernement des Pays-Bas. <https://www.government.nl/topics/income-tax/shortening-30-percent-ruling>

³³ KPMG, « Quebec further tweaks patent box regime », 12 janvier 2022. <https://kpmg.com/ca/en/home/insights/2022/01/quebec-further-tweaks-patent-box-regime.html>

³⁴ Nordicity, « Business Intelligence: Ontario's computer animation and visual effects companies, 2018 », *Computer Animation Studios of Ontario (CASO)*, janvier 2019, https://www.nordicity.com/de/cache/work/121/Nordicity_CASO_Ontario_Animation_VFX_Industry_2018_Report.pdf

³⁶ World Economic Forum, « Creative Disruption: The impact of emerging technologies on the creative economy », *White Paper*, février 2018, https://www3.weforum.org/docs/39655_CREATIVE-DISRUPTION.pdf

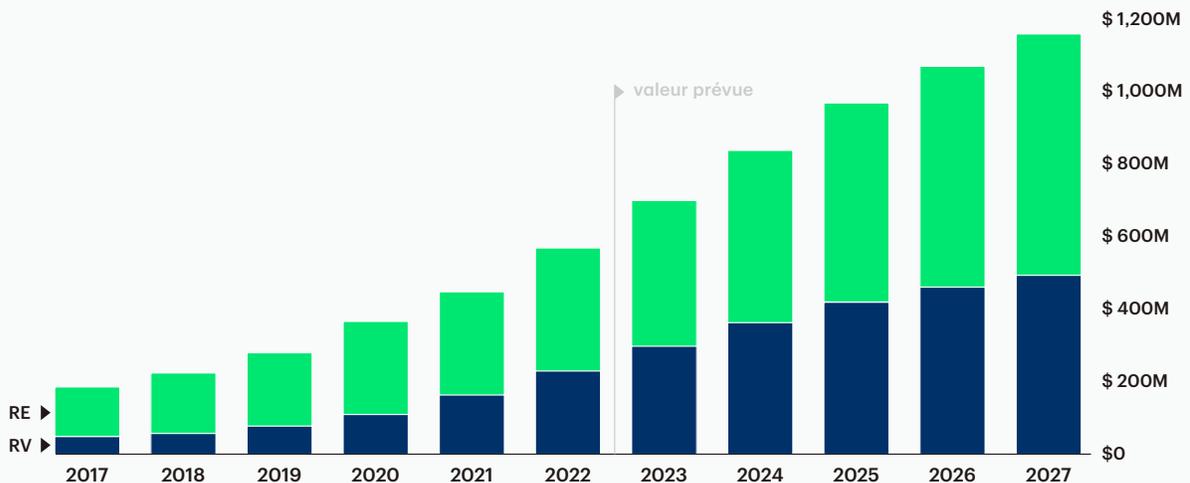


La croissance de l'industrie des jeux mobiles et l'augmentation des appareils électroniques grand public ont été des facteurs clés dans la croissance du marché mondial de la RA et de la RV.³⁷ Une nouvelle expansion potentielle de la RA et de la RV dans d'autres secteurs, notamment la fabrication, l'énergie, la vente au détail et la logistique, recèle des opportunités. Par exemple, des recherches récentes de McKinsey suggèrent que les sociétés pétrolières et gazières pourraient réduire leurs coûts jusqu'à 25% le baril grâce à la mise en œuvre de certaines technologies numériques, y compris la réalité augmentée.³⁸

Dark Slope est une société de production virtuelle et de jeux métavers basée à Toronto qui emploie plus de 30 personnes. Dark Slope est une histoire à succès locale. En 2022, elle a lancé une expérience de simulation immersive en RV de divertissement basé sur la localisation (DBL) avec des récits ramifiés tirés de l'univers des Transformers.³⁹ Ce simulateur de réalité virtuelle coopératif à quatre joueurs est maintenant présent dans plus de 100 sites Dave & Buster en Amérique du Nord.⁴⁰

Puisque c'est une industrie relativement nouvelle, il y a peu de données sur l'écosystème de la RE. Cependant, des données ont été recueillies à l'échelle nationale au Canada (voir l'image 1), ce qui donne un portrait global de la taille et de la composition de l'industrie. Aujourd'hui, la RA est responsable de la plus grande part de l'activité économique liée à la RE, totalisant près de 60% (330 millions de dollars) en 2022. Cependant, la part de la RV sur le marché canadien de la RE a augmenté depuis 2017, et les développements technologiques attendus et les économies d'échelle indiquent une expansion à venir. Notamment, le coût du matériel de réalité virtuelle (par exemple,⁴¹ les casques) devrait diminuer, tandis que la sophistication des logiciels exécutant la technologie devrait augmenter. D'ici 2027, la part de la RV sur le marché total de la RE devrait passer de 23% en 2017 à 43%.

Image 1. Revenus en RE au Canada par segment de consommateurs, annuellement⁴²



Source : Statista

³⁷ Md K Shrawawanty, Y Vineet, « 2022 Augmented and Virtual Reality Market », Allied Market Research, septembre 2022, <https://www.alliedmarketresearch.com/augmented-and-virtual-reality-market>

³⁸ Thomas Hansmann et. al « Harnessing Volatility: Technology transformation in oil and gas », McKinsey, 1er septembre 2022. <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/harnessing-volatility-technology-transformation-in-oil-and-gas>

³⁹ « Dark Slope secures CAD \$ 1.7M in funding to support development of VR Kaiju game », Auganix, 19 août 2022, <https://www.auganix.org/dark-slope-secures-cad-1-7m-in-funding-to-support-development-of-vr-kaiju-game/>

⁴⁰ « Transformers: Deception Invasion », Dark Slope, consulté le 1er février 2023, <https://darkslope.com/productions/transformers-decepticon-invasion/>

⁴¹ Ibid.

⁴² Les totaux agrégés de toutes les sources de revenus par segment XR, y compris les sources de revenus totales pour les achats de publicité, de logiciels et de matériel. Les données complètes disponibles par segment de marché et par source de revenus sont disponibles à l'adresse « AR Hardware – Canada », Statista.com, janvier 2023, consulté le 1er février 2023, <https://www.statista.com/outlook/amo/ar-vr/ar-hardware/canada?currency=USD&locale=en#methodology>





Un regard vers l'avenir : les opportunités de la production virtuelle

Au cours des dernières années, la présence de la RE dans le domaine de la production a augmenté.⁴³ La production virtuelle utilise de grands écrans et des éléments CGI (des images générées par des ordinateurs) en mouvement et en temps réel pour y plonger les équipes de distribution et de production de films et de télévision.⁴⁴ Bien qu'il s'agisse d'un développement relativement récent, la production virtuelle devrait permettre de réaliser des économies et d'accélérer les délais de lancement.⁴⁵ Toronto abrite l'un des plus grands studios de production virtuelle au monde, Pixomondo (PXO).⁴⁶ PXO a choisi Toronto pour plusieurs raisons, y compris sa capacité de production virtuelle (à savoir l'accès à des installations à DEL à grande échelle) ainsi que le bassin de talents qualifiés dans la ville.⁴⁷ Des écoles comme Conestoga College et Sheridan College sont bien connues pour produire des diplômés possédant des compétences dans des domaines comme la production de réalité virtuelle⁴⁸ et la production virtuelle en utilisant Unreal.⁴⁹ Le Screen Industries Research Training Centre (SIRT) du Sheridan College est un composant supplémentaire préparant de nouveaux diplômés à des carrières dans la production virtuelle. Le SIRT est un centre d'accès à la technologie (CAT) nommé par le gouvernement fédéral visant à élargir la base de talents en technologies créatives de la ville. Le centre d'innovation donne accès à des experts internes et au financement en recherche et développement, certains des éléments clés qui peuvent soutenir à la fois les entreprises émergentes et en expansion.⁵⁰

⁴³ Etan Vlesing, « Virtual production is driving a post-covid boom in Canada, *The Hollywood Reporter*, 31 janvier 2022, Katie Winter, « How AR and VR are changing film: A look at the revolutionary stagecraft », *Arts Management and Technology Laboratory*, juillet 2021, <https://amt-lab.org/blog/2021/7/how-ar-and-vr-are-changing-film-a-look-at-the-revolutionary-stagecraft-the-volume>

⁴⁴ Allan Cook, Nick Huang, Robin Tarufelli, Jordan Wiggins, « The future of content creation: Virtual production », *Deloitte*, 2020, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/technology-media-telecommunications/us-tmt-the-future-of-content-creation-virtual-production.pdf>

⁴⁵ « Pixomondo building world's largest virtual production studio in Toronto », *Animation World Network*, 1er octobre 2020, <https://www.awn.com/news/pixomondo-building-worlds-largest-virtual-production-studio-toronto>

⁴⁶ Etan Vlesing, « New Toronto virtual production studio planned by Pixomondo, William F. White », *The Hollywood Reporter*, 21 juillet 2021, <https://www.hollywoodreporter.com/business/business-news/pixomondo-william-f-white-to-open-second-toronto-virtual-production-studio-1234985927/>

⁴⁷ « Virtual Reality Production », *Conestoga College*, consulté en décembre 2022, <https://www.conestogac.on.ca/fulltime/virtual-reality-production>

⁴⁸ « Virtual Production: Unreal Engine On-set Technician », *Sheridan College*, consulté en décembre 2022, <https://caps.sheridancollege.ca/products/virtual-production-unreal-engine-onset-technician.aspx>

⁴⁹ « Canada's Technology Access Centres », *Tech-Access*, consulté en novembre 2022, <https://tech-access.ca/about/>

⁵⁰



Expériences immersives

Les expériences immersives font référence à l'utilisation des technologies numériques pour divertir ou éduquer le public. Un exemple moderne de cela sont les projections interactives numériques à grande échelle, comme l'exposition immersive Van Gogh, qui transforme les peintures au pastel et à l'huile de l'artiste en paysages projetés virtuellement, et cela permet aux spectateurs d'explorer un bâtiment immergé dans l'art de Van Gogh. Un autre exemple est l'expérience d'animation de Disney qui permet aux visiteurs de faire l'expérience d'un panorama à 360 degrés et 600 000 pieds cubes de projections d'animations nouvelles et classiques.⁵¹ Une expérience immersive populaire en Ontario se trouve au Musée royal de l'Ontario (MRO) à Toronto. Le MRO intègre des environnements numériques à grande échelle à travers des expositions telles que des dinosaures en RA et des peintures murales numériques dynamiques⁵² qui sont faites pour les visiteurs de tous âges.

Le mouvement technologique immersif au Canada a ses racines dans plusieurs industries bien établies, y compris la défense et l'utilisation⁵³ dans les entreprises, certaines de ces compagnies remontant aux années 1980. Les expériences immersives sont encore utilisées dans le secteur de la défense aujourd'hui pour l'entraînement et les exercices⁵⁴. Elles permettent aux forces de combat, aux professionnels de la logistique et à d'autres de s'exercer à réagir à différents scénarios et dans différents environnements. La croissance importante des entreprises émergentes, des investissements et du nombre d'emplois marque le début jusqu'à la moitié des années 2000. En 2015, la technologie immersive était florissante au Canada, l'Ontario y jouant un rôle clé. Bien que depuis 2016, l'augmentation des investissements en technologie immersive se soit plus déplacée vers les États-Unis,⁵⁵ dans l'ensemble, l'écosystème de la technologie immersive de l'Ontario peut être considéré comme relativement mature.

L'Ontario est donc le foyer d'un certain nombre d'entreprises à succès en technologie immersive. Fondé en 2007, Stitch Media est un studio primé qui développe des histoires immersives en combinant plusieurs technologies. L'un de leurs projets récents, Manimals, est un spectacle de théâtre numérique interactif sur le chaos des rencontres en ligne. L'expérience combine l'improvisation en direct, l'interaction avec le public et la technologie de jeu. Via Zoom, le public joue à un jeu sur une application personnalisée et les données sont transmises en temps réel aux artistes.⁵⁶ Lighthouse Immersive et FORREC sont deux autres exemples d'entreprises locales à succès en technologie immersive. Lighthouse est à l'origine de plusieurs expériences populaires comme Le Musk, une production multisensorielle basée sur le cinéma, le mouvement et l'odorat, et les expériences d'immersion de Disney Animation et de Van Gogh qui ont attiré à elles seules des millions de visiteurs. FORREC offre des expériences de narration immersives basées sur la technologie pour les attractions populaires, y compris les parcs d'attractions, les parcs aquatiques et les centres de villégiature.

51 « Immersive Disney exhibition coming to Toronto this holiday season », To Do Canada, 6 octobre 2022. <https://www.todocanada.ca/experience-the-enchanting-world-of-disney-at-this-immersive-exhibition-coming-to-toronto-this-holiday-season/>

52 « ROM leads way in transforming Museum experience with augmented reality », Musée royal de l'Ontario, consulté en novembre 2022, <https://www.rom.on.ca/en/about-us/newsroom/press-releases/rom-leads-way-transforming-museum-experience-augmented-reality>

53 Tyler Farmer et Mairead Matthews, « Spanning the Virtual Frontier: Canada's Immersive Technology Ecosystem », Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC). Août 2020, https://www.ictc-ctic.ca/wp-content/uploads/2020/09/ARVR_Report_ENG_Sept29.pdf

54 « Transforming Defence Using Augmented and Virtual Reality », WIPRO, <https://www.wipro.com/innovation/transforming-defense-using-augmented-and-virtual-reality/>

55 Tyler Farmer et Mairead Matthews, « Spanning the Virtual Frontier: Canada's Immersive Technology Ecosystem », p. 27

56 « Manimals », Michelle Hudson Creative, n.d., consulté le 1er février 2023, <https://michellehudsoncreative.wordpress.com/tickets-now-on-sale/>



Sports électroniques

Les sports électroniques sont des « jeux vidéo qui se jouent dans un environnement compétitif hautement organisé ». ⁵⁷ Les sports électroniques ont révolutionné la façon dont les consommateurs regardent, suivent et interagissent avec les jeux vidéo, à tel point qu'ils ont transformé les jeux en ligne en un sport avec spectateurs. ⁵⁸ Par conséquent, plusieurs nouvelles avenues d'emploi ont fait surface, dont beaucoup étaient largement inexistantes il y a seulement une décennie. En fait, une étude de 2021 révèle que 36% des joueurs adultes canadiens et 28% des joueurs adolescents/enfants jouent à des sports électroniques, et 70% des joueurs adolescents déclarent considérer les sports électroniques comme une carrière potentielle. ⁵⁹ Cependant, les joueurs eux-mêmes ne représentent que la pointe de l'iceberg dans l'écosystème des sports électroniques qui est composé d'éditeurs, d'organiseurs de tournois, d'équipes, de joueurs professionnels et amateurs, d'adeptes et de communautés. ⁶⁰

Au fil du temps, les sports électroniques sont devenus un sport avec spectateurs. La société torontoise Waveform Entertainment employant plus de 60 personnes est un acteur clé de l'écosystème des sports électroniques. Elle produit des événements en direct dans de grands sites comme des arènes et organise des tournois pour des entreprises comme Cineplex, Ubisoft, Red Bull et Twitch. ⁶¹ La croissance et la popularité du jeu compétitif se reflètent également au niveau international : certains tournois offrent des prix de plus de 30 millions \$ US, ⁶² et l'industrie mondiale des sports électroniques a atteint une valeur de plus de 1 milliard \$ US en 2021, soit une augmentation de 50% par rapport à un an plus tôt en 2020. ⁶³ La numérisation croissante ne devrait que stimuler cette trajectoire ascendante. Le déploiement de réseaux de prochaine génération tels que le 5G ⁶⁴, associé à un accès croissant aux appareils de jeu, conduit certains à estimer que la valeur marchande mondiale des sports électroniques atteindra 2,8 milliards \$ US d'ici 2028. ⁶⁵

Alors que les commandites représentaient 63% des revenus mondiaux des sports électroniques en 2021, d'autres sources incluent les droits médias, les frais d'édition, les produits associés, les billets et les services numériques. ⁶⁶ Voici une étude de cas intéressante dans le domaine de la collecte de fonds : OverActive Media, basée à Toronto, a récemment levé des capitaux par le biais d'un premier appel public à l'épargne (PAPE) ⁶⁷ plutôt que de compter sur les revenus de commandites. ⁶⁸

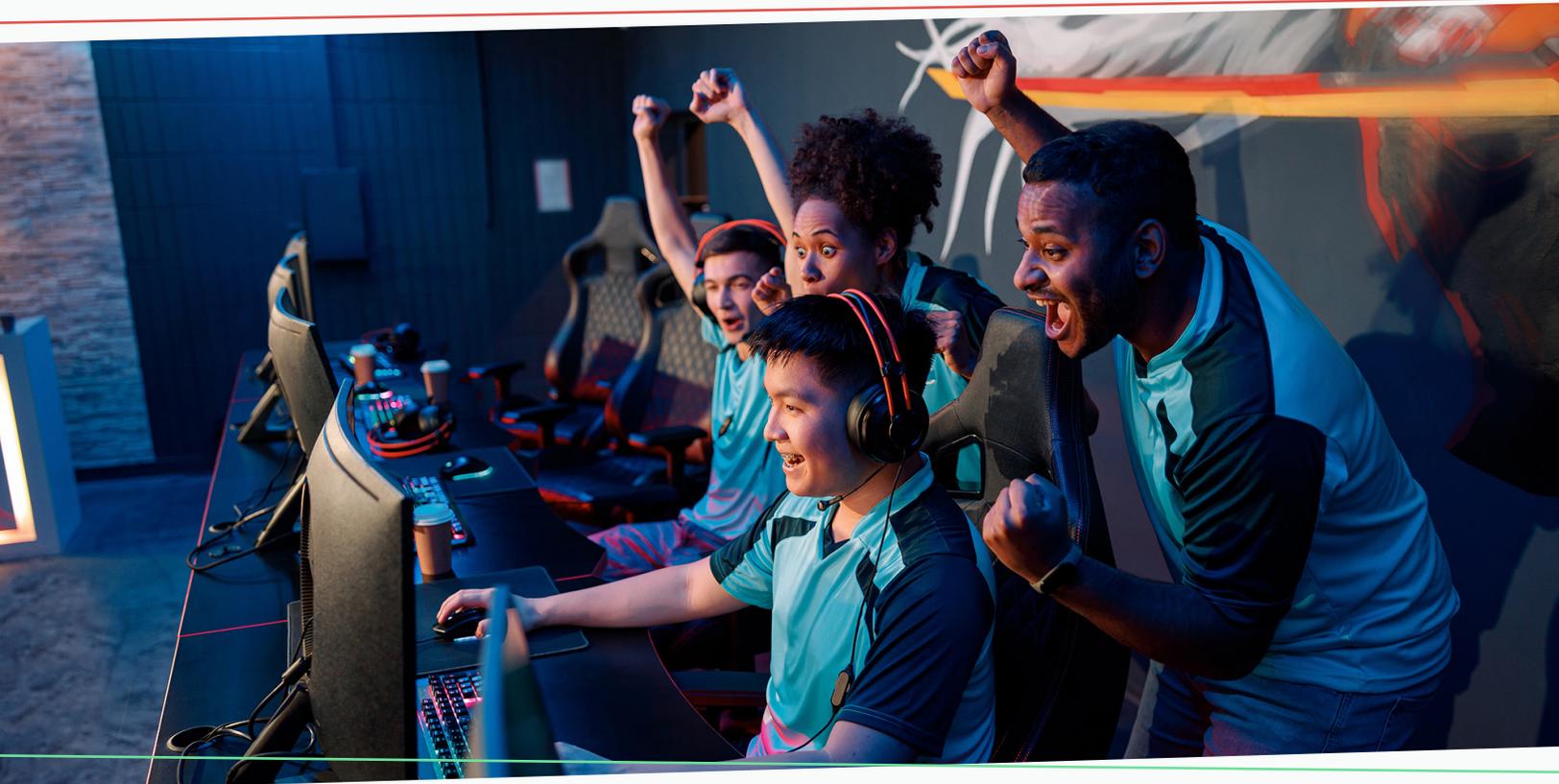
Les sports électroniques gagnent du terrain et de l'attention en Ontario (tout particulièrement). Par exemple, en 2022, un investissement unique en son genre du gouvernement de l'Ontario a accordé 1 million \$ CA sur deux ans pour des bourses d'études postsecondaires dans le domaine des sports électroniques et des programmes connexes. ⁶⁹

- ⁵⁷ Marc Leroux-Parra, « Esports Part 1: What are Esports? », *Harvard International Review*, 24 avril 2020. <https://hir.harvard.edu/esports-part-1-what-are-esports/>
- ⁵⁸ « The Guide to esports », *The Interactive Software Federation of Europe (ISFE)*, 2021, <https://theesa.ca/wp-content/uploads/2022/07/Guide-to-Esports-ISFE-ESA-ESA-C-IGEA.pdf>
- ⁵⁹ « Bringing Canadians Together through Gaming: Essential Facts 2022 », *Association canadienne du logiciel de divertissement*, https://essentialfacts.ca/wp-content/uploads/2022/11/EF2022_EN.pdf
- ⁶⁰ « The esports revolution is already here: what Canadian businesses need to know », Zeifmans, 13 avril 2022, <https://www.zeifmans.ca/blog/the-esports-revolution-is-already-here-what-canadian-businesses-need-to-know/>
- ⁶¹ « Who we work with », *Waveform.com*, n.d., consulté le 1er février 2023, <https://waveform.gg/who-we-work-with/>
- ⁶² « The esports revolution is already here: what Canadian businesses need to know », Zeifmans, 13 avril 2022, <https://www.zeifmans.ca/blog/the-esports-revolution-is-already-here-what-canadian-businesses-need-to-know/>
- ⁶³ « 10 Notable esports Statistics », *Influencer Marketing Hub*, consulté en novembre 2022, <https://influencermarketinghub.com/esports-stats/#toc-6>
- ⁶⁴ « Ontario Secures \$340 Million Telecommunications Expansion Project », *Government of Ontario*, 17 octobre 2022, <https://news.ontario.ca/en/release/1002397/ontario-secures-340-million-telecommunications-expansion-project>
- ⁶⁵ « The Global Esports Market is expected to reach a value of USD 2.8 Billion by 2028, at a CAGR of 14.50% (2022-2028) », *SkyQuest Technology*, 6 juin 2022, <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/06/06/2456862/0/en/The-Global-Esports-Market-is-expected-to-reach-a-value-of-USD-2-8-Billion-by-2028-at-a-CAGR-of-14-50-2022-2028-SkyQuest-Technology.html>
- ⁶⁶ Christina Gough, « Global revenue of the esports market 2022, by segment », *Statista*, 22 septembre 2022, <https://www.statista.com/statistics/490358/esports-revenue-worldwide-by-segment/>
- ⁶⁷ Paul Senra, « Overactive Media Completes \$40 million raise », *Overactive Media*, 13 avril 2021, <https://overactive-media-group.prezly.com/overactive-media-completes-40-million-raise>
- ⁶⁸ « The Guide to Esports », *ISFE Esports*, juillet 2022, <https://theesa.ca/wp-content/uploads/2022/07/Guide-to-Esports-ISFE-ESA-ESA-C-IGEA.pdf>
- ⁶⁹ « Ontario Establishes Esports Scholarship », *Gouvernement de l'Ontario*, 11 mars 2022, <https://news.ontario.ca/en/release/1001754/ontario-establishes-esports-scholarship>



L'Ontario a également une ligue de jeu amateur, la Ontario eSports League, qui agit à la fois comme une marque prestigieuse et comme une plateforme de jeux sociaux et compétitifs à travers la province. La Ontario eSports League offre des possibilités pour toutes les habiletés et capacités, desservant les 7,6 millions de joueurs en Ontario.⁷⁰

Toronto est la plaque tournante des sports électroniques en Ontario. OverActive Media, l'entreprise chouchou des sports électroniques de la ville, a récemment annoncé son intention d'étendre ses activités. Cela comprend la construction d'une salle de spectacle de 7 000 places d'une valeur de 500 millions \$ CA sur le terrain de l'exposition. Elle est en cours de construction et devrait être complétée en 2025.⁷¹ Toronto abrite également Toronto Defiant, Toronto Ultra Franchises et Enthusiast Gaming aux côtés d'une vingtaine d'autres entreprises émergentes du secteur des sports électroniques.⁷² Fondée en 2014, Enthusiast Gaming emploie plus de 200 personnes. Tout comme OverActive, Enthusiast Gaming a également levé des capitaux en 2018 par le biais d'un PAPE.⁷³ Au troisième trimestre de 2022, Enthusiast a enregistré une croissance de 17% en glissement annuel et un chiffre d'affaires record de 3,8 millions \$.⁷⁴ Les partenariats entre universités et entreprises privées ont également permis de stimuler la croissance dans le domaine. Un exemple clé est le Red Bull Gaming Hub de la Toronto Metropolitan University qui comprend des cours sur des sujets comme le développement de jeux vidéo, la diffusion de sports électroniques et la production virtuelle.⁷⁵



- 70** « Ontario Esports League », OESL, consulté le 1er novembre 2022, <https://www.oesl.ca/>
- 71** Steven Loung, « OverActive Media to build \$500m esports, entertainment venue in Toronto », SportsNet, 2 février 2021, <https://www.sportsnet.ca/more/article/overactive-media-build-500m-esports-entertainment-venue-toronto/>
- 72** « Esports Startups in Toronto », Tracxn, 14 août 2022, <https://tracxn.com/explore/esports-Startups-in-Toronto>
- 73** « Enthusiast Gaming », Wikipédia, 3 novembre 2022, consulté le 1er février 2023, https://en.wikipedia.org/wiki/Enthusiast_Gaming
- 74** « Enthusiast Gaming Announces Third Quarter Results », GlobeNewswire, 14 novembre 2022, consulté le 1er février 2023, <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/11/14/2555498/0/en/Enthusiast-Gaming-Announces-Third-Quarter-2022-Results.html>
- 75** Bradly Shankar, « Unpacking Canada's booming gaming industry with the head of ESA Canada », Mobile Syrup, 13 novembre 2021 : <https://mobilesyrup.com/2021/11/13/the-canadian-video-game-industry-2021-esac-jayson-hilchie-interview/>

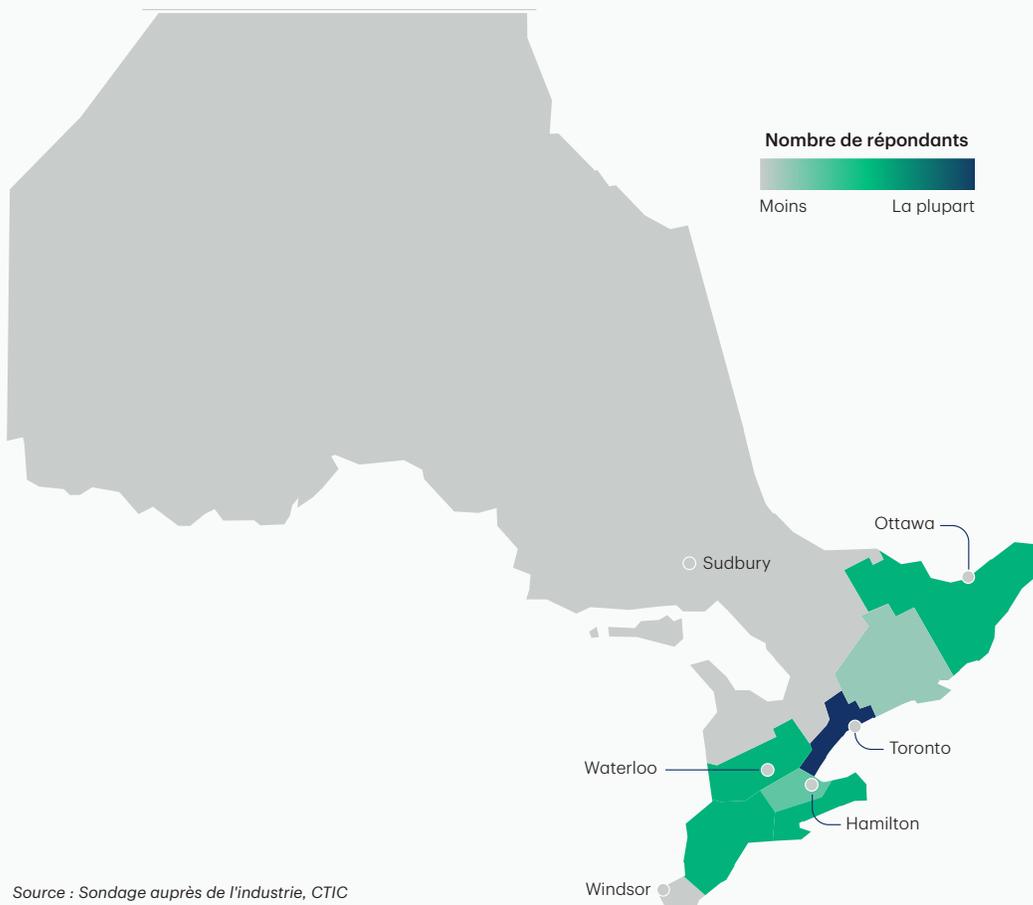


Pour mieux comprendre l'industrie des technologies créatives en Ontario, le CTIC a mené des recherches primaires sous la forme d'entrevues semi-structurées avec des employeurs et des éducateurs (représentant des universités, des collèges et des établissements de formation), d'une enquête auprès des employeurs (représentant de petits à grands studios dans les industries des technologies créatives en Ontario), d'une table ronde de l'industrie, et d'un sondage Web sur les emplois et les compétences en demande.

Au total, 22 entretiens couvrant plusieurs sujets ont été réalisés avec des experts en la matière. Ces sujets comprenaient les forces, les défis et les opportunités régionaux, l'état du marché du travail local, le paysage local de la formation et de l'éducation, ainsi que l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI).

L'enquête auprès des employeurs de technologies créatives du CTIC en Ontario réalisée en septembre 2022 (ci-après, l'enquête auprès de l'industrie du CTIC) a recueilli 100 réponses de hauts dirigeants d'entreprises de technologies créatives en Ontario. Les questions de l'enquête portaient sur la demande de talents, l'offre de talents, les défis en matière d'embauche, les stratégies de recrutement et de rétention, ainsi que sur l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI). La plupart des répondants provenaient de la région du Grand Toronto (RGT), la plaque tournante des technologies créatives en Ontario. À l'extérieur de la RGT, les réponses provenaient de régions comme Kitchener-Waterloo, Niagara, Ottawa et London.⁷⁶

Où se trouvent les répondants?



⁷⁶ Cinquante-neuf répondants se trouvaient dans la région du Grand Toronto, neuf dans la région d'Ottawa, huit dans la région de Kitchener-Waterloo, huit dans la région de London, sept dans la région de Niagara, cinq dans la région de Hamilton, deux dans l'Est de l'Ontario et un dans une région éloignée n'appartenant à aucune des régions mentionnées ci-dessus.

Le marché du travail des technologies et la demande de talents en technologies créatives en Ontario

La demande de talents dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario est concentrée dans divers rôles nécessitant un mélange de compétences différentes, mais se caractérise également par une pénurie relative de travailleurs expérimentés. Les employeurs en technologies créatives consultés tout au long de cette étude soulignent, dans l'ensemble, la nécessité d'un plus grand nombre d'employés de niveau intermédiaire et supérieur pour développer leurs activités et aider les employés subalternes à développer leur carrière. Cette section explore la demande de talents en Ontario sous plusieurs angles : catégorie professionnelle, ancienneté et expérience, et emplois et compétences spécifiques. En outre, il compare les attitudes des employeurs face aux pénuries de talents dans différentes régions en mettant particulièrement l'accent sur le corridor Toronto-Waterloo.

Composition du marché du travail

Quatre catégories de professions dans les technologies créatives couvrent différentes industries sous l'égide des technologies créatives. Ces groupes comprennent les rôles techniques, les rôles artistiques et créatifs, les rôles de conception et les rôles opérationnels.⁷⁷ Cependant, les exigences en matière de compétences peuvent se chevaucher, quelle que soit la catégorie. Les besoins en compétences humaines sont souvent répartis entre tous les rôles et toutes les catégories, mais les compétences techniques recherchées pour des rôles tels que les programmeurs d'interface utilisateur se retrouvent également dans des rôles tels que les concepteurs en jouabilité et de squelettage. En tant que tel, et en dépit de ce qui peut être un chevauchement considérable entre les rôles techniques, de conception et de création, à titre de mesure, le CTIC les a regroupés selon la catégorie à laquelle leurs compétences recherchées ressemblent le plus.

⁷⁷

Ces quatre catégories ont été fournies et définies par Interactive Ontario aux fins de cette enquête et des entretiens avec des experts de l'industrie.





Rôles artistiques et créatifs

EXAMPLES

par exemple, artiste 2D/3D, animateur, ingénieur lumière, superviseur d'infographie, créateur en squelettage, opérateur de volume, superviseur de capture de mouvement, superviseur d'effets visuels, joueur professionnel, gestionnaire de capture de mouvement, compositeur en temps réel



Rôles de conception

EXAMPLES

par exemple, concepteur de niveaux, concepteur d'interface utilisateur, concepteur en jouabilité, opérateur de caméra virtuelle, superviseur en structure, ingénieur à DEL, concepteur de récits



Rôles opérationnels

EXAMPLES

par exemple, gestionnaire de la communauté, gestionnaire de projets, agent de soutien numérique, analyste de l'engagement, coordonnateur du marketing, RH, finances

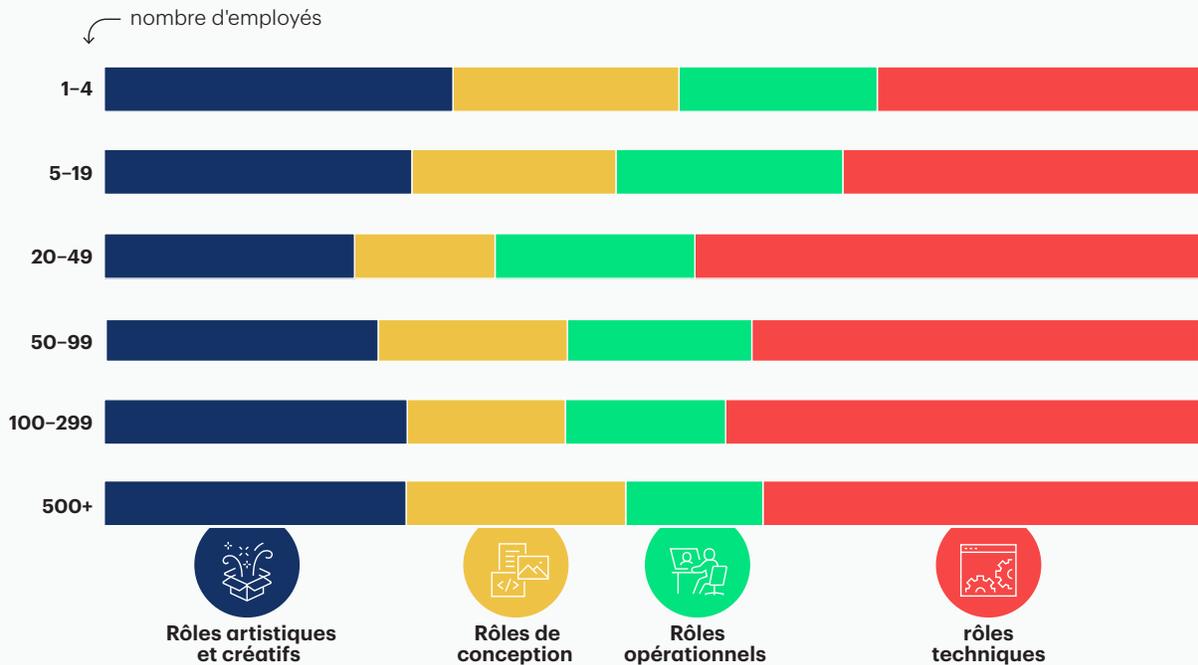


Rôles techniques

EXAMPLES

par exemple, programmeur d'interface utilisateur, développeur, programmeur de rendu, ingénieur de production virtuelle, directeur technique, opérateur de moteur, administrateur de systèmes

Image 2. Répartition des rôles selon la taille de l'entreprise, Ontario



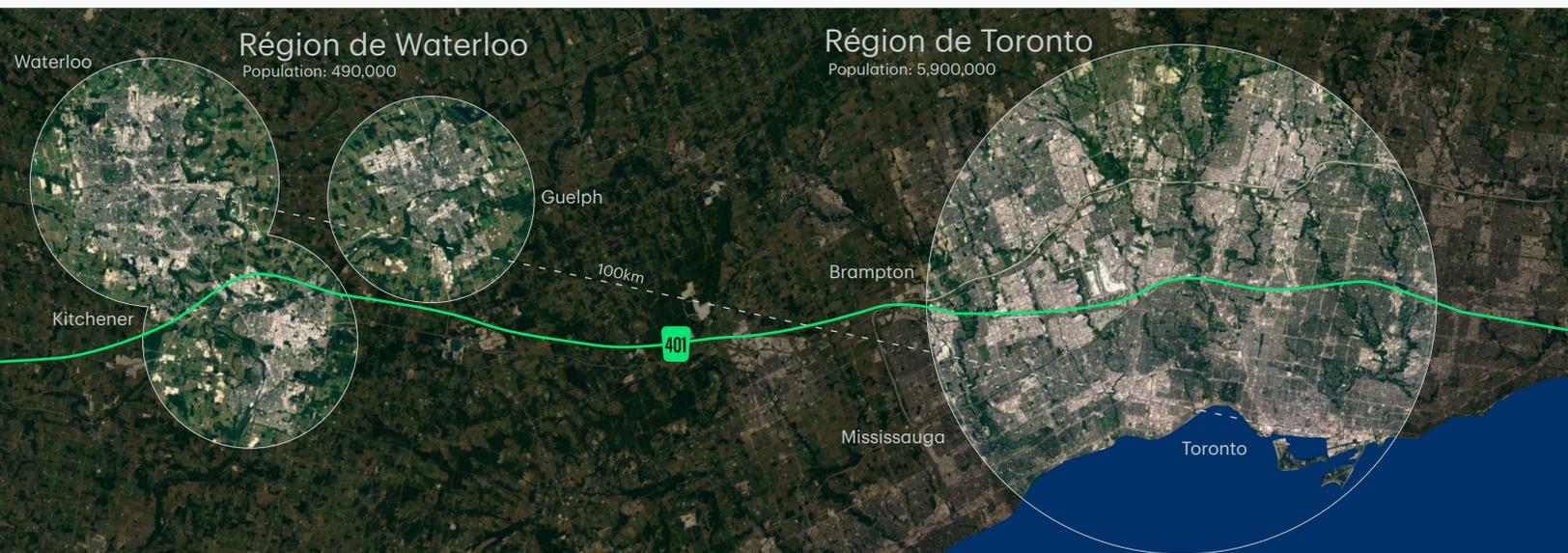
Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC



Les rôles techniques représentent la plus grande partie du nombre d'emplois total dans les technologies créatives, et ils connaissent la croissance la plus rapide. Les répondants à l'enquête indiquent qu'à mesure que la taille des studios augmente, la représentation de la main-d'œuvre technique augmente plus rapidement que les autres rôles. En particulier, les talents techniques de niveau intermédiaire et supérieur sont de plus en plus en demande. Mais l'inverse est aussi vrai : les rôles liés aux opérations représentent une plus grande proportion de la main-d'œuvre dans les petits studios. Bien qu'un bassin assez large de talents techniques soit essentiel pour permettre aux studios de croître, d'autres rôles (à savoir les rôles de création et de conception) deviennent de plus en plus nécessaires à mesure qu'ils prennent de l'expansion. Comme les sections suivantes l'explorent, la concurrence pour les talents et l'offre de talents se produit majoritairement à l'intersection de la trajectoire de la croissance d'un studio, où il est situé, et le type des autres studios avec lequel il rivalise.

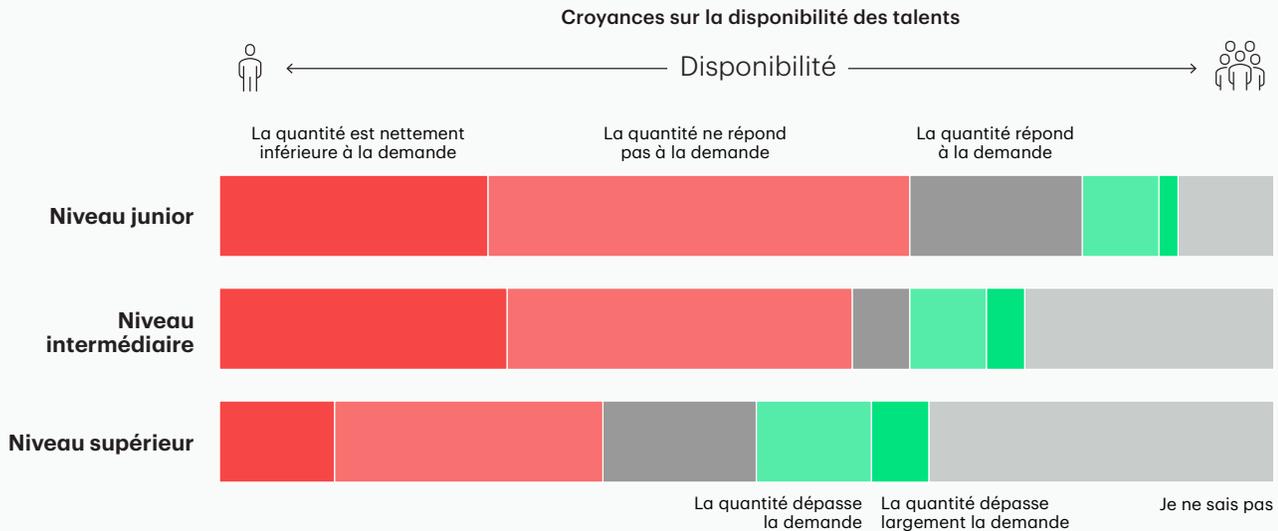
Disponibilité des talents au niveau régional, et concurrence à l'intérieur et à l'extérieur du corridor Toronto-Waterloo

Selon les personnes interrogées et les répondants à l'enquête, les talents en informatique et dans d'autres domaines numériques sont particulièrement recherchés dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario. Cependant, l'accès à ces talents et leur rétention s'avèrent difficiles pour un certain nombre de raisons. Les employeurs relèvent un défi à trois niveaux dans la concurrence pour les talents : premièrement, les studios de technologies créatives sont en concurrence les uns avec les autres; deuxièmement, les studios sont en concurrence avec les entreprises de technologie « de base » (c.-à-d. de logiciels et de matériel); et troisièmement, les studios sont en concurrence avec les entreprises d'autres secteurs qui sont de plus en plus numérisés (c.-à-d. les secteur de l'énergie, de la fabrication, du transport, etc.). Autrement dit, la demande de talents dotés de compétences numériques et techniques de base (à savoir des travailleurs expérimentés) se fait sentir dans l'ensemble de l'économie. Se référant à cette concurrence à plusieurs niveaux, une personne interrogée note « une tendance émergente » où les diplômés en informatique trouvent un emploi dans des sociétés financières comme Citadel Capital ou Main Street Capital.



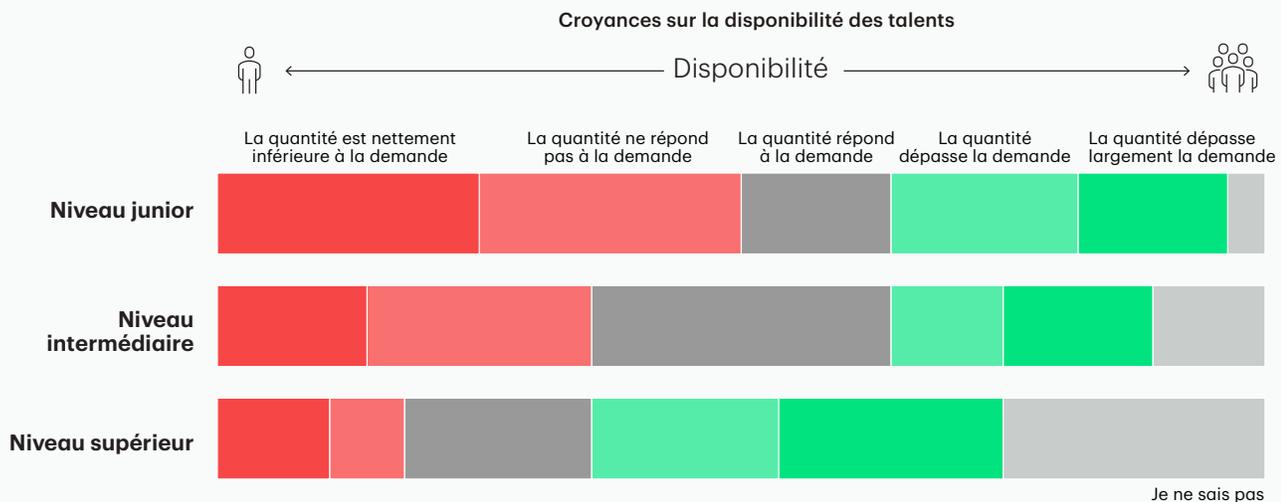
Le corridor routier entre Toronto et Waterloo abrite la plus grande concentration d'entreprises technologiques en Ontario et, par conséquent, est une région avec une forte demande en informatique et pour d'autres compétences en STIM. Ce corridor emploie environ 200 000 travailleurs du secteur technologique.⁷⁸ Pour analyser la profusion d'entreprises concurrentielles, les répondants à l'enquête ont été divisés en deux groupes : à l'intérieur du corridor Toronto-Waterloo⁷⁹ et à l'extérieur du corridor.

Image 3. **Disponibilité des talents à l'intérieur du corridor Toronto-Waterloo, enquête auprès de l'industrie du CTIC**



Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC

Image 4. **Disponibilité des talents à l'extérieur du corridor Toronto-Waterloo, enquête auprès de l'industrie du CTIC**



Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC

⁷⁸ « The Corridor – Toronto – Waterloo Region », consulté en novembre 2022 : <https://thecorridor.ca/>
⁷⁹ « The Corridor – Toronto – Waterloo Region »



Les répondants à l'enquête auprès de l'industrie du CTIC à l'intérieur du corridor Toronto-Waterloo estiment que les talents en technologies créatives sont moins nombreux que les studios situés à l'extérieur de cette région. Environ 65% des employeurs interrogés estiment qu'il n'y a pas assez de main-d'œuvre qualifiée dans leur région pour répondre à la demande. Bien que les besoins les plus marqués soient dans des rôles techniques (nécessitant ainsi des travailleurs en informatique ou d'autres milieux numériques), la pénurie de talents est exprimée comme importante dans toutes les catégories professionnelles des technologies créatives. Sans surprise, les répondants à l'enquête et les personnes interrogées au sein du corridor sont les plus préoccupés par cette pénurie, et ils font également référence à ce qui semble être une tendance croissante de la concurrence internationale pour le nombre de talents limité qui existe. Le problème de « l'exode des cerveaux » n'est toutefois pas propre aux technologies créatives ou à l'Ontario. Une étude de l'Université Brock et de l'Université de Toronto a révélé qu'au cours des dernières années, les deux tiers des diplômés en informatique ont quitté le Canada pour travailler à l'étranger, la plupart étant partis aux États-Unis.⁸⁰ Une personne interrogée souligne ce point en indiquant que certains diplômés « recherchent des emplois en Californie pour obtenir un statut perçu comme plus élevé en termes de capacités techniques et de rémunération ». Il reste à voir si ce type « d'exode » va ralentir lors de la récession actuelle qui se poursuit et qui risque de s'aggraver. Cependant, selon la Banque du Canada, en période de mauvais rendement économique ou de déclin, les travailleurs ont tendance à accorder plus d'importance à la sécurité d'emploi qu'aux salaires élevés.⁸¹

D'un autre côté, dans le reste de l'Ontario, environ la moitié des employeurs interrogés notent une pénurie de l'offre. Bien que 50% des employeurs signalent encore des problèmes de disponibilité des talents, dans l'ensemble, les répondants à l'extérieur du corridor (c.-à-d. des villes/communautés à l'extérieur de la RGT et de Kitchener-Waterloo) indiquent un meilleur équilibre. En fait, plus de 10% des employeurs ont estimé que la disponibilité des talents « dépassait la demande » pour les postes disponibles dans leur région, et 54% ont déclaré que la disponibilité des talents était « adéquate ».

Perceptions des employeurs à l'égard de la qualité des talents à l'intérieur et à l'extérieur du corridor Toronto-Waterloo

Afin de mesurer les croyances à l'égard de la qualité des talents en technologies créatives, les répondants à l'enquête auprès de l'industrie du CTIC ont de nouveau été regroupés en fonction de leur emplacement, à l'intérieur et à l'extérieur du corridor. Cette fois, on a demandé aux répondants de réfléchir à la qualité des talents sur tous les échelons plutôt qu'aux régions. Les deux sous-populations sont davantage d'accord sur cette question. Dans l'ensemble, les studios de l'Ontario croient que la qualité des talents est « bonne » ou plus élevée. Cependant, les employeurs perçoivent les talents de grande qualité (c.-à-d. bonne ou plus élevée) aux niveaux supérieurs comme étant généralement moins disponibles.

Cette croyance est particulièrement prononcée pour les employeurs à l'intérieur du corridor. Ici, environ 30% des répondants croient que la qualité des talents de niveau supérieur disponibles est faible ou très faible. Cette estimation est nettement plus élevée que celle des talents de niveau subalterne et intermédiaire, et elle contraste fortement avec les perceptions de la qualité des talents de niveau supérieur en Colombie-Britannique.⁸² Pour les entreprises à l'extérieur du corridor, on croit davantage que la qualité des talents disponibles est élevée à tous les niveaux, bien que près du quart des répondants décrivent encore les talents de niveau supérieur comme étant de mauvaise qualité. En revanche, la plupart des répondants à l'extérieur du corridor jugent que la qualité des jeunes talents va de bonne à très bonne.

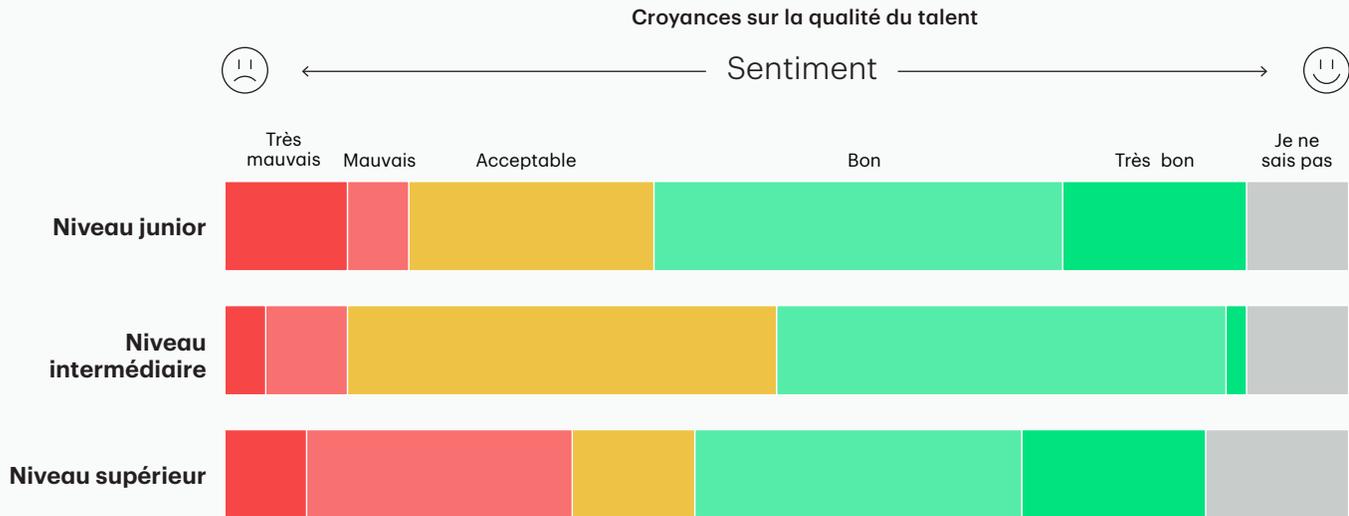
80 Zachary Spicer et al, « Reversing The Brain Drain », Université Brock, <https://brocku.ca/social-sciences/political-science/wp-content/uploads/sites/153/Reversing-the-Brain-Drain.pdf>

81 Tiff Macklem, « Restoring labour market balance and price-stability », Banque du Canada, 10 novembre 2022. <https://www.bankofcanada.ca/2022/11/restoring-labour-market-balance-and-price-stability/>

82 Alexandra Cutean, Ryan McLaughlin, Khiran O'Neill et Trevor Quan, *Benchmarking the Creative Technology Ecosystem in British Columbia*, Conseil des technologies de l'information et des communications, DigiBC, janvier 2021. <https://www.digitalthinktankictc.com/ictc-admin/resources/admin/creative-tech-report.pdf>

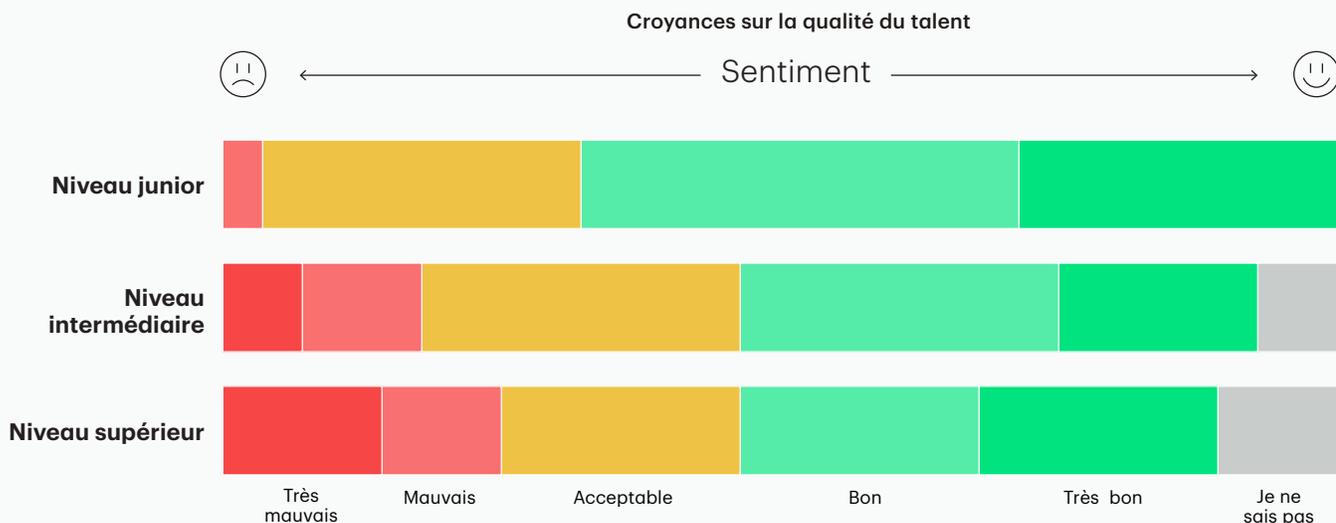


Image 5. **Qualité des talents à l'intérieur du corridor Toronto-Waterloo, enquête auprès de l'industrie du CTIC**



Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC

Image 6. **Qualité des talents à l'extérieur du corridor Toronto-Waterloo, enquête auprès de l'industrie du CTIC**



Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC

Les entretiens avec les principales parties prenantes de l'industrie ont également révélé une pénurie ou une disparité des compétences chez les jeunes talents, et ce malgré une évaluation généralement positive de la qualité. Bien que les personnes interrogées estiment que les jeunes talents sont capables et désireux d'apprendre, les compétences de base, à la fois techniques et humaines, manquent souvent.

Ensemble, la répartition des rôles dans les entreprises en technologies créatives, ainsi que la qualité et la disponibilité des talents illustrent un marché du travail avec des niveaux élevés de concurrence pour une offre limitée de talents de haute qualité. Les résultats de l'enquête reflètent les résultats des entretiens avec des experts de l'industrie : dans l'ensemble, il n'y a pas assez de talents qualifiés pour tout le monde, en particulier aux niveaux supérieurs.



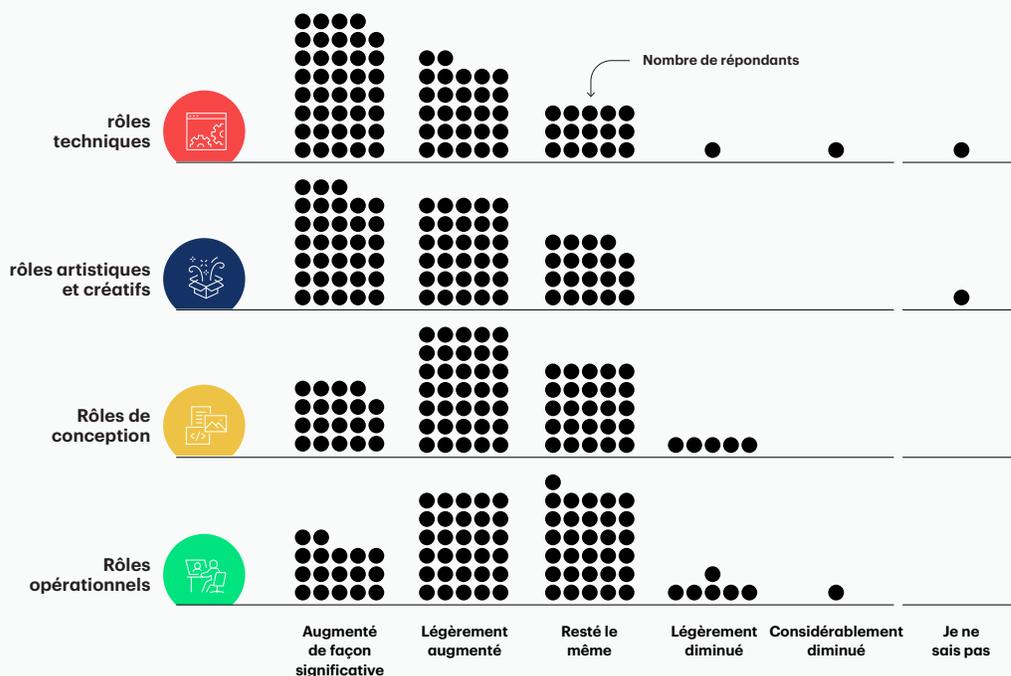
Plans d'embauche : rôles et compétences en demande

Ce qui suit s'appuie sur l'enquête auprès de l'industrie du CTIC, les tableaux d'emploi en Ontario et les entretiens avec l'industrie pour broser un portrait des plans d'embauche récents et prévus pour le secteur à travers les rôles techniques, artistiques, de conception et opérationnels. Ici aussi, les besoins en compétences peuvent se chevaucher entre les catégories de rôles, et les groupes professionnels sont à titre d'estimations.

Évolution de la demande de talents au fil du temps

La majorité des répondants à l'enquête auprès de l'industrie du CTIC (78%) indique que la demande de main-d'œuvre technique a augmenté au cours des trois dernières années. De même, 74% des répondants notent que la demande de talents artistiques et créatifs a légèrement ou beaucoup augmenté. En comparaison, 64% et 55% des répondants notent (respectivement) une augmentation légère ou importante de la demande de talents en conception et en exploitation. Contrairement aux rôles techniques, créatifs et en conception plus spécialisés, les rôles opérationnels fournissent un soutien général aux organisations ou aux équipes. Les rôles dans cette catégorie comprennent les gestionnaires des opérations, les professionnels de l'administration et les professionnels des ressources humaines.

Image 7. Demande de talents au cours des trois dernières années, enquête auprès de l'industrie du CTIC



Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC

À l'avenir, la demande de talents devrait se stabiliser au cours des trois prochaines années. Les personnes interrogées et les répondants à l'enquête notent que l'augmentation de la demande de contenu a été suralimentée par la pandémie, entraînant une demande sans précédent de talents. Bien que la plupart des répondants croient que la demande va diminuer un peu à mesure que la « vie normale » reprend, dans l'ensemble, elle restera élevée. Certains s'attendent à ce que l'industrie du jeu vidéo en particulier continue de connaître une demande accrue. Des recherches récentes menées par PwC prévoient que l'industrie du jeu atteindra plus de 320 milliards \$ US d'ici 2026.⁸³

83

PwC, « Perspectives from the Global Entertainment & Media Outlook 2022-2026 ». <https://www.pwc.com/gx/en/industries/tmt/media/outlook/outlook-perspectives.html>

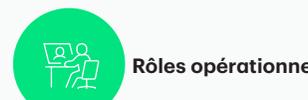
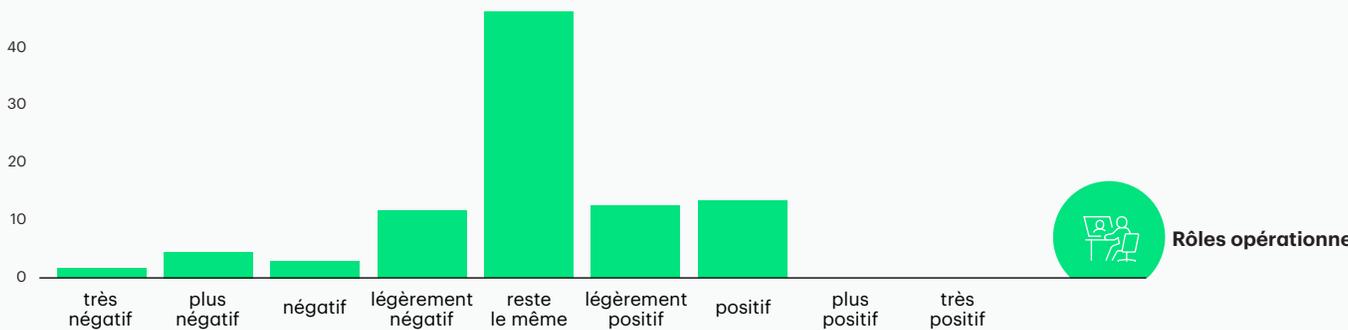
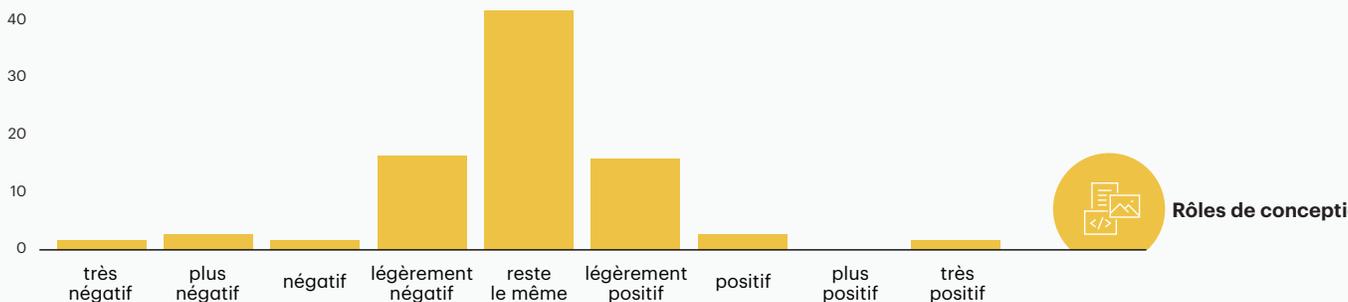
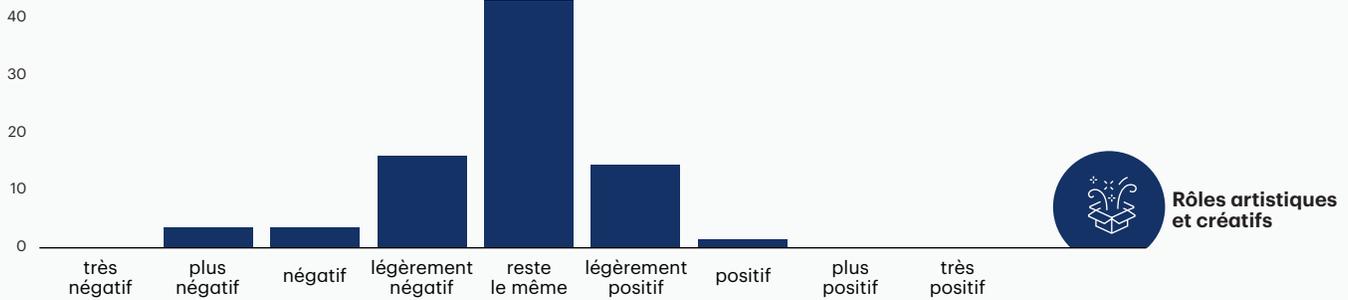
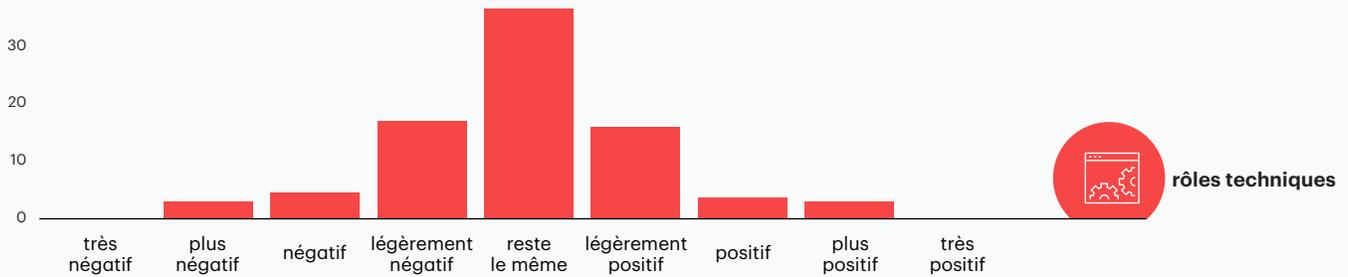


Image 8. Demande de talents au cours des trois prochaines années, enquête auprès de l'industrie du CTIC

Croyances sur la demande future de talents par rapport aux trois dernières années



40 ← Nombre de répondants



Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC

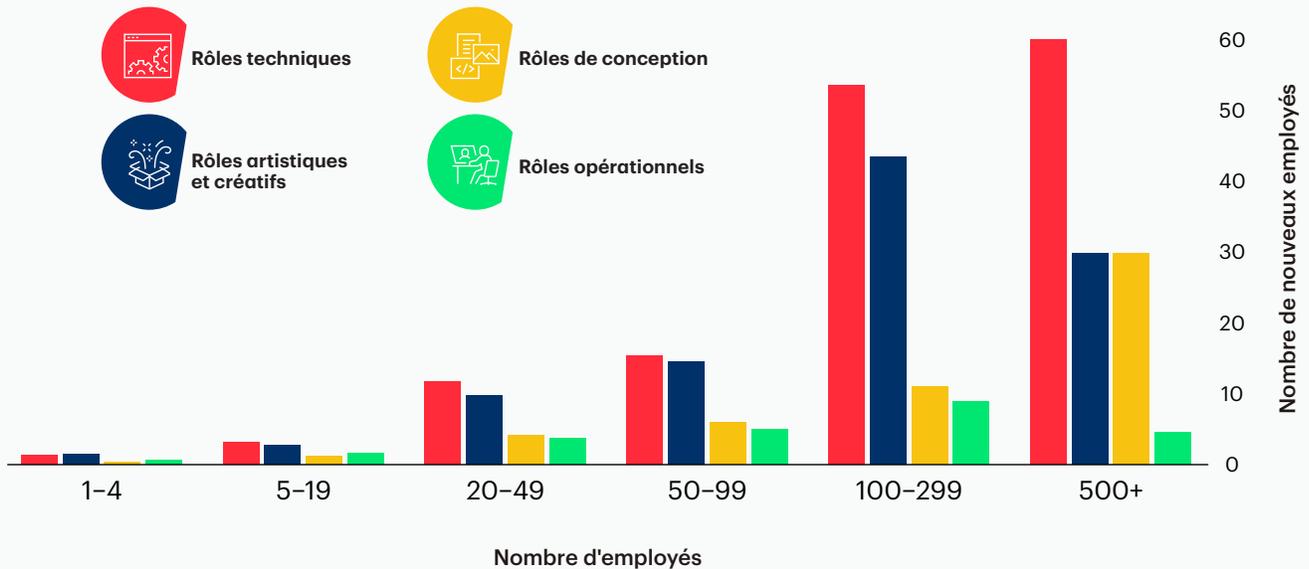


Le besoin continu de travailleurs est encore plus compliqué par le manque de talents à tous les niveaux d'expérience. Premièrement, les jeunes talents qui répondent aux besoins du secteur sont en forte demande et en pénurie. Parallèlement, le nombre de talents expérimentés (nécessaires pour encadrer, accompagner et former les talents juniors) est également faible. Les résultats de l'enquête pointent vers une pénurie des talents les moins et les plus expérimentés au cours des trois prochaines années. Les répondants à l'enquête et les personnes interrogées soulignent également l'interdépendance entre les talents les moins et les plus expérimentés, dont le déséquilibre entraîne des problèmes de capacités. Ce lien a été mentionné au cours de nombreux entretiens. Un développeur de jeux vidéo déclare : « Pour engager de nouveaux employés fraîchement diplômés, il faut avoir une structure de soutien en place. Des employés d'expérience doivent être là pour les encadrer. »

Les tables rondes de l'industrie décrivent plus en profondeur de cette notion de problèmes de capacités. Les employeurs soulignent expressément que la croissance et le succès du secteur dépendent de cette relation entre les employés plus et moins expérimentés, notant que les talents de niveau supérieur sont essentiels pour réduire les pressions sur l'économie et le marché du travail parce qu'ils prennent en charge et dirigent de nouveaux projets, et pour renforcer et nourrir le bassin de talents subalternes. En concordance avec les données sur les perceptions des employeurs de la disponibilité des talents décrites précédemment, près de la moitié des répondants notent des défis marqués en ce qui a trait à la recherche de talents expérimentés.

La demande de talents n'est toutefois pas uniforme dans les studios de technologies créatives. Sans surprise, l'enquête auprès de l'industrie du CTIC souligne que les plus grands studios embauchent des talents à tous les niveaux (pour différents rôles et à différents niveaux d'expérience) et qu'ils prévoient continuer de le faire au cours des trois prochaines années. Les grandes entreprises ont également déclaré qu'une grande partie de la demande de talents sera pour des rôles techniques, artistiques et créatifs.

Image 9. **Embauche au cours des trois prochaines années par poste, enquête auprès de l'industrie du CTIC**



Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC



Remplir des postes en demande

Tout au long des entretiens avec les parties prenantes de l'industrie, la difficulté à trouver des talents pour des rôles en demande a souvent été mentionnée comme un défi majeur. L'enquête auprès de l'industrie du CTIC confirme aussi ces commentaires. Environ 58% des personnes interrogées ont exprimé des difficultés notables à remplir des rôles en demande au cours des 12 derniers mois. En moyenne, les postes sont restés ouverts pendant trois mois avant qu'un candidat approprié ne soit recruté. En comparaison, on estime qu'il faut en moyenne 30 jours pour remplir un poste de technicien en Amérique du Nord.⁸⁴

Les experts de l'industrie des technologies créatives de l'Ontario ont souligné à plusieurs reprises que la concurrence pour recruter des talents est un obstacle important à la croissance. Cela a aussi été démontré par plusieurs recherches menées sur le sujet, y compris par une étude récente de Vaco qui identifie la pénurie de talents comme le plus grand obstacle à la réussite des entreprises.⁸⁵ Cependant, les mots-clés utilisés pour le marché du travail comme la « forte concurrence » et la « demande » sont des catégories générales qui peuvent cacher d'autres problèmes structurels sous-jacents. Pour découvrir les facteurs spécifiques qui influencent la capacité à trouver des talents, on a demandé aux répondants à l'enquête d'indiquer quels sont les obstacles qu'ils perçoivent lors de l'embauche. Ici, les répondants notent un manque de compétences techniques ainsi qu'une expérience de travail limitée au sein du bassin de travailleurs disponibles. De plus, les attentes salariales sont élevées et, généralement, le nombre de candidats est peu élevé. Bien que l'augmentation des salaires commencent à se stabiliser alors que le Canada traverse le début de la récession, l'inflation salariale a été une caractéristique essentielle du marché mondial de la technologie de 2020 à 2022. Une récente enquête du Conseil canadien des innovateurs révèle qu'en 2022, certains employeurs canadiens du secteur des technologies ont vu les attentes salariales grimper de 20% par rapport aux niveaux de 2021.⁸⁶

Pour mieux comprendre les volumes de candidats, les répondants à l'enquête ont identifié leurs principaux canaux de recrutement. Le bouche-à-oreille est la principale méthode pour attirer des candidats. Cette préférence provient d'une industrie soudée (et qui a donc confiance dans les références), mais elle est également considérée comme une stratégie de réduction des coûts et des délais pour les studios. Les entretiens avec des experts de l'industrie soulignent également l'utilisation généralisée des canaux de recrutement informels (par exemple, les références, le bouche-à-oreille), mais indiquent que beaucoup adoptent une approche omnicanale pour attirer des candidats qualifiés. Autrement dit, alors que la confiance joue un rôle clé dans la recherche de candidats via des canaux informels, la plupart des employeurs affichent simultanément des rôles sur les sites d'emploi, tout en se servant des réseaux sociaux et en travaillant même directement avec les établissements d'enseignement et les agences de recrutement.

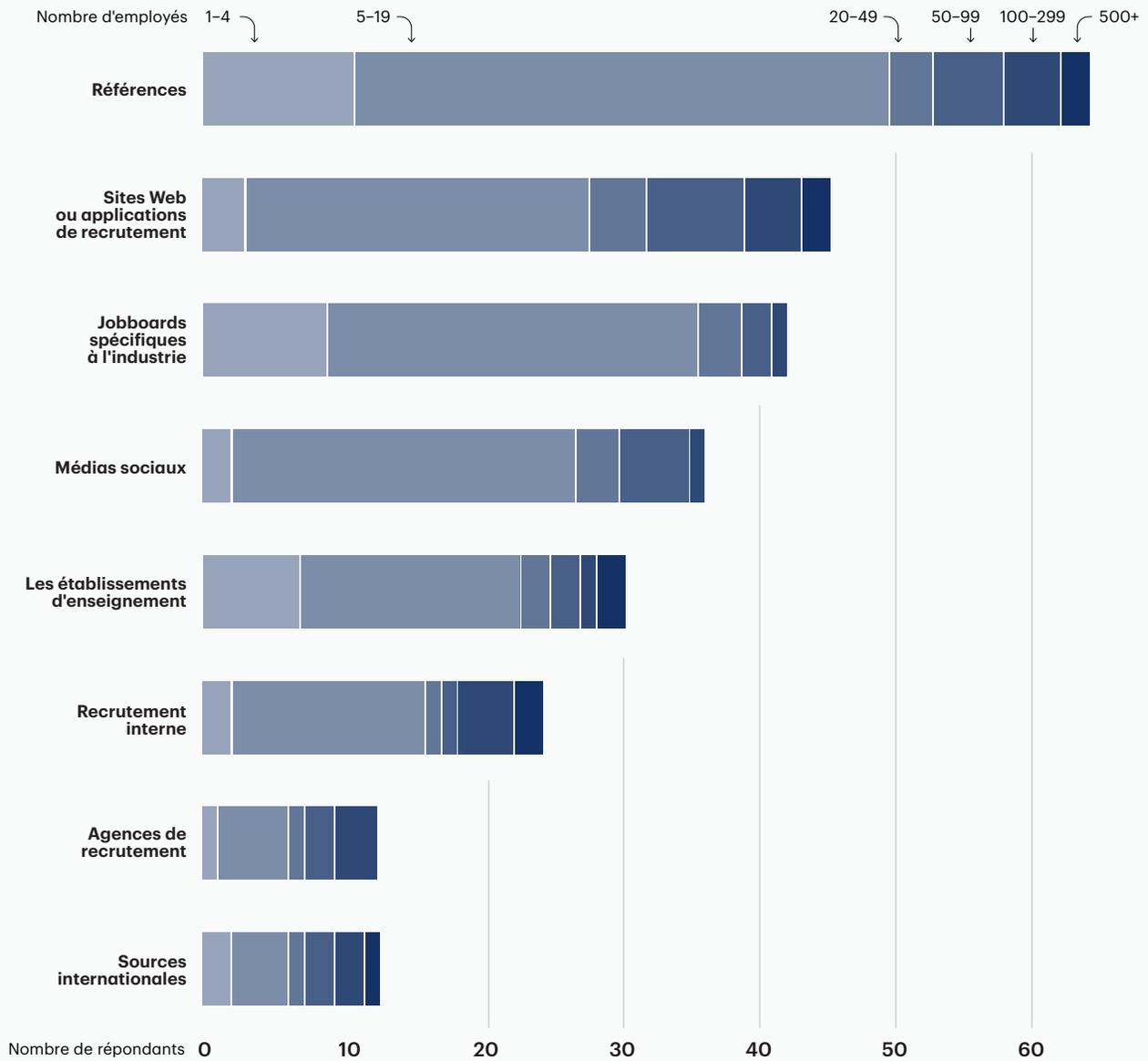
⁸⁴ Nikoletta Bika, « What is the average time to hire by industry », *Resources for Employers*, consulté en décembre 2022, <https://resources.workable.com/stories-and-insights/time-to-hire-industry>

⁸⁵ Vaco, « Transformation Trends for 2022 », <https://resources.vaco.com/trends-in-transformation-report>

⁸⁶ « Talent and Skills Strategy », Conseil canadien des innovateurs, 2022, <https://www.dropbox.com/s/rtaul2s0swmnaqu/CCI%20Talent%20%26%20Skills%20Strategy%202022.pdf?dl=0>



Image 10. Principaux canaux de recrutement, enquête auprès de l'industrie du CTIC



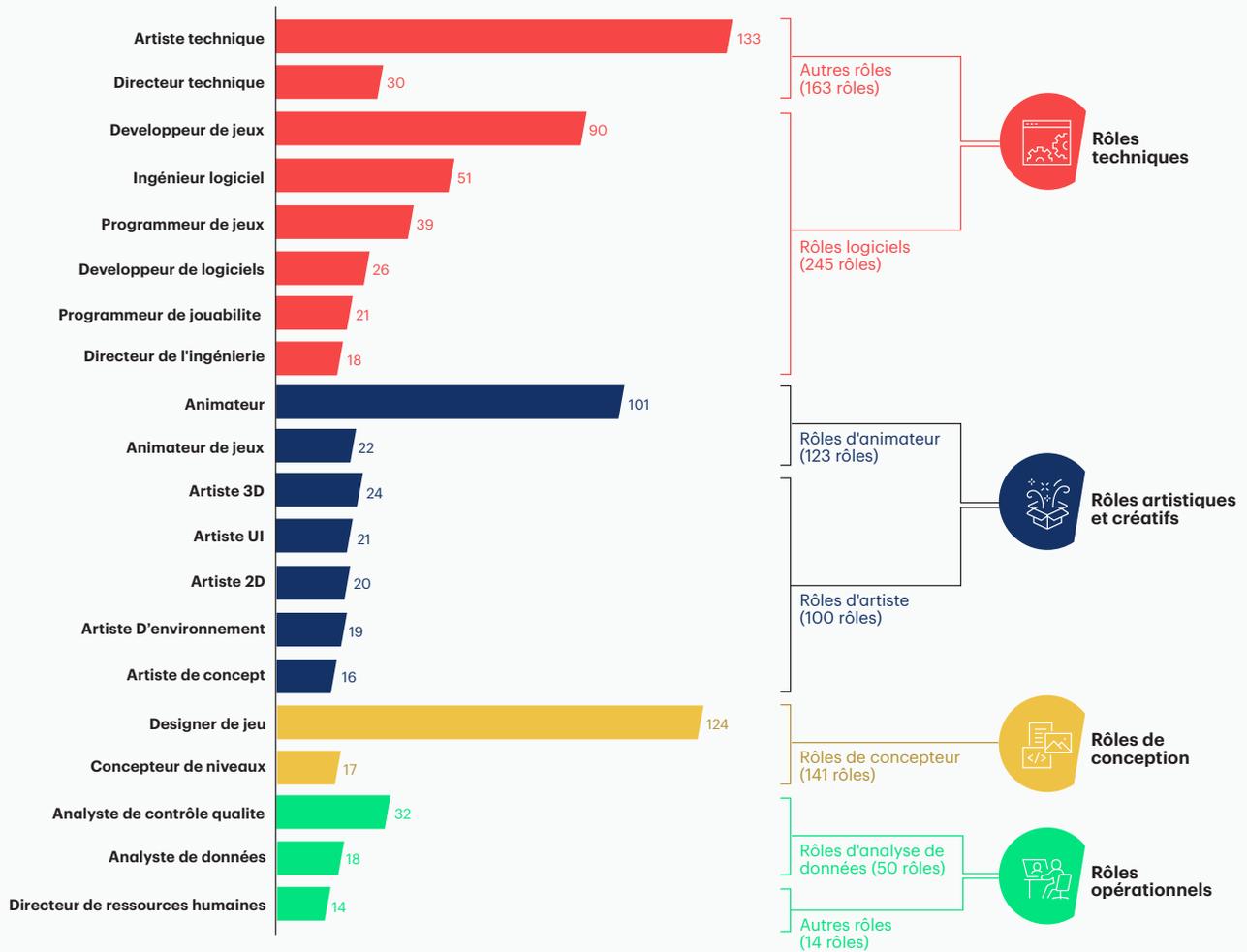
Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC

Rôles et compétences

La demande pour des rôles et des compétences spécifiques varie en fonction des besoins de chaque entreprise de technologie. Ce qui suit représente les 20 emplois les plus en demande dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario. Encore une fois, bien que les rôles entrent dans des catégories comme « techniques », « artistiques », « conception » et « opérationnels », en réalité, le chevauchement des compétences existe. Par exemple, de nombreux rôles artistiques ont des composantes techniques, et de nombreux rôles de conception ont des qualités artistiques. Les catégories ci-dessous sont remplies en fonction des groupes auxquels les profils de compétences ressemblent le plus.



Image 11. Les 20 rôles les plus en demande dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario⁸⁷



Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC

87

Recueilli à partir de six mois de moissonnage du Web par le CTIC sur les sites d'emploi pertinents, en tirant parti des emplois en demande identifiés par le biais de recherches secondaires, d'entreviens avec des informateurs clés et de réponses à l'enquête.



Terminologie et offres d'emploi : la voie d'accès fragile pour les nouveaux venus

Certaines personnes interrogées dans l'industrie ont déclaré que les difficultés d'embauche peuvent provenir de la nature du secteur en évolution rapide et de la tendance des rôles en technologies créatives à avoir des attentes qui s'entrecroisent. L'évolution rapide des exigences professionnelles et la terminologie variable des titres de poste dans différentes entreprises technologiques ajoutent à la complexité.

Prenons par exemple les rôles en programmation mentionnés ci-dessus : développeur de jeux, ingénieur logiciel, programmeur en jouabilité et développeur de logiciels. Les experts de l'industrie suggèrent un chevauchement notable des attentes en matière de compétences et de travail pour ces rôles, malgré des titres de postes (ou des produits finaux) différents.

Ce manque de clarté peut constituer un obstacle à l'entrée des travailleurs dans l'industrie. Autrement dit, si les candidats potentiels ne peuvent pas facilement aligner leurs compétences sur les rôles en demande, ils peuvent être moins susceptibles de postuler. Une personne interrogée a partagé deux scénarios où c'était le cas :

Nous avons besoin de quelqu'un pour nous aider avec l'audio. Nous avons donc embauché un étudiant dans un programme pratique qui avait acquis un peu d'expérience dans son temps libre et nous l'avons intégré à l'équipe.

Le plus nous travaillions avec lui, le plus nous avons découvert qu'il avait de grandes aptitudes techniques, comme une expérience poussée en scriptage et des connaissances en programmation, et nous avons fini par l'embaucher. Nous l'avons ensuite promu à un poste de concepteur audio technique. Il ne savait même pas que ce rôle existait.



Une autre stagiaire avec une formation artistique est venue pour passer une entrevue, et la première chose qu'elle a dite était : « Je ne pense pas que ce poste soit fait pour moi. » Elle n'était pas particulièrement intéressée parce qu'elle était une artiste et qu'elle voulait faire de l'art. J'ai répondu : « Vous n'êtes pas obligée, mais voulez-vous parler à notre artiste technique principal à propos du rôle afin de mieux le comprendre? » Après la conversation, elle a dit : « Je fais déjà 90% des choses que le rôle exige, je n'avais simplement aucune idée que ce rôle spécifique existait.



Le groupe professionnel le plus en demande dans le secteur est celui lié au développement/à la programmation de logiciels. Les emplois au sein de ce groupe incluent les développeurs de jeux, les ingénieurs logiciels, les programmeurs en jouabilité et plus encore. Le titre de poste le plus en demande est celui d'artiste technique. La demande est mesurée à la fois par le volume d'embauche (c.-à-d. le nombre d'emplois à remplir) et par les ensembles de compétences en pénurie (c.-à-d. le manque de candidats ayant des compétences spécifiques). Les tableaux suivants décrivent les compétences les plus associées aux artistes techniques et aux concepteurs de jeux.

Tableau 2. Compétences les plus en demande dans les offres d'emploi d'artiste technique, analyse des offres d'emploi du CTIC

Compétences techniques les plus en demande	Compétences humaines les plus en demande
Python	conception créative
C++	communication orale
C#	guider les autres (mentorat)
Maya	fiabilité
Unreal Engine	gestion du temps
Unity	résolution de problèmes
Effets spéciaux	planification des projets et des tâches
Perforce	créativité
Houdini	innovation
Blender	travailler dans des équipes créatives
3ds Max	communication écrite
SQL	leadership
JavaScript	travail indépendant
Git	travail d'équipe
MaxScript	pensée créative
Atlas	capacité à apprendre

Tableau 3. Compétences les plus en demande dans les offres d'emploi de concepteur de jeux

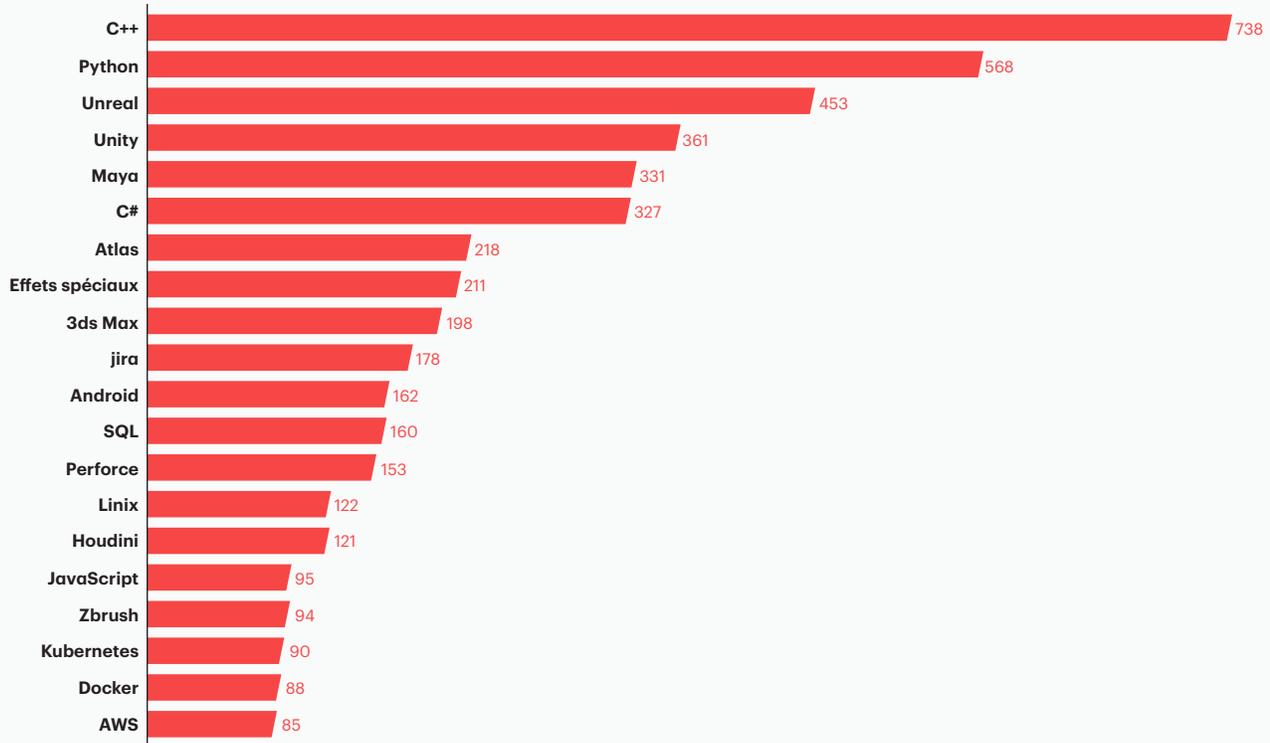
Compétences techniques les plus en demande	Compétences humaines les plus en demande
C++	conception créative
Unreal Engine	communication orale
Unity	leadership
C#	guider les autres (mentorat)
Jira	créativité
Atlas	fiabilité
Lua	travailler dans des équipes créatives
Python	travail d'équipe
Maya	planification des projets et des tâches
Figma	résolution de problèmes
Jenkins	communication écrite
C	travailler indépendamment
Linux	négociation
ZBrush	pensée critique
3ds Max	gestion du temps

Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC



Les compétences générales en communication, le travail d'équipe et la créativité sont parmi les compétences humaines les plus recherchées pour les rôles d'artistes techniques et de concepteurs de jeux. Cependant, dans tous les rôles, les employeurs notent un besoin de connaissances techniques plus approfondies (pour les nouveaux venus). Une personne interrogée déclare de manière poignante que les nouveaux diplômés sont bien équipés pour gérer les logiciels via les interfaces utilisateur guidées, lesquelles sont nécessaires pour Maya ou Unreal Engine par exemple, mais qu'ils manquent souvent de compétences techniques pour dépanner et interagir avec le code sous-jacent.

Image 12. **Les compétences les plus courues pour les rôles en demande dans le secteur des technologies créatives en Ontario, analyse des offres d'emploi**



Source : Sondage auprès de l'industrie, CTIC

Dans tous les rôles en demande en technologies créatives, les compétences techniques les plus courues comprennent C++, Python et Unreal. Malgré la demande pour Unreal, de nombreux experts de l'industrie suggèrent que le programme d'études postsecondaires actuel tend à favoriser Unity, c'est-à-dire que beaucoup de nouveaux diplômés maîtrisent Unity et moins Unreal. Cette lacune signifie que l'employeur doit poursuivre leur formation.

Les experts de l'industrie soulignent également l'importance des compétences humaines dans tous les rôles, mais notent aussi des faiblesses dans ce domaine. Là où les lacunes en matière de compétences techniques étaient le plus souvent identifiées pour les nouveaux diplômés, les experts de l'industrie soulignent un manque de compétences humaines au niveau des talents, y compris pour les cadres supérieurs. Les lacunes fondamentales pour les cadres supérieurs sont associées à l'accompagnement, au mentorat et au leadership. Un expert de l'industrie note que cette lacune a conduit son studio à créer deux voies pour les cadres supérieurs : la voie technique supérieure, où les individus sont censés travailler en solo et agir en tant qu'expert technique interne, et des voies de leadership supérieures, où les individus sont censés posséder de solides compétences techniques, mais aussi encadrer le personnel et diriger des équipes.



L'impact de la COVID-19

La pandémie de COVID-19 a considérablement accéléré les tendances préexistantes en matière de numérisation du lieu de travail et l'adoption généralisée du télétravail.⁸⁸ Comme d'autres industries, le secteur des technologies créatives dans son ensemble s'est adapté et s'est rapidement orienté vers de nouvelles méthodes de travail afin de répondre aux besoins de santé publique et offrir une flexibilité de la main-d'œuvre.



> De toutes les industries qui ont rapidement adopté le télétravail en raison de la COVID-19, l'industrie du développement de jeux vidéo semble être particulièrement bien placée pour continuer à fonctionner avec succès. Les studios de jeux vidéo produisent presque exclusivement des biens numériques sans contraintes associées à la chaîne d'approvisionnement, et tous les retards qu'ils rencontrent sont donc principalement dus à des problèmes de collaboration. De plus, puisqu'une grande partie de la population mondiale était coincée à la maison, les achats de jeux vidéo ont explosé. En 2020, l'industrie a augmenté de plus de 20 % pour atteindre 180 milliards \$ de revenus.⁸⁹

Cependant, dans la pratique, les premières phases de cette transition ne sont pas nécessairement déroulées sans heurts. Un tiers des développeurs de jeux vidéo canadiens ont connu des retards de lancement dans les délais prévus liés à la pandémie. Les retards incluent ceux sur lesquels les studios n'avaient pas de contrôle direct (comme les problèmes de capacités de la chaîne d'approvisionnement, y compris la pénurie de semi-conducteurs qui persiste encore aujourd'hui, les fermetures et les restrictions), ainsi que des dynamiques telles que les transitions houleuses, les problèmes de communication, la difficulté à résoudre des problèmes ad hoc sans partager d'espaces physiques, l'épuisement professionnel et d'autres problèmes liés au travail à domicile.⁹⁰

Près de trois ans après le début de la pandémie, les entreprises se sont largement adaptées à ces défis, et les accords flexibles, y compris le travail à distance et hybride, sont de plus en plus acceptés et maîtrisés.⁹¹ Le travail à distance et hybride a également fondamentalement modifié la dynamique de recrutement et de rétention des talents. Ces structures accordent aux travailleurs une flexibilité accrue qui leur permet de trouver un emploi dans d'autres villes, provinces ou même pays sans avoir à se relocaliser. En effet, de nombreuses personnes interrogées ont indiqué que l'augmentation de la mobilité de la main-d'œuvre et du nombre de possibilités à l'extérieur de la province ou dans d'autres pays contribuait à l'augmentation de la concurrence et de l'inflation salariale.

Bien qu'un marché plus vaste pose de nouveaux obstacles à la rétention de talents, il aide également les employeurs ontariens à tirer parti de bassins de talents qui n'étaient pas accessibles auparavant. Tout comme les employés ont plus de souplesse pour choisir quand et où ils travaillent, les employeurs ont également plus de souplesse pour trouver et recruter des talents de partout au Canada et, dans certains cas, d'autres pays. Cependant, cela n'est pas non plus sans défis. En mettant de côté les implications fiscales de l'embauche d'une main-d'œuvre à distance (à savoir les travailleurs à l'extérieur de la province et du Canada), les travailleurs à distance présentent des défis plus importants pour la sécurité des données et le maintien de la PI, une préoccupation primordiale pour le secteur des technologies créatives. Ceci est particulièrement pertinent pour les entreprises qui fonctionnent sur une base de travail contre rémunération, nécessitant souvent de respecter des politiques strictes de confidentialité et de sécurité des clients. Dans certains cas, les projets sensibles peuvent encore uniquement être réalisés dans des installations de travail sécurisées.

⁸⁸ Trevor Quan et al., « Emergent Employment: Canadian Findings on the Future of Work » (Ottawa : Conseil des technologies de l'information et des communications, août 2021), <https://www.digitalthinktankictc.com/reports/emergent-employment>.

⁸⁹ Ben Weber et Zanele Munyikwa, « Did WFH Hurt the Video Game Industry », *Harvard Business Review*, 3 août 2021, <https://hbr.org/2021/08/did-wfh-hurt-the-video-game-industry>

⁹⁰ « State of the Game Industry 2020: Work from Home Edition », *Games Developers Conference, 2020*, https://images.reg.techweb.com/Web/UBMTechweb/%7B1a6b8923-9882-4822-9582-65cbf2342797%7D_GDC20_Report_SOTI_WFH_Edition_-_Gen.pdf

⁹¹ James Batchelor, « The industry has embraced remote working. Now what? » *Games Industry.biz*, 3 mai 2022, <https://www.gamesindustry.biz/the-industry-has-embraced-remote-working-now-what>



Une autre question primaire, et encore largement sans réponse, en ce qui a trait au passage au travail à distance et hybride est l'impact sur la productivité. Une étude récente menée aux États-Unis auprès de 30 000 travailleurs de la technologie à distance révèle que six travailleurs sur dix déclarent être plus productifs à la maison (tandis que 14 % se sentent moins productifs).⁹² Cependant, une étude asiatique sur un échantillon de 10 000 employés technologiques met en évidence une augmentation de 30 % des heures travaillées pour les employés en télétravail combinée à une légère diminution de la productivité moyenne.⁹³

D'autres considérations incluent l'impact du travail à distance sur la culture et les valeurs de l'entreprise. Les employeurs en technologies créatives sont fiers de créer un environnement de travail amusant et créatif, et beaucoup pensent que cela a été au moins partiellement perdu en passant au télétravail. Des recherches récentes menées par Dropbox abondent dans ce sens : ayant interrogé plus de 4 000 travailleurs de sept pays, dont le Canada, l'étude identifie que le travail à distance et hybride peut augmenter la productivité, mais que les véritables idées innovantes sont bloquées par un manque de contact humain.⁹⁴

Les personnes interrogées notent également que les employés subalternes bénéficient d'un apprentissage pratique ou d'un accompagnement individuel en personne. Une récente enquête de Generation Lab auprès d'étudiants universitaires (n=500) corrobore ce sentiment : les nouveaux diplômés identifient expressément les « commentaires des gestionnaires en personne » comme un avantage clé et unique du travail au bureau.⁹⁵ Dans cette optique, des recherches récentes menées par PwC révèlent que le travail à distance peut en fait nuire au rendement et à la progression de carrière des jeunes travailleurs. Selon l'enquête américaine de 2021 sur le travail à distance (n=1 200), plus d'un tiers des personnes interrogées ayant moins de cinq ans d'expérience de travail ont déclaré se sentir moins productives en travaillant à domicile.⁹⁶ Certaines personnes interrogées abondent dans le sens de ces résultats de recherche en affirmant que le travail à distance pourrait prolonger le temps moyen nécessaire pour qu'un employé subalterne atteigne les niveaux supérieurs. Une approche mixte où les nouveaux venus sont intégrés en personne, puis passent à un mode de travail hybride (certains jours en personne et certains à distance) peut être un scénario idéal pour équilibrer la flexibilité, la productivité et l'avancement professionnel.

La COVID-19 et les défis liés à l'immigration

Une autre complication supplémentaire pour les entreprises de technologies créatives est l'impact continu de la COVID-19 sur l'immigration. L'accès aux talents par l'immigration est considéré comme un élément crucial pour la croissance continue du secteur,⁹⁷ et les programmes d'immigration accélérés ont été identifiés comme un besoin pour cette industrie.⁹⁸ Malheureusement, les perturbations liées à la COVID-19 ont aggravé les retards au niveau de l'immigration, et les délais continus en matière de visas ont également un impact sur l'accès à la formation pour les étudiants étrangers⁹⁹: jusqu'à 169 000 étudiants sont en attente d'un permis d'études.¹⁰⁰ De son côté, Immigration, Réfugiés et Citoyenneté Canada (IRCC) a pris du retard dans l'examen de plus de 1,8 millions de demandes.¹⁰¹ Ces questions ont été soulevées tout au long des entrevues avec les employeurs, et les considérations relatives à l'immigration sont soulignées dans la section suivante.

⁹² Rebecca Stropoli, « Are We Really More Productive Working From Home? » *Chica*
<https://www.chicagobooth.edu/review/are-we-really-more-productive-working-home>

⁹³ Rebecca Stropoli, « Are We Really More Productive Working From Home? »

⁹⁴ Drew Pearce, « We may be more productive but remote work is still missing this », *Dropbox*, 10 août 2020.
<https://blog.dropbox.com/topics/work-culture/what-remote-work-is-missing>

⁹⁵ Erica Pandey, « Younger employees fear being left behind by remote work », *Axios*, 13 juillet 2021, <https://www.axios.com/2021/07/13/gen-z-remote-work>

⁹⁶ « US Remote Work Survey », *PwC*, 12 janvier 2021.

<https://www.pwc.com/us/en/services/consulting/business-transformation/library/covid-19-us-remote-work-survey.html>

⁹⁷ Bradly Shankar, « Unpacking Canada's booming gaming industry with the head of ESA Canada

⁹⁸ « Canada's video game industry: A national champion making a global impact », *Investing News Network*, 8 novembre 2021:

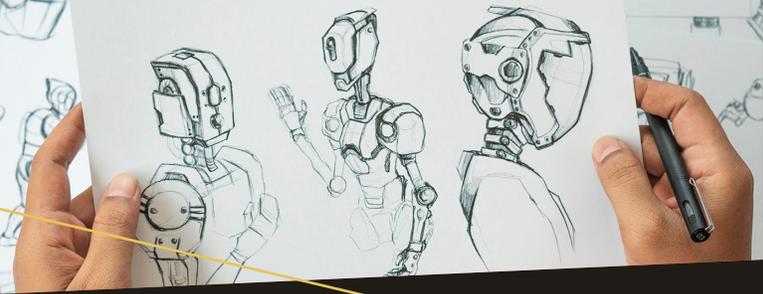
<https://investingnews.com/news/gaming-investing/canadas-video-game-industry-a-national-champion-making-a-global-impact/>

⁹⁹ Continuing visa delays putting Canada's competitiveness at risk », *ICEF Monitor*, 7 septembre 2022: <https://monitor.icef.com/2022/09/continuing-visa-delays-putting-canadas-competitiveness-at-risk/>

¹⁰⁰ Saba Aziz, « Thousands of students are stuck in Canada's immigration backlog. What's being done? » *Global News*, 26 août 2022 : <https://globalnews.ca/news/9087398/canada-international-students-visa-delays/>

¹⁰¹ Laura Schemitsch, « No more excuses for our immigration backlog », *l'Association du Barreau canadien*, 4 février 2022 : <https://nationalmagazine.ca/en-ca/articles/law/opinion/2022/no-more-excuses-for-our-immigration-backlog>





PARTIE III

Développement des talents dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario



Éducation et formation pour les carrières dans les technologies créatives

Chaque année, plus de 65 000 étudiants obtiennent leur diplôme dans des programmes de sciences, de technologie, de génie et de mathématiques (STIM) en Ontario.¹⁰² Les programmes STIM, et notamment les programmes technologiques, jouent un rôle clé pour approvisionner le bassin de talents du secteur des technologies créatives.

Les employeurs dans cette étude ont déclaré qu'ils recherchent souvent des détenteurs d'une majeure en informatique, plus que des étudiants en jeux vidéo spécialisés, ou ceux suivant des programmes en technologies créatives comme la conception ou le développement de jeux. La raison de cette préférence repose sur la perception que les diplômés en informatique ont un portefeuille plus large de compétences numériques et techniques, y compris la maîtrise de plusieurs langages de programmation. En d'autres termes, les employeurs considèrent les diplômés en informatique comme ayant des compétences plus générales qui leur permettent d'assumer différents rôles en fonction des besoins. La préférence pour les compétences générales est encore plus prononcée chez les petits studios, où les ressources limitées signifient souvent que les employés doivent assumer plusieurs tâches différentes ou « porter plusieurs chapeaux ». Les employeurs ont également déclaré qu'une compréhension plus approfondie des langages de programmation était importante pour le dépannage. Une personne interrogée note que les étudiants dans d'autres programmes que l'informatique manquent parfois de bases solides en programmation, desquelles ils finissent par avoir besoin pour corriger ou résoudre des problèmes complexes : « Si quelque chose ne va pas ou s'ils ont besoin de travailler avec le code plus en profondeur, ils ne sont pas aussi bons. »

Cependant, tous les étudiants intéressés à poursuivre une carrière dans les technologies créatives n'ont pas une formation en STIM. Au cours de l'année 2017-2018, plus de 35 000 étudiants se sont inscrits (toutes années confondues) à des programmes de jeux et liés aux jeux en Ontario, et 75 % des étudiants étaient basés dans la région de Toronto.^{103, 104, 105}

Les personnes interrogées soulignent plusieurs caractéristiques importantes de la filière de l'éducation en Ontario qui soutient le secteur des technologies créatives. Les établissements d'enseignement postsecondaire de l'Ontario ont bonne réputation, et les personnes interrogées font tout particulièrement l'éloge de la force des programmes d'établissements comme l'Université de Waterloo, la Toronto Metropolitan University, le Collège algonquin, le Sheridan College, le Collège George Brown et la Toronto Film School. Pour rehausser leurs programmes, beaucoup de ces écoles ont des incubateurs affiliés ou des centres technologiques, y compris DMZ de la TMU, et le Virtual Production Innovation Hub du Sheridan College. Cependant, bien que les diplômés de ces programmes et d'autres programmes soient considérés comme « brillants » et « compétents », les employeurs ne les considéraient pas toujours comme entièrement « prêts à l'emploi ». Souvent, les employeurs notent des compétences manquantes liées à l'application pratique (à savoir dans les programmes qui n'ont pas de volets d'apprentissage sur le terrain ou intégré au travail, ou quand les étudiants choisissent de ne pas prendre part à ces expériences). Les employeurs fournissent plusieurs exemples d'étudiants maîtrisant différents produits logiciels, mais dans des salles de classe contrôlées. Il s'agit d'une distinction importante puisque les salles de classe ne comprennent pas plusieurs caractéristiques de la vie réelle, notamment les priorités changeantes de l'entreprise, les échéances en concurrence et le rôle du travail en équipe interfonctionnelle. Bien que les employeurs comprennent qu'une partie de leur rôle consiste à former les jeunes talents, même une expérience limitée (y compris quelques stages sur le terrain ou des projets phares) peut améliorer la préparation au travail et réduire le délai de mise à niveau.

102 Statistique Canada, « Table 37-10-0233-01 Post-secondary graduates, by International Standard Classification of Education, institution, and program and student characteristic », consulté en novembre 2022 : <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/cv.action?pid=3710023301>

103 Mike Minotti, « How Toronto is becoming its own Canadian hub for game development », *Venture Beat*, 14 mai 2017 : <https://venturebeat.com/games/how-toronto-is-becoming-its-own-canadian-hub-for-game-development/>

104 « Interactive Digital Media », Invest Ontario, consulté en novembre 2022 : <https://www.investontario.ca/digital-media#map-title-DM>

105 « Jam City Expands Global Operations to Toronto, Canada with the Acquisition of Bingo Pop from Uken Games », *JamCity*, 28 novembre 2018 : <https://www.jamcity.com/uken/>





Les collèges et les universités ne peuvent pas former tous les jeunes à travailler dans les 1 000 entreprises en technologies créatives. Ils les forment avec les compétences de base, puis nous devons être en mesure de leur montrer toutes les ficelles.

Ces préoccupations concernant la préparation à l'emploi ne sont pas propres à l'Ontario ou au secteur des technologies créatives. Des recherches récentes menées par le CTIC identifient des défis similaires en Colombie-Britannique,¹⁰⁶ et une enquête menée aux États-Unis en 2022 révèle que les employeurs ont moins bien noté les diplômés des collèges américains en termes de compétences et de préparation à la carrière (par rapport aux auto-évaluations des diplômés).¹⁰⁷

Maintenir les programmes d'études à jour en tenant compte des technologies changeantes

Bien que les personnes interrogées indiquent que les étudiants manquent des compétences nécessaires pour se lancer dès le premier jour en citant une lacune dans les compétences techniques et humaines, la plupart reconnaissent les défis institutionnels qui empêchent souvent les établissements d'enseignement postsecondaire traditionnels de se retourner rapidement et d'adapter les programmes d'études aux besoins changeants de l'industrie. Les entretiens avec les établissements d'enseignement postsecondaire suggèrent que cela peut prendre jusqu'à dix ans pour développer un nouveau programme d'études et produire des diplômés, et six années sont utilisées pour compléter la planification, le développement et l'approbation réglementaire. Les compétences de base décrites comme déficientes comprennent la programmation, la familiarité avec plusieurs moteurs¹⁰⁸ et les compétences humaines, y compris la gestion du temps, la communication, le travail d'équipe et l'adaptabilité.

Les employeurs notent également des incohérences entre les technologies préférées actuelles (pour leurs entreprises/leur spécialisation) et celles enseignées à l'école. Plusieurs employeurs soulignent que le moteur de jeu Unity est généralement enseigné dans les programmes postsecondaires, tandis que Unreal (qu'ils exploitent également) ne l'est pas. Bien que cet écart puisse facilement être corrigé par l'apprentissage en cours d'emploi, la plupart des studios construisent des programmes et des solutions propriétaires en plus des moteurs de jeu comme Unreal ou Unity, et le manque de connaissances fondamentales de l'un ou l'autre rend la courbe d'apprentissage beaucoup plus raide.



Nous avons embauché quelques nouveaux talents et des étudiants sur le terrain, et je pense qu'aucun d'entre eux n'était au courant de l'arrivée de Unreal, à moins qu'ils n'aient eux-mêmes enseigné pendant leur temps libre. Pour nous, il faut en prendre compte lors de l'intégration, non? Quand nous embauchons des employés, c'est essentiellement six semaines de formation supplémentaire à dispenser à quelqu'un en plus de leur intégration au projet.

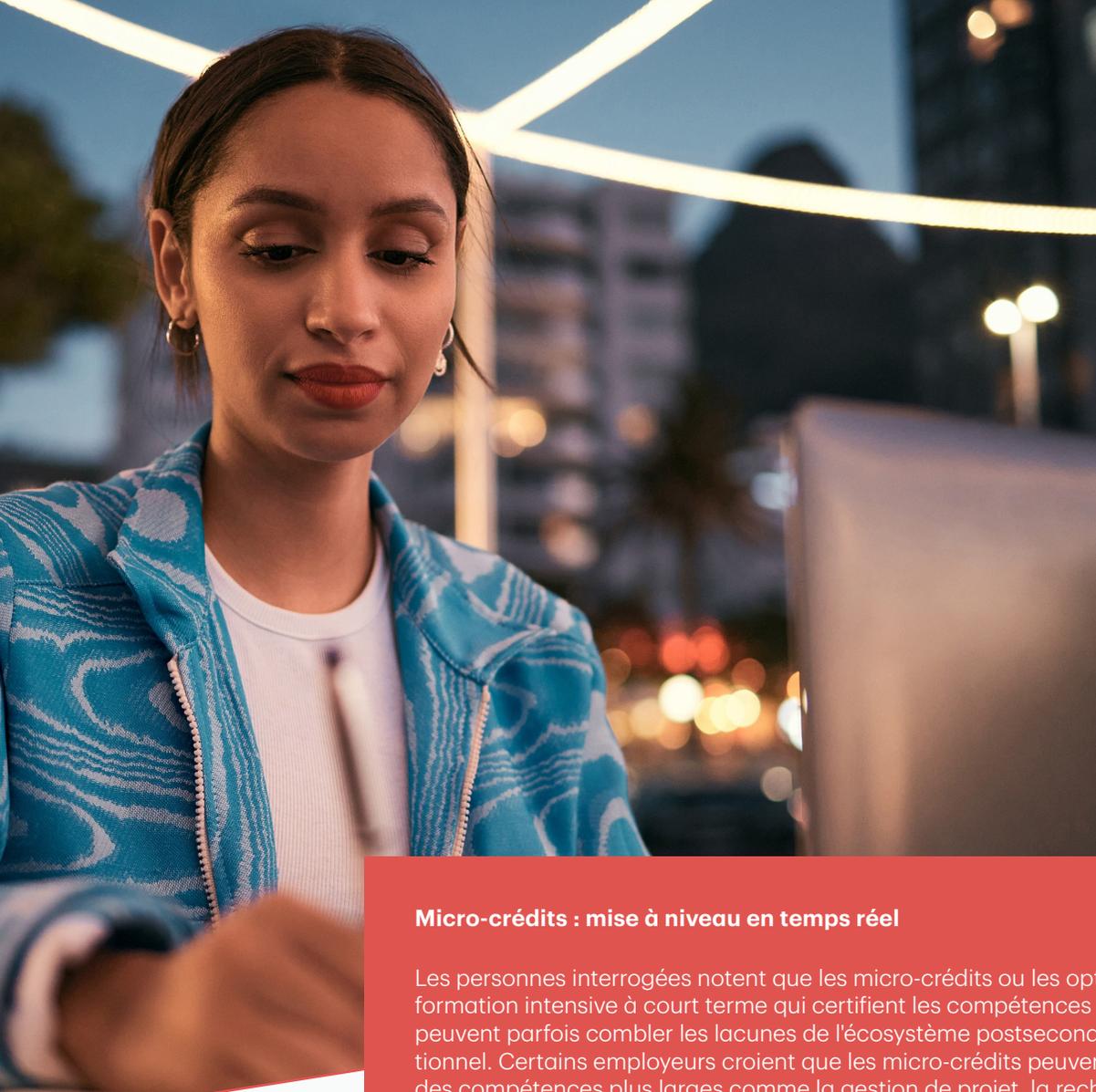
Contrairement aux compétences techniques, les compétences humaines sont plus subjectives et, par conséquent, plus difficiles à inclure dans une formation. Les nouveaux venus ont souvent besoin d'une formation en cours d'emploi et d'un mentorat pour se familiariser avec ces compétences, ce qui implique souvent un investissement plus important (plus gourmand en ressources) et à plus long terme de la part de l'employeur. Bien que la plupart des employeurs reconnaissent la nécessité de former les employés débutants, les personnes interrogées identifient également la nécessité pour les établissements d'enseignement postsecondaire d'élaborer des programmes d'études qui peuvent enseigner au moins les bases de ces compétences. Par exemple, une collaboration étroite au sein des équipes de développement et des délais de projet stricts sont des éléments centraux du secteur, et pour réussir, les nouveaux venus ont besoin d'au moins une certaine base de compétences interpersonnelles, y compris le travail d'équipe et la gestion du temps.

¹⁰⁶ Alexandra Cutean, Ryan McLaughlin, Khiran O'Neill et Trevor Quan, *Benchmarking the Creative Technology Ecosystem in British Columbia*, Conseil des technologies de l'information et des communications, DigiBC, (janvier 2021), Canada, <https://www.digitalthinktankictc.com/ictc-admin/resources/admin/creative-tech-report.pdf>

¹⁰⁷ Mimi Collins, « Recruiters and Students have Different Perceptions of New Grad Proficiency in Competencies », National Association of Colleges and Employers, octobre 2022, <https://www.naceweb.org/career-readiness/competencies/recruiters-and-students-have-differing-perceptions-of-new-grad-proficiency-in-competencies/>

¹⁰⁸ En plus de Unreal Engine et Unity, plusieurs entreprises de technologies créatives construisent des moteurs propriétaires en utilisant les moteurs mentionnés ci-dessus. Savoir utiliser plusieurs moteurs indique que les candidats comprennent les principes fondamentaux de cette partie du processus de développement.





Micro-crédits : mise à niveau en temps réel

Les personnes interrogées notent que les micro-crédits ou les options de formation intensive à court terme qui certifient les compétences évaluées¹⁰⁹ peuvent parfois combler les lacunes de l'écosystème postsecondaire traditionnel. Certains employeurs croient que les micro-crédits peuvent enseigner des compétences plus larges comme la gestion de projet, la recherche et l'analyse de produits, tandis que d'autres trouvent que les micro-crédits sont utiles au développement de compétences numériques spécialisées ou de connaissances dans le domaine des technologies émergentes.

Parmi les autres utilisations possibles des micro-crédits, citons les programmes visant à aider le personnel subalterne et intermédiaire à acquérir les compétences en accompagnement et en développement nécessaires pour accéder à des postes de niveau supérieur. Selon les compétences techniques, les micro-crédits peuvent être à la fois insuffisants et bénéfiques. Étant de courte durée, certains soutiennent que la profondeur et la rigueur des compétences acquises grâce aux microcrédits peuvent être limitées. D'autre part, la courte durée des micro-crédits peut les rendre idéaux pour enseigner des ensembles de nouvelles compétences ou des composants spécifiques de catégories de compétences plus larges (par exemple, la formation pour des moteurs de jeu spécifiques). En fait, une personne interrogée note que les micro-crédits peuvent faire partie d'une stratégie plus large pour aider les étudiants à transférer leurs connaissances d'une plateforme à une autre, par exemple de Unity à Unreal.

Équité, diversité et inclusion dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario

L'équité, la diversité et l'inclusion (EDI) en milieu de travail est un élément important d'une stratégie commerciale saine, en plus d'être une considération essentielle pour donner des opportunités économiques aux groupes sous-représentés.¹¹⁰ La nature diversifiée et cosmopolite de Toronto en tant que ville mondiale produit intrinsèquement une main-d'œuvre relativement diversifiée, une force exprimée par les experts en EDI consultés dans cette étude. Le secteur de la technologie a toujours mis l'accent sur l'immigration et la recherche d'une main-d'œuvre internationale qualifiée, et de nombreuses entreprises se concentrent maintenant à lutter contre la sous-représentation des groupes, y compris les femmes, et les personnes LGBTQIA2+ et handicapées.¹¹¹ L'élargissement du bassin de talents est une solution essentielle pour remédier aux pénuries importantes de main-d'œuvre dans les technologies créatives.

L'amélioration de l'équité, de la diversité et de l'inclusion dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario améliore également le rendement de l'entreprise puisque divers employés contribuent au produit final. Comme le note une personne interrogée, la présence de perspectives diverses dans l'industrie du jeu vidéo améliore la qualité et la maturité des récits, en plus de permettre à tous les joueurs de s'identifier aux produits finaux. Cela est confirmé par les données de l'industrie qui indiquent que les jeux avec des personnages plus diversifiés (renforcés par la diversité dans le développement de jeux) attirent un public plus large, y compris de nouveaux joueurs la plateforme ou la franchise.¹¹² Une main-d'œuvre plus diversifiée et inclusive dans les technologies créatives permet également aux entreprises de mieux comprendre leurs clients.¹¹³ L'amélioration de la diversité de la main-d'œuvre reflète la diversité des joueurs et des consommateurs des médias numériques. Par exemple, des recherches récentes montrent qu'aux États-Unis, 46% des joueurs sont des femmes, 20% sont latins, 15% sont noirs, 5% sont asiatiques, 16% sont LGBTQIA2+ et 31% ont un handicap (y compris lié à la santé mentale).¹¹⁴ En effet, les recherches ont révélé que diverses entreprises peuvent générer des revenus plus élevés, améliorer le rendement des équipes et accroître l'innovation.¹¹⁵

Pourtant, selon l'enquête auprès de l'industrie de l'ACLD 2021, la plupart des studios de jeux vidéo au Canada (56 %) n'ont pas développé d'initiatives pour soutenir l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI).¹¹⁶ L'Ontario a le taux d'emploi le plus élevé de femmes dans les studios de jeux vidéo au Canada (26 %),¹¹⁷ mais il y a toujours un écart évident entre les sexes au sein de l'industrie.

Bien que presque tous les employeurs dans cette étude reconnaissent les lacunes et s'engagent à « faire plus » pour améliorer la représentation, plusieurs questions sont au cœur de ce défi dans les technologies créatives. Tout d'abord, certains croient que les technologies créatives partagent certains des mêmes défis en matière de diversité que le secteur de la technologie : comme l'a commenté une personne interrogée, « le problème que nous avons, comme c'est le cas dans l'industrie de la technologie, ce sont les gens qui travaillent vraiment, vraiment beaucoup trop. »

¹¹⁰ « Diversity Wins: How inclusion matters », McKinsey, 19 mai 2020 :

<https://www.mckinsey.com/featured-insights/diversity-and-inclusion/diversity-wins-how-inclusion-matters>

¹¹¹ Maryna Ivus et Maya Watson, « Gender Equity in Canada's Tech Ecosystem: Attracting, Retaining, and Supporting Entry- and Mid-Level Talent », (Ottawa, Ontario : Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC), mai 2022).

¹¹² Dean Daley, « Gaming industry members discuss why we need more diversity in video games », MobileSyrup, 16 juin 2021, <https://mobilesyrup.com/2021/06/16/why-do-we-need-more-diversity-in-video-games/>

¹¹³ « The Why Behind DE&I Initiatives : Examples, Benefits, Definition, and more », Workhuman, 4 novembre 2022 : <https://www.workhuman.com/blog/dei-initiatives/>

¹¹⁴ Minh Tue Le Ngoc, « Diversity, Equity & Inclusion in Games: Gamers Want Less Toxicity in Games and Want Publishers to Take a Stance », Newzoo, 8 avril 2022 : <https://newzoo.com/insights/articles/newzoos-gamer-sentiment-diversity-inclusion-gender-ethnicity-sexual-identity-disability>

¹¹⁵ Kellie Wong, « Diversity and Inclusion in the Workplace: Benefits and Challenges », Achievers, 14 septembre 2022 : <https://www.achievers.com/blog/diversity-and-inclusion/>

¹¹⁶ « Entertainment Software Association of Canada: The Canadian Video Game Industry 2021 », Nordicity, octobre 2021 : https://www.nordicity.com/de/cache/work/169/ESAC_The%20Canadian%20Video%20Game%20Industry%202021.pdf

¹¹⁷ « Canada's Video Game Industry – A National Champion Making a Global Impact », Canada's Video Game Industry, consulté en novembre 2022 : <https://canadasvideogameindustry.ca/>



Bien que les longues heures de travail puissent être plus fréquentes dans les grands studios, dans le secteur plus large de la technologie, les attentes en matière de flexibilité et les faibles limites entre le travail et la vie personnelle (certaines ayant été exacerbées pendant la pandémie) sont connues pour poser des défis aux employés ayant des responsabilités de soignant.¹¹⁸ Une autre personne interrogée fait remarquer que les petits studios n'offrent souvent pas d'heures à temps plein aux employés débutants, ce qui décourage le personnel ayant des personnes à charge ou ayant besoin d'heures à temps plein pour éventuellement demander la résidence permanente au Canada. Dans l'ensemble, les personnes interrogées décrivent des problèmes liés à la sécurité, à la précarité et aux attentes en matière de flexibilité. La recherche sur l'amélioration de l'équité entre les sexes dans les milieux de travail technologiques a révélé que, dans la mesure du possible, le fait d'offrir aux employés le contrôle de leurs propres horaires, d'introduire des politiques de soins familiaux (y compris la garde d'enfants et le soutien aux aînés) et de déterminer les facteurs de stress en milieu de travail et les exigences professionnelles susceptibles de causer l'épuisement professionnel améliorera l'expérience des employés et, par conséquent, leur représentation en technologie.¹¹⁹

Un autre problème concerne la représentation au sein des postes de direction. Une personne interrogée commente qu'elle a vu beaucoup d'efforts de diversité « axés sur les quotas » qui n'ont pas abordé « le fait que les postes de direction sont occupés par des hommes ou des hommes blancs » et les aspects connexes de la culture du studio. D'autres travaux sur l'inclusion dans le secteur de la technologie ont noté que le fait que la collecte de données démographiques soit agrégée ou désagrégée peut avoir un impact sur la pertinence d'une stratégie d'inclusion axée sur les données.¹²⁰ Par exemple, les données agrégées peuvent indiquer que 30 % des employés d'une entreprise sont des femmes, tandis que les données désagrégées (recueillies en toute sécurité avec le consentement des employés par une équipe des RH) peuvent examiner les départements et les niveaux d'ancienneté des femmes, le nombre de femmes de couleur, le nombre de femmes de couleur âgées, si elles s'identifient comme neurodiverses, et si elles reçoivent une rémunération équitable et des possibilités d'avancement. Il peut être difficile pour les petits studios de mettre en œuvre ce type de collecte de données de manière confidentielle et appropriée : cependant, cela reste une opportunité importante et souvent sous-explorée pour les grandes organisations. Dans l'enquête de cette étude auprès des employeurs en technologies créatives, seulement 13 % des répondants déclarent recueillir des données démographiques détaillées.¹²¹

Bien que les employeurs en technologies créatives interrogés dans cette étude concentrent leurs commentaires sur la culture en milieu de travail, un certain nombre de stratégies existent pour améliorer la diversité dans l'embauche et le recrutement, y compris le langage inclusif du site Web, la transparence des politiques en matière d'EDI, le langage inclusif des offres d'emploi, les processus d'embauche transparents et normalisés, la transparence salariale et les partenariats avec des organisations servant ou représentant des groupes méritant l'équité.¹²² Les partenariats réciproques dirigés par la communauté sont un élément clé de l'avenir de la diversité dans la technologie (par exemple, lorsqu'un partenaire de l'industrie soutient les priorités identifiées par un groupe d'étudiants autochtones ou un organisme d'accueil de nouveaux arrivants, plutôt que de simplement demander l'accès à des talents qualifiés dans la communauté). 32 % des employeurs en technologies créatives interrogés dans cette étude déclarent s'associer à des organisations qui soutiennent les opportunités d'emploi pour des candidats diversifiés.

118 Par exemple, dans une récente enquête du Boston Consulting Group auprès de 1 200 chefs de file technologiques, 44 % des femmes interrogées « consacraient plus de 20 heures par semaine à prendre soin d'autres personnes, alors que seulement 33 % des hommes interrogés faisaient la même chose ». En outre, « 41 % des femmes de couleur ont signalé un impact négatif sur leur équilibre entre vie professionnelle et vie privée [en raison de la pandémie de COVID-19], alors que seulement 28 % des femmes blanches ont indiqué la même chose. » BCG, « The Pandemic's Lasting and Surprising Effects on Women in Tech », 11 août 2022, <https://www.bcg.com/en-ca/publications/2022/how-the-pandemic-continues-to-affect-female-leaders-in-tech>. Maryna Ivus et

119 Maryna Ivus et Maya Watson, « Gender Equity in Canada's Tech Ecosystem: Attracting, Retaining, and Supporting Entry- and Mid- Level Talent », (Ottawa, Ontario : Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC), mai 2022).

120 Par exemple, voir : « Indigenous Leadership in Technology: Understanding Access and Opportunities in British Columbia », First Nations Technology Council, Conseil des technologies de l'information et des communications, Reciprocal Consulting, inc., (2022), Canada, <https://www.digitalthinktankict.com/reports/indigenous-leadership-in-technology-understanding-access-and-opportunities-in-british-columbia>.

121 n = 77.

122 Maryna Ivus et Maya Watson, « Gender Equity in Canada's Tech Ecosystem: Attracting, Retaining, and Supporting Entry- and Mid- Level Talent », (Ottawa, Ontario : Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC), mai 2022).



Dans les entretiens, plusieurs employeurs discutent de partenariats avec des organismes d'enseignement supérieur pour aider à soutenir le développement des talents en technologies créatives (y compris les étudiants méritant l'équité) en amont. En effet, cette activité est très visible dans l'écosystème des technologies créatives de l'Ontario : afin d'encourager une plus grande diversité dans les études liées aux technologies créatives, plusieurs studios ont développé des initiatives de renforcement des capacités pour impliquer les filles et les femmes dans la conception de jeux. Prenons par exemple DMG Toronto qui a créé un comité EDI pour le Games Institute de l'Université de Waterloo.¹²⁵ DMG Toronto est une organisation artistique de jeux vidéo à but non lucratif fondée en 2012 qui vise à aider les communautés marginalisées (y compris les femmes, les personnes non binaires et les personnes queer)¹²⁶ à percer dans le développement de jeux et d'autres rôles technologiques.¹²⁷ Une autre organisation de ce type est Femme Gaming, un centre permettant aux femmes et aux genres marginalisés de se réunir pour mettre en valeur leurs compétences en matière de jeu et de compétition. De plus, une initiative financée par la Fondation Trillium de l'Ontario,¹²⁸ Egale Canada, un organisme pour les personnes LGBTQIA2+, et OverActive Media, une organisation mondiale de sports et de divertissement électroniques, s'associent pour inclure les personnes LGBTQIA2+ aux sports électroniques en mettant l'accent sur des solutions pour les jeunes et les jeunes adultes en Ontario.¹²⁹

L'industrie de la RE de l'Ontario offre également de nouvelles possibilités prometteuses d'inclusion en soutenant les voix autochtones et les pratiques de tourisme durable. La RV offre l'occasion de fournir une expérience unique aux utilisateurs de s'immerger dans des cultures inconnues et de permettre aux communautés de présenter à distance leurs traditions culturelles à un plus grand public. Par exemple, Three Sisters VR Experience, qui présente des histoires orales autochtones et offre aux utilisateurs la possibilité d'en apprendre davantage sur les méthodes agricoles traditionnelles de la tribu des Six Nations.¹³⁰ Le travail des Six Nations et leur développement de l'expérience Three Sisters VR a été reconnu par le plus grand salon de l'industrie de la RA et de la RV au monde, en plus d'être nommé pour la meilleure utilisation des technologies de RA ou de RV ayant un impact important et positif.¹³¹

Parmi les autres exemples d'initiatives qui visent à faire progresser les groupes sous-représentés dans les technologies créatives, citons le Scale Up Immersive Accelerator et la subvention du Bureau de l'écran autochtone pour le travail immersif. Une initiative gérée collectivement par l'OYA Black Arts Coalition (OBAC), le Laboratoire des médias du Centre canadien du film (CFC Media Lab) et Dark Slope Studio, l'accélérateur offre du financement, du mentorat et un accès aux technologies à une cohorte de quatre mois de créateurs noirs canadiens de l'industrie immersive grâce au financement du Fonds pour l'écosystème du Programme d'entrepreneuriat des Noirs (PEN) du gouvernement canadien.¹³² Le Bureau de l'écran autochtone s'est associé à Google pour offrir une subvention de 500 000 \$ à des initiatives qui soutiennent le contenu numérique, interactif et immersif des créateurs autochtones.¹³³

Des progrès similaires peuvent être observés dans les établissements postsecondaires offrant une formation en technologies créatives. Par exemple, une personne interrogée a déclaré que son école d'arts créatifs mettait en place des cours obligatoires sur la vérité et la réconciliation. Un nouveau programme du Mohawk College vise également à améliorer l'industrie du jeu pour les femmes et les personnes de couleur en offrant un cours sur l'éthique, et en abordant la diversité et l'inclusion en classe.¹³⁴

125 « Anti-Racism, Decolonization, Equity, Diversity and Inclusion Committee », Games Institute de l'Université de Waterloo, consulté en novembre 2022 : <https://uwaterloo.ca/games-institute/our-ecosystem/anti-racism-decolonization-equity-diversity-and-inclusion>

126 Chad Sapieha, « Dames Making Games' Damage Camp set to help create a "alternative system" for marginalized game gamers », *Financial Post*, 17 septembre 2017 : <https://financialpost.com/technology/gaming/dames-making-games-damage-camp-set-to-help-create-an-alternative-system-for-marginalized-game-makers>

127 « In the Media », DMG Toronto, consulté en septembre 2022 : <https://dmg.to/press>

128 « EGALÉ CANADA, OVERACTIVE MEDIA TEAM UP TO BOOST INCLUSION IN ESPORTS FOR LGBTQI2S YOUTH », *OverActive Media*, octobre 2020 : <https://overactive-media-group.prezly.com/egale-canada-overactive-media-team-up-to-boost-inclusion-in-esports-for-lgbtqi2s-youth>

129 Ibid.

130 « Three Sisters VR Experience », AWE, consulté en novembre 2022 : <https://auggies.awexr.com/gallery/gljOqjoa/OLeMxbaD?search=2b0913e8b54532ce-4>

131 « 13th Annual Auggie Awards », AWE, consulté en novembre 2022 : <https://www.awexr.com/usa-2022/auggie> <https://www.awexr.com/usa-2022/auggie>

132 Ibid.

133 <https://iso-bea.ca/iso-kicks-off-digital-interactive-and-immersive-strategy-with-500k-google-org-grant-and-new-collaborations-with-mit-and-nfb/>

134 Michael To, « New Mohawk College program aims to make gaming industry better for women and people of color », *CBC News*, 4 octobre 2022 : <https://www.cbc.ca/news/canada/hamilton/mohawk-college-women-game-design-program-2023-1.6602264>





EDI chez Interactive Ontario

Interactive Ontario encourage la diversité dans les secteurs des jeux vidéo et des médias numériques interactifs grâce à des initiatives comme la Career Fair for Emerging Black Professionals and Students qui se tient depuis 2018. Voici comment cela est mis en œuvre :

- 1 **Profils de carrière** : des experts de l'industrie noirs partagent des idées et des sources d'inspiration liées à leur carrière
- 2 **Modules d'apprentissage** : des modules de développement professionnel et de préparation à la carrière sur des sujets tels que la création d'un profil LinkedIn/CV, le développement de portefeuilles, des conseils pour les entrevues et la recherche d'emploi, le renforcement de la confiance et le réseautage
- 3 **La Career Fair for Emerging Black Professionals and Students** : une foire virtuelle d'embauche visant à accroître les possibilités pour les professionnels et les étudiants de niveau postsecondaire noirs dans ces domaines.¹³⁵

Une autre dimension importante de l'EDI est l'inclusion et les opportunités pour les personnes handicapées. Le terme neurodiversité est utilisé pour décrire les personnes atteintes d'autisme, d'un trouble de déficit de l'attention/d'hyperactivité (TDAH), de dyslexie, de dyspraxie et d'autres caractéristiques neurodivergentes.¹³⁶ Le secteur de la technologie reconnaît de plus en plus que certaines personnes neurodivergentes ont des qualités qui conviennent parfaitement aux rôles techniques, y compris les rôles avec des tâches et des flux de travail hautement structurés.¹³⁷ La force des individus neurodivers a également été notée dans l'industrie du jeu et dans diverses initiatives visant à défier les stéréotypes. Par exemple, Ubisoft organisant sa troisième semaine annuelle de sensibilisation à la neurodiversité.¹³⁸ Les individus neurodivers sont de plus en plus représentés dans le développement de jeux vidéo. Une étude britannique indique que 18 % des employés au sein de l'industrie étaient neurodivergents en 2021, soit une augmentation de 11 % par rapport à l'année précédente.¹³⁹ Les discussions avec des personnes du secteur des technologies créatives de l'Ontario soutiennent ces résultats et confirment que la représentation des personnes neurodivergentes a augmenté au fil des ans.

La représentation des femmes a également augmenté dans les secteurs « sur écran » (tels que la télévision, les effets visuels, l'animation et les jeux), mais reste à la traîne pour les femmes NAC (noires, autochtones et de couleur), notamment dans le cinéma et la télévision.¹⁴⁰ Une étude antérieure réalisée par Ontario Creates et VICE Media Group révèle un fort désir de voir les divers genres, et les diverses identités sexuelles et ethnies reflétés dans le contenu que les jeunes consomment. Non seulement la diversité est une exigence dans le sujet décrit, mais elle l'est aussi pour les personnes qui créent et soutiennent ce contenu dans les coulisses.¹⁴¹

L'immigration et les technologies créatives

L'immigration offre aux employeurs en technologies créatives un excellent moyen d'accéder à des talents qualifiés qui ne sont pas disponibles ou qui ne sont pas abordables au Canada. Plusieurs personnes interrogées décrivent le recrutement international comme un choix nécessaire pour les postes intermédiaires et supérieurs, et ce en passant parfois par des équipes de recrutement internationales établies qui font régulièrement la publicité dans le monde entier.

Néanmoins, il peut être beaucoup plus ou beaucoup moins difficile de parrainer un travailleur international en fonction du type de rôle technologique créatif qu'un studio souhaite remplir. Une personne interrogée qui avait parrainé plusieurs employés pour des permis de travail a noté que pour les rôles techniques, le processus était relativement simple. Cependant, elle ajoute que lorsque « nous voulons essayer de faire venir des artistes, c'est ardu de les faire entrer ici du point de vue de l'immigration, la dernière fois il a fallu huit mois pour y arriver. » Elle a l'espoir que les modifications apportées à la politique d'immigration et aux catégories professionnelles améliorent la vitesse d'acceptation pour les concepteurs, les artistes et les développeurs de jeux : « ce serait bénéfique pour nous parce qu'il n'y a pas beaucoup de talents de ce genre au Canada ». D'autres personnes interrogées abondent dans ce sens en notant qu'elles font face à « beaucoup de frictions » dans le processus d'obtention de permis de travail dans le cadre de l'évaluation du marché du travail (EMT) et qu'elles l'ont trouvé « très compliqué » puisqu'il implique des honoraires d'avocat, ce qui constitue un obstacle pour les petits studios. Une personne interrogée commente que l'aide financière du gouvernement pour l'aide juridique aiderait les PME à accéder aux talents internationaux.

136 Sophia Waterfield, « Neurodiversity offers tech leaders an ESG opportunity », *Techmonitor*, avril 2022 : <https://techmonitor.ai/leadership/workforce/neurodiversity-tech-esg>

137 Ibid.

138 Mikel Reparaz, « How the Games Industry Can Create Better Support for Neurodiversity », <https://news.ubisoft.com/en-ca/article/56pxij5lQcP7lCsPe9tVXT/how-the-games-industry-can-create-better-support-for-neurodiversity>

139 « Neurodivergent conditions of employees in the games industry in the UK 2021 », Département de recherche de Statista, consulté en novembre 2022 : <https://www.statista.com/statistics/1096492/neurodiversity-of-employees-in-the-games-industry-in-the-uk/>

140 Jill Golick, Nathalie Younglai, « Women in View: On Screen Report », juin 2021, <https://womeninview.ca/wp-content/uploads/WIVOS-2021-FULL-FINAL-May-28-2021.pdf>

141 Vice Media, *Gen Z: The Culture of Content Consumption*, août 2019 : https://www.ontariocreates.ca/uploads/business_intelligence/en/genz_the_culture_of_content_consumption.pdf



Dans l'ensemble, les employeurs qui ont participé à cette étude sont conscients de la possibilité d'améliorer leurs politiques et pratiques en matière d'EDI, et bon nombre d'entre eux avaient déjà mis en place des politiques pour les aider à attirer et à retenir des talents méritant l'équité. L'amélioration des pratiques de collecte de données démographiques et l'apprentissage tiré des recherches existantes sur l'amélioration de la diversité dans le secteur de la technologie aideront le secteur des technologies créatives de l'Ontario à évaluer sa situation actuelle et à aller de l'avant. Il est important de noter que plusieurs personnes interrogées expriment des préoccupations au sujet des « inclusions symboliques » qui pourraient mener à une main-d'œuvre diversifiée, mais pas nécessairement *inclusive*. Par exemple, une personne interrogée dans l'industrie des sports électroniques note que le domaine devient plus diversifié, mais pas nécessairement accueillant, ce qui peut conduire à un environnement de travail hostile ou même toxique. Les partenariats avec des organismes qui soutiennent les talents méritant l'équité (y compris les programmes étudiants, les organismes communautaires et les organismes pour les professionnels formés à l'étranger) et qui fournissent de l'information rétroactive sur les pratiques commerciales peuvent aider les studios à s'assurer qu'ils créent des lieux de travail inclusifs et accueillants.

Maintenir et développer le personnel en technologies créatives



L'industrie du jeu vidéo est une passion. Les gens vont dans l'industrie du jeu vidéo parce qu'ils veulent créer des jeux vidéo... Le secteur de la technologie est toujours plus payant que nous.

Selon les personnes interrogées dans cette étude, le principal problème ayant un impact sur la rétention des talents est la concurrence salariale : comme cela a été soulevé tout au long de cette étude, les studios de technologies créatives sont souvent en concurrence avec les employeurs du secteur technologique, et ils sont souvent incapables d'égaliser ou de dépasser les offres salariales. L'augmentation du coût de la vie (et surtout du logement) dans des régions clés comme la RGT constitue un obstacle supplémentaire. Néanmoins, il existe d'autres stratégies que les augmentations salariales pour retenir et former des employés fidèles. Tel que décrit dans la section sur l'EDI, la culture en milieu de travail, la définition des limites entre le travail et la vie personnelle et la stabilité peuvent jouer un rôle important dans la rétention des employés. Il est important de noter que plusieurs personnes interrogées notent la perte de talents supérieurs au profit d'autres industries en raison de problèmes d'équilibre entre le travail et la vie personnelle, ce qui renforce le fait que la culture du milieu de travail a une incidence sur la satisfaction des travailleurs.



Nous perdons des employés parce que nous ne pouvons pas fournir le salaire décent, le travail stable, l'emploi et/ou la flexibilité dont ils ont besoin. Les cadres supérieurs dans les jeux vidéo ne veulent plus faire un paquet d'heures supplémentaires quand ils atteignent la fin de la trentaine ou le début de la quarantaine... ils veulent rentrer à la maison et passer du temps avec les enfants. Donc, ils changent de secteur, ils vont travailler de 9 à 5 et sont payés 20 000 \$ de plus. Et c'est l'autre problème où on retourne à la question de la culture.

Lorsqu'on leur a demandé pourquoi ils pensaient que les candidats choisissaient de travailler dans leur entreprise, les employeurs interrogés dans cette étude notent principalement que la qualité du travail de l'organisation (par exemple, des défis stimulants ou un travail utile, à 86%) et l'environnement et la culture en milieu de travail (par exemple, l'inclusivité et une équipe amicale, à 86%) sont les facteurs les plus importants dans la rétention. Dans cette question à choix multiple, seulement 29% estiment que le « salaire compétitif » est un atout important.¹⁴²

En outre, les personnes interrogées décrivent leurs propres raisons de rester et de devenir des leaders en technologies créatives en termes de style de vie, de passion et de créativité. Tout au long de leurs entrevues, les employeurs ont dit croire que les gens qui sont restés dans l'industrie malgré l'offre de salaires plus élevés dans d'autres secteurs mettent l'accent sur le rôle de la culture et du mode de vie, ce qui suggère que dans le bon environnement, les technologies créatives peuvent offrir une haute qualité de travail pour aider à compenser la concurrence salariale.

Le perfectionnement et la formation des employés sont également une question centrale liée à la rétention. La clarté des parcours d'emploi et des opportunités de progression peut aider les employés de niveau intermédiaire à accéder plus facilement à des postes de direction et à stimuler une croissance durable. Dans cette étude, les employeurs notent que les candidats potentiels ne connaissent pas les opportunités du secteur, et certains affirment que les carrières dans les technologies créatives sont « entourées de mystère », laissant de nombreux candidats qualifiés (en particulier les nouveaux diplômés) avec une image incomplète ou inexacte de l'avenir possible dans le domaine. Dans les grands studios, les processus internes comprennent généralement un certain niveau de transparence et de clarté lié à l'avancement, y compris les catégories de rôles et les trajectoires de carrière. Par exemple, tel qu'indiqué précédemment, une personne interrogée mentionne que son studio promeut les gens sur deux voies différentes : technique et leadership, chacune ayant des exigences et des attentes différentes en matière de compétences. Cependant, pour les petits studios, une politique comme celle-ci, bien que potentiellement souhaitable, peut être très difficile, voire impossible, à mettre en œuvre compte tenu des ressources humaines et financières limitées.

De même, certains employeurs en technologies créatives interrogés dans cette étude discutent de leur approche pour encourager l'apprentissage tout au long du parcours des employés grâce à des allocations de développement professionnel et des ateliers de formation en compétences à l'interne. Toutes les organisations n'ont pas les fonds nécessaires permettant d'offrir des allocations pour la formation externe, mais offrir de la flexibilité pour le perfectionnement professionnel pendant les heures de travail peut également améliorer l'engagement des employés et leur maintien en poste à long terme.





PARTIE IV

Croissance et investissement dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario



Jusqu'à présent, ce rapport a abordé le sujet des talents dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario du point de vue des employeurs (demande, concurrence, recrutement, EDI et rétention) et d'autres intervenants impliqués dans le développement de talents en technologies créatives qualifiés, tels que les collèges et les universités. Il est important de noter que la disponibilité des talents est également influencée par l'écosystème plus large des entreprises, la réglementation et les politiques de l'Ontario, ainsi que par les tendances en matière d'investissement. Cette section examine le contexte dans la province de l'Ontario de manière plus générale, ses relations avec le secteur des technologies créatives et les possibilités d'améliorer la pénurie de talents qualifiés que les studios de technologies créatives signalent actuellement.

Comme nous l'avons mentionné dans la partie I de cette étude, l'Ontario compte le plus grand nombre de studios de jeux vidéo au Canada (298), dépassant le Québec en tant que chef de file national en 2019.¹⁴³ Alors que la province abrite 32% de tous les studios de jeux vidéo canadiens, ces entreprises représentent environ 20% de tous les emplois en jeux vidéo au Canada.¹⁴⁴ En d'autres termes, malgré un grand nombre d'entreprises en Ontario, la plupart sont de petite taille (et beaucoup sont des très petite taille) et emploient moins de quatre personnes.



Le secteur des jeux vidéo de l'Ontario comprend de nombreux studios indépendants de petite taille, tandis que d'autres provinces accueillent moins d'entreprises, mais plus grandes, lesquelles ont un impact plus important sur le marché du travail. En fait, l'Ontario compte environ la moitié du nombre de grandes entreprises qu'on retrouve au Québec ou en Colombie-Britannique. Selon l'ACLD, en Ontario, il y a environ 7 000 employés directs répartis dans 298 entreprises, soit environ 24 employés par entreprise en moyenne. À titre de comparaison, le Québec compte 13 500 employés dans 291 entreprises (46 employés par entreprise en moyenne) et la Colombie-Britannique recense 8 700 employés dans 164 entreprises (53 employés par entreprise en moyenne).¹⁴⁵

D'autres données explorent davantage cette réalité à l'extérieur de l'Ontario. Un peu plus de la moitié (54%) de tous les studios de jeux vidéo canadiens sont considérés comme de très petite taille, et ils contribuent à moins de 1% de l'emploi total dans toutes les régions. En revanche, les grands studios de jeux vidéo (avec plus de 100 employés) ne représentent que 6% de toutes les entreprises, mais sont responsables de 76% de l'emploi total.

Les contributions des petits et des grands studios varient, mais sont tout aussi importantes pour favoriser l'innovation et développer les talents. Les personnes interrogées, en particulier celles qui représentent de petits studios, considèrent la mobilité élevée de la main-d'œuvre, la concurrence et les nombreuses opportunités d'emploi comme des défis clés pour le recrutement et la rétention des talents.

143 « Association canadienne du logiciel de divertissement », consulté en novembre 2022 : <http://theesa.ca/>
144 « Roadmap to Economic Success: The Video Game and Interactive Digital Media (IDM) industry in Ontario: A key contributor to the economic recovery of the Province », 22 février 2022 : <https://interactiveontario.com/wp-content/uploads/2022/03/Roadmap-to-Economic-Success-Video-Game-and-IDM-IO-220222.pdf>
145 « The Canadian Video Game Industry 2021 », Association canadienne du logiciel de divertissement, novembre 2021 : <https://theesa.ca/wp-content/uploads/2022/10/esac-2021-final-report.pdf>



Il faut toutefois souligner le rôle que joue le secteur des technologies créatives dans le soutien de l'ensemble de la filière de talents en technologie de la province. Les studios de technologies créatives offrent une formation essentielle et perfectionnent continuellement cette base de talents. Comme nous l'avons déjà mentionné, les rôles liés aux logiciels et aux programmes sont les plus en demande dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario. La nature du développement de jeux signifie que les talents dans cet espace touchent plusieurs parties de la filière liée au développement (par exemple, les réseaux, l'interface utilisateur, le rendu, la sécurité, l'optimisation, la gestion des données, l'IA et l'automatisation, etc.). Ainsi, les travailleurs ayant une expérience dans l'industrie du jeu sont équipés d'un solide portefeuille de compétences en développement d'applications frontales et dorsales. Cela les rend très attrayants pour les employeurs de l'écosystème technologique, en particulier après avoir accumulé quelques années d'expérience. Les données historiques du CTIC sur le marché de l'emploi dans le secteur des technologies à Toronto corroborent la demande pour les développeurs généralistes, plaçant ce rôle dans les cinq emplois les plus en demande pendant trois années consécutives.¹⁴⁶

Le succès du secteur dans son ensemble (sans parler d'un marché du travail solide avec des possibilités d'emploi de haute qualité pour les Ontariens) repose sur des studios de tailles variées avec des possibilités d'expansion, d'acquérir des connaissances, et de développer et d'accompagner des talents. Les investissements et les politiques visant à développer les entreprises et à attirer des investissements importants peuvent avoir des effets variables sur les écosystèmes commerciaux locaux. Les principaux résultats comprennent l'acquisition et la formation de talents, la création et le maintien des emplois, et l'incitation à la croissance de l'entreprise. Dans les bonnes circonstances, des investissements importants dans l'écosystème des technologies créatives peuvent contribuer de manière importante à la transmission des connaissances et à un meilleur accès aux réseaux mondiaux, tout en stimulant souvent la productivité (y compris parmi les entreprises locales), en attirant des talents qualifiés du monde entier, en stimulant les investissements publics et en augmentant la sensibilisation dans le monde.¹⁴⁷

À cette fin, les personnes interrogées d'entreprises de toutes tailles commentent les avantages qui leur sont offerts dans l'écosystème de l'Ontario : les employeurs apprécient l'existence du crédit d'impôt de l'Ontario pour les produits multimédias interactifs numériques (CIOPMIN)¹⁴⁸ et du Fonds pour les produits multimédias interactifs numériques,¹⁴⁹ notant que ce dernier est particulièrement utile pour les petits studios qui lancent leur premier jeu complet, tandis que le premier est un outil clé pour la croissance des studios et attirer les investissements directs à l'étranger. Certaines personnes interrogées au sein de grandes organisations ont déclaré qu'elles examinent les crédits équivalents d'autres juridictions, puis les comparent lorsqu'elles prennent des décisions en matière d'acquisition de talents, y compris dans d'autres provinces au Canada. Une personne interrogée note qu'une plus grande certitude à long terme (si le crédit d'impôt restait en place pendant une décennie ou plus) aiderait à prendre des décisions plus éclairées en matière de localisation des talents.

146 <https://etalentcanada.ca/for-job-seekers/employment-data>

147 Lenka Wildnerova, « Does FDI benefit incumbent SMEs? FDI spillovers and competition effects at the local level », *OECD Regional Development Working Papers (2020-02)*, OCDE, février 2020, <https://doi.org/10.1787/20737009>

148 « Crédit d'impôt de l'Ontario pour les produits multimédias interactifs numériques », Gouvernement du Canada, 17 juin 2022, consulté le 1er février 2023, <https://www.canada.ca/fr/agence-revenu/services/impot/entreprises/sujets/societes/impot-provincial-territorial-societes/ontario-impot-provincial-societes/credits-impot-remboursables-ontario-medias/credit-impot-ontario-produits-multimedias-interactifs-numeriques.html>

149 « Interactive Digital Media Fund », Ontario Creates, n.d., consulté le 1er février 2023, <https://www.ontariocreates.ca/investment-programs/content-creation/idm-fund>





Conclusion

Le secteur des technologies créatives de l'Ontario dispose des bases nécessaires pour connaître un succès durable à long terme. Les jeux vidéo, les sports électroniques, la RE et le développement numérique immersif contribuent à la croissance économique et à de fortes possibilités d'emploi dans la province. Les secteurs créatifs ont particulièrement bénéficié des forces techniques du secteur technologique de calibre mondial dans le corridor Toronto-Waterloo, et le bassin de talents est nourri par de nombreux établissements d'enseignement postsecondaire de grande qualité. De plus, le secteur des technologies créatives a fait preuve de résilience face à la pandémie : là où d'autres secteurs ont connu des perturbations économiques et du marché du travail à grande échelle (une perte d'emplois pouvant atteindre 30 % pour certains), les technologies créatives ont quant à elles connu une hausse de la demande, offrant ainsi à des milliers d'Ontariens des possibilités d'emploi de haute qualité en période d'incertitude. Cependant, la croissance et la résilience futures nécessiteront un équilibre entre l'offre et la demande de talents.

L'expansion des studios de technologies créatives de toutes tailles et de tous types au cours des dernières décennies a rehaussé le profil de l'Ontario sur la scène mondiale tout en provoquant une importante pénurie de talents. Aujourd'hui, beaucoup de studios de technologies créatives font face à des problèmes de capacités à cause d'un manque de cadres intermédiaires et supérieurs pour accompagner et former le personnel subalterne, diriger des équipes et des projets cruciaux, et attirer de nouvelles opportunités d'affaires. Le passage au travail à distance et hybride ajoute une pression supplémentaire tout en créant des occasions d'attirer des talents d'autres provinces et même d'autres pays. Bien que les problèmes de capacités, ainsi que la confusion entourant les processus et les délais créent actuellement des obstacles pour attirer des travailleurs formés à l'étranger dans certains rôles, l'accent mis sur l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI) permet d'élargir le bassin de talents disponibles. Parallèlement, se concentrer sur l'EDI a des retombées bénéfiques en améliorant les conditions de travail et en créant des milieux de travail plus inclusifs et productifs.



L'offre globale de talents est encore plus restreinte par ce qui semble être un manque général de sensibilisation aux carrières dans les technologies créatives, ce qui affecte particulièrement le bassin de nouveaux talents disponibles. Les personnes interrogées notent que les cheminements de carrière dans les technologies créatives ne sont pas clairs pour les nouveaux venus, et elles craignent que cela ne pousse les individus à ne pas suivre la formation appropriée et ignorer les opportunités d'entrer dans le secteur. Bien que les employeurs reconnaissent que les talents aux premiers échelons nécessitent généralement un investissement de l'entreprise (en formation), il est essentiel de mettre davantage l'accent sur la visibilité et la clarté dans l'ensemble du secteur pour renforcer l'entonnoir des talents.

L'économie numérique évolue rapidement, et la formation et l'éducation doivent s'adapter. Les établissements d'enseignement traditionnels sont réputés pour développer de solides nouveaux talents dotés de compétences numériques et techniques de base. Cependant, les processus internes, la bureaucratie et la réglementation peuvent rendre ces institutions lentes à répondre aux besoins en évolution rapide de l'industrie. En outre, le besoin de bases techniques solides et de compétences humaines dans les rôles en demande crée des possibilités de parcours de formation alternatifs, y compris les micro-crédits et les expériences sur le terrain comme l'apprentissage intégré au travail.

Enfin, des politiques fiscales favorables et d'autres structures jouent un rôle essentiel pour attirer les investissements, tout en aidant les entreprises locales à se développer et à devenir des exemples de réussite. Les principaux mécanismes fiscaux qui appuient les studios de technologies créatives de toutes tailles en Ontario comprennent les encouragements fiscaux pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RS&DE) et le crédit d'impôt de l'Ontario pour les produits multimédias interactifs numériques (CIOPMIN).

Malgré les forces macroéconomiques et la forte concurrence, le secteur des technologies créatives de l'Ontario s'est avéré être un moteur résilient d'innovation, de créativité et de possibilités d'emploi durable pour les Ontariens. Les technologies créatives en Ontario sont sur le point de connaître une croissance exponentielle et sont bien placées pour connaître un succès à long terme. L'avenir du secteur est prometteur, mais cette étude illustre les principaux domaines d'intérêt, y compris les investissements ciblés et les stratégies nécessaires pour permettre à l'écosystème de prospérer à long terme.



Annexe

Méthodologie de recherche

Ce rapport a été élaboré à l'aide d'une combinaison de recherches primaire et secondaire.

Recherche secondaire

Une analyse de la documentation dans le domaine des technologies créatives a été réalisée. Cette analyse comprend la documentation, ainsi que les données canadiennes et internationales nécessaires pour obtenir des informations pertinentes sur les industries, y compris les jeux vidéo, les sports électroniques, les effets visuels et le développement numérique immersif. Cet exercice a permis d'identifier les tendances nationales et internationales du marché du travail, ainsi que des informations sur des sujets comme la formation et l'EDI.

Recherche primaire

La recherche primaire comprend des entretiens avec des intervenants clés, une enquête auprès des employeurs, une table ronde des employeurs et un sondage Web, y compris une collecte de données sur les offres d'emploi en technologies créatives. Le tout est décrit plus en détail ci-dessous.

Entretien avec des intervenants clés

Des entretiens avec des intervenants clés (EIC) ont eu lieu avec divers experts en la matière en Ontario. Au total, 22 entretiens avec des intervenants clés ont été réalisés dans le cadre de cette étude. Les représentants provenaient de diverses entreprises de technologies créatives et d'établissements postsecondaires de la province. Les EIC jouent un rôle important dans la collecte de nouvelles idées et de commentaires détaillés basés sur le vécu. Ce rapport a interrogé dix personnes dans des studios de jeux vidéo, six dans des établissements d'enseignement postsecondaire, trois dans des entreprises de sports électroniques, deux dans des entreprises de RE et une dans un studio d'expérience immersive.

Enquête auprès de l'industrie

De juillet à octobre 2022, le CTIC, Interactive Ontario et la Ville de Toronto ont transmis une enquête auprès des employeurs portant sur les défis du marché du travail affectant le secteur des technologies créatives de l'Ontario. Sur les 126 entreprises qui ont répondu à l'enquête, 100 ont été jugées à la fois dans le champ d'application et de qualité exploitable.

Pour refléter les caractéristiques uniques de l'industrie, à savoir que les entreprises peuvent s'identifier comme appartenant à plus d'un sous-secteur, les répondants ont été autorisés à sélectionner plusieurs sous-secteurs : 76,8% des répondants ont indiqué qu'ils appartenaient à l'industrie du jeu vidéo, 19,2% des répondants ont indiqué qu'ils appartenaient à l'industrie de la RE, 8,8% des répondants ont indiqué qu'ils appartenaient à l'industrie de l'expérience immersive, et 8,8% des répondants ont indiqué qu'ils appartenaient à l'industrie des sports électroniques.

Les répondants à l'enquête ont été interrogés sur les rôles et les compétences en demande, l'embauche prévue, les défis en matière d'embauche et d'autres sujets liés à la main-d'œuvre qu'ils emploient ou espèrent employer.



Table ronde de l'industrie

À l'automne 2022, le CTIC a organisé une table ronde pour présenter et valider les résultats préliminaires de cette étude. Les participants à la table ronde représentaient des entreprises de différentes tailles dans toutes les industries du secteur des technologies créatives. Au cours de la table ronde, les participants ont été invités à examiner et à discuter des résultats de la recherche, et les chercheurs du CTIC étaient là pour répondre aux questions ou aux préoccupations. Les commentaires clés formulés par les participants à la table ronde ont été intégrés au rapport final.

Sondage Web et analyse des données de travail

De mai à novembre 2022, l'équipe de science des données du CTIC a recueilli des données clés sur les emplois et les compétences associés au secteur des technologies créatives de l'Ontario. En s'appuyant sur les données sur les 20 emplois les plus en demande dans la province, le CTIC a recueilli de l'information, y compris le volume d'offres d'emploi, les compétences techniques et humaines les plus importantes, et les exigences en matière d'éducation.

Limites de la recherche

Comme pour toutes les recherches, certaines limites existent dans le cadre de cette étude. Premièrement, le secteur des technologies créatives est soumis à différentes définitions et interprétations. Dans certains cas, cela peut conduire à un large bassin d'entreprises et d'opérations, y compris les industries comme les jeux vidéo, l'animation, les effets visuels, les sports électroniques, la RE, les médias numériques, et même le cinéma et la télévision. Pour cette étude, la définition du secteur est ancrée dans quatre sous-industries principales : le développement de jeux vidéo, la réalité étendue, les expériences immersives et les sports électroniques. Ainsi, bien que cette étude présente un aperçu unique de ces industries en Ontario, la définition du secteur le rend impossible à comparer à d'autres études sur ce sujet, y compris les rapports de l'ACLD et le précédent rapport du CTIC sur les technologies créatives pour la province de la Colombie-Britannique.

L'enquête auprès des employeurs n'a pas généré des données complètes sur l'EDI. Les répondants ont eu la possibilité d'ignorer certaines sections, ce qui a biaisé les estimations. La capacité de choisir de fournir des informations sur l'EDI ou non signifie que l'analyse de l'état de l'EDI dans le secteur des technologies créatives de l'Ontario ne reflétera pas avec précision les tendances, les croyances et les points à améliorer.

Bien que le CTIC ait tenté de s'assurer que le processus de recherche pour cette étude était aussi exhaustif que possible, il existe des limites inhérentes à la taille de l'échantillon et à la nature qualitative des entretiens.

