



# De la recherche aux connaissances : défis et occasions en matière d'innovation, d'adoption de technologies et de productivité

le 24 juillet 2024

N° 11-631-X au catalogue  
ISBN 978-0-660-72597-0

## À propos de la série *De la recherche aux connaissances*

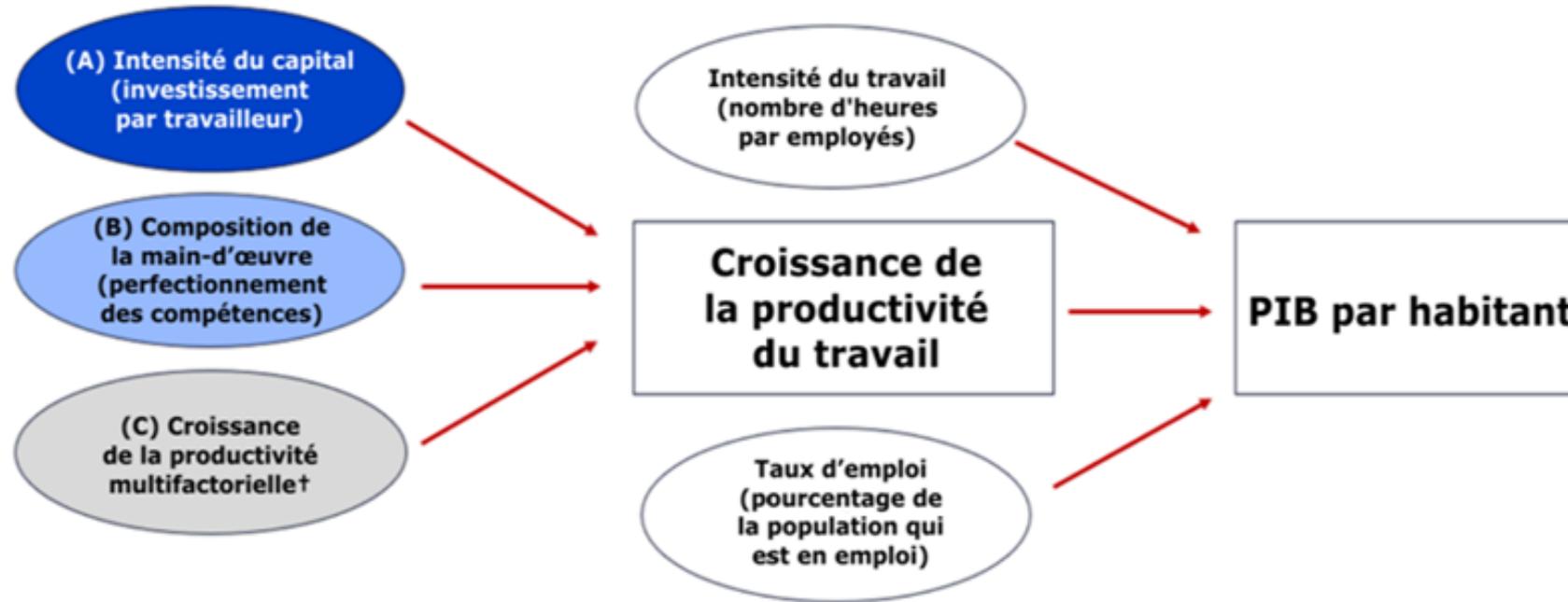
La série de présentations *De la recherche aux connaissances* présente un large éventail de résultats sur des sujets de recherche sélectionnés. Chaque présentation s'inspire des données probantes de nombreuses études qui utilisent des données et des méthodes novatrices et de grande qualité et les intègre pour mieux comprendre des questions stratégiques pertinentes et complexes.

Fondée sur la recherche appliquée de données précieuses, la série vise à fournir aux décideurs, et plus largement aux Canadiens et aux Canadiennes, une vision globale et horizontale des enjeux sociaux, économiques et de santé actuels auxquels nous sommes confrontés dans un monde en évolution.

# Contexte

- L'augmentation de la productivité du travail est étroitement associée à une amélioration à long terme du niveau de la vie. Depuis le début des années 1980, plus de 90 % de la croissance du produit intérieur brut réel par habitant du Canada est attribuable à l'augmentation de la productivité du travail. Alors que le ralentissement de la croissance de la productivité du travail observé au cours de la majeure partie des 10 dernières années est en grande partie attribuable à la baisse des investissements des entreprises, des inquiétudes persistent quant à la mesure dans laquelle les entreprises tirent profit des avantages de l'innovation et des technologies avancées.
- Selon les récentes estimations de la productivité multifactorielle de Statistique Canada, l'innovation et l'utilisation de technologies de pointe ne se sont pas traduites par une amélioration soutenue de la productivité du travail au-delà de leurs effets mesurés sur le capital et le travail.
- Cette situation est celle du « paradoxe de l'innovation ». Alors que de nombreuses entreprises déclarent élaborer de nouveaux produits et procédés, les bénéfices des activités d'innovation ont été relativement modestes pour ce qui des retombées économiques globales découlant de la commercialisation des nouvelles connaissances.
- Cette présentation présente des données et des analyses de Statistique Canada qui peuvent être utilisées pour explorer les liens entre l'innovation, l'adoption de technologies et la productivité. Elle s'appuie sur de nouvelles estimations du programme de recherche sur la productivité de l'organisme, ainsi que sur des enquêtes récentes qui examinent la position des entreprises canadiennes en matière d'innovation et de technologie. La présentation vise à appuyer la recherche en cours sur la compétitivité de l'économie canadienne.

**Figure 1**  
**Cadre : innovation, croissance de la productivité et niveau de vie**



† La croissance de la productivité multifactorielle (C) est la portion résiduelle de la croissance de la productivité du travail qui n'est pas attribuable aux augmentations de l'intensité du capital (A) et au perfectionnement des compétences (B). Elle mesure l'efficacité de l'utilisation des intrants dans la production. La croissance de la productivité multifactorielle est souvent associée à l'innovation et aux progrès technologiques.

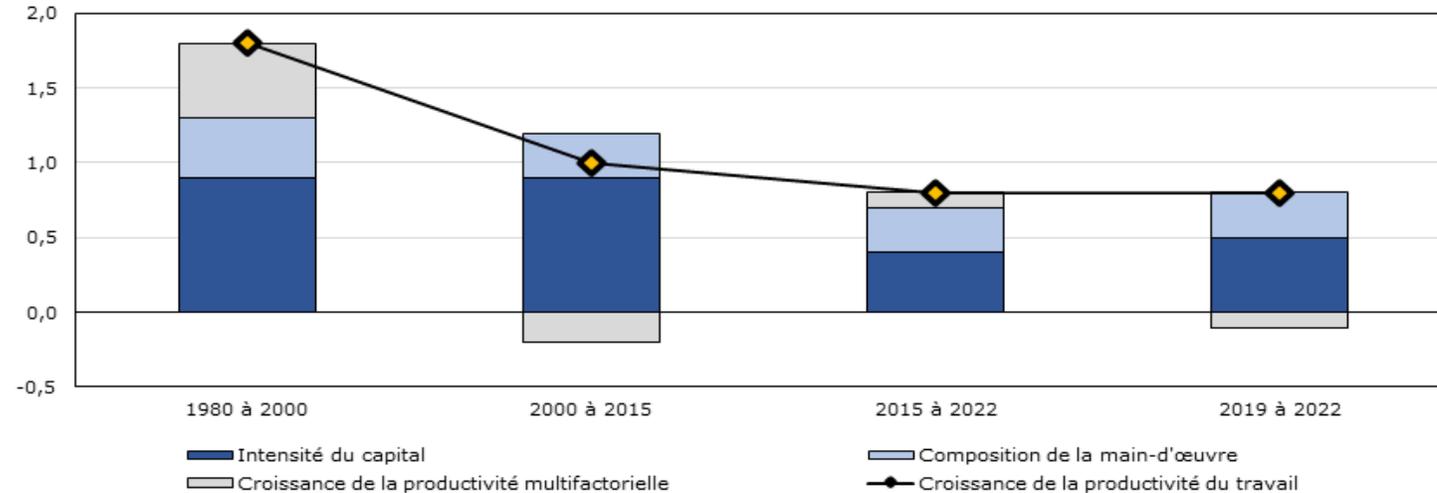
**Note :** PIB = Produit intérieur brut

**Source :** W. Wang (2021) et Baldwin et al. (2014).

# Une croissance plus faible de la productivité découlant de l'investissement en capital associée à de faibles contributions provenant de la productivité multifactorielle reflète en partie les retombées modestes de l'innovation et de la technologie

**Graphique 1**  
**Contributions à la croissance de la productivité du travail, périodes sélectionnées**

contributions en points de pourcentage à la croissance annuelle moyenne de la productivité du travail



**Notes :** Les données sur la croissance de la productivité du travail sont les taux de croissance composés annuels moyens pour la période indiquée. Les données sur l'intensité du capital, la composition de la main-d'œuvre et la productivité multifactorielle sont des contributions au taux de croissance annuel moyen. Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.  
**Source :** Statistique Canada, tableau 36-10-0208-01.

- Les investissements non résidentiels des entreprises ont beaucoup ralenti après le choc des prix du pétrole au milieu des années 2010. Les dépenses réelles en immobilisations au début de 2024 étaient inférieures de 22 % aux sommets enregistrés 10 ans plus tôt.
- La productivité du travail est en baisse depuis 2015, et ce recul est principalement attribuable à la faiblesse des dépenses en immobilisations, observée dans l'ensemble des secteurs. En 2022, l'investissement par travailleur était près de 20 % inférieur à ce qu'il était en 2014.
  - Les grandes et moyennes entreprises sont à l'origine de la quasi-totalité de la baisse l'investissement par travailleur. Les baisses de l'intensité du capital étaient plus prononcées dans les entreprises sous contrôle étranger.

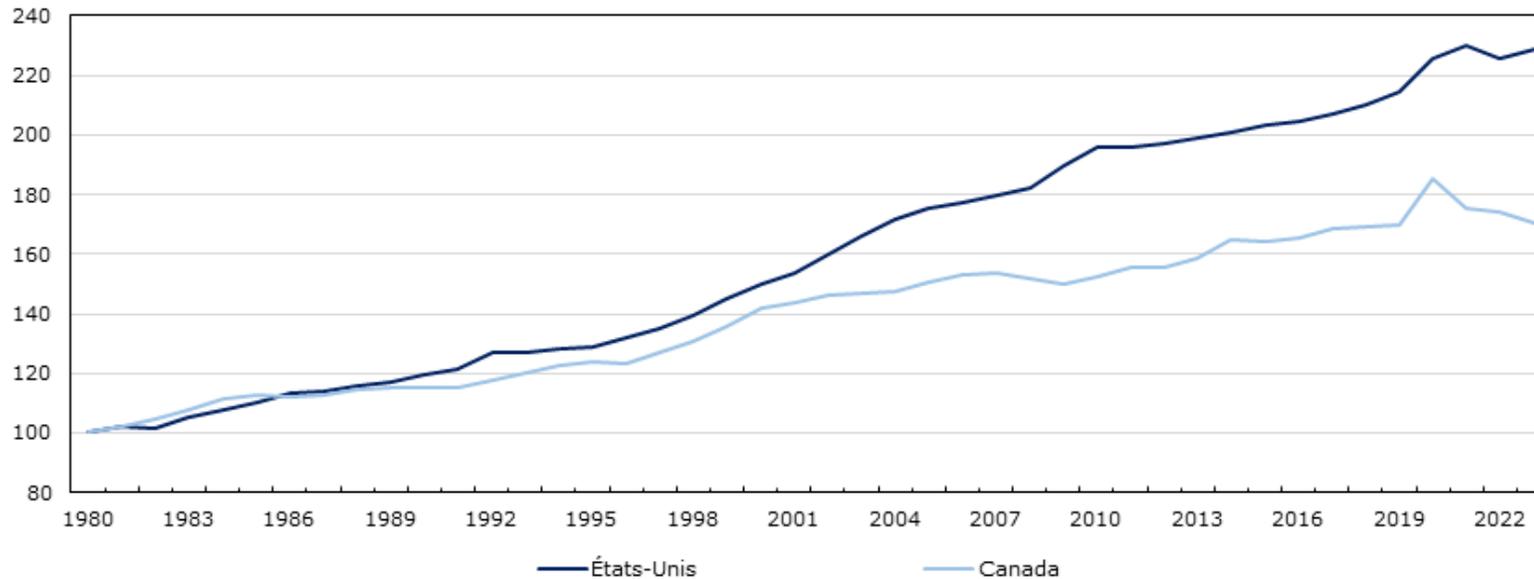
Pour obtenir plus de renseignements : [Le Quotidien – Estimations de la croissance de la productivité multifactorielle et base de données sur la productivité industrielle, 2022.](#)

Au cours des 20 dernières années, les hausses de la productivité multifactorielle (c.-à-d. les améliorations de l'efficacité des entreprises découlant de l'innovation et de l'utilisation de la technologie, du changement organisationnel et de l'exploitation d'économies d'échelle) ne se sont pas traduites par des améliorations soutenues de la productivité du travail.

# L'écart au chapitre de la croissance de la productivité du travail entre le Canada et les États-Unis s'explique par une productivité plus faible au nord de la frontière dans plusieurs secteurs des technologies de pointe

**Graphique 2**  
**Croissance de la productivité du travail, Canada et États-Unis**

indice (1980 = 100)



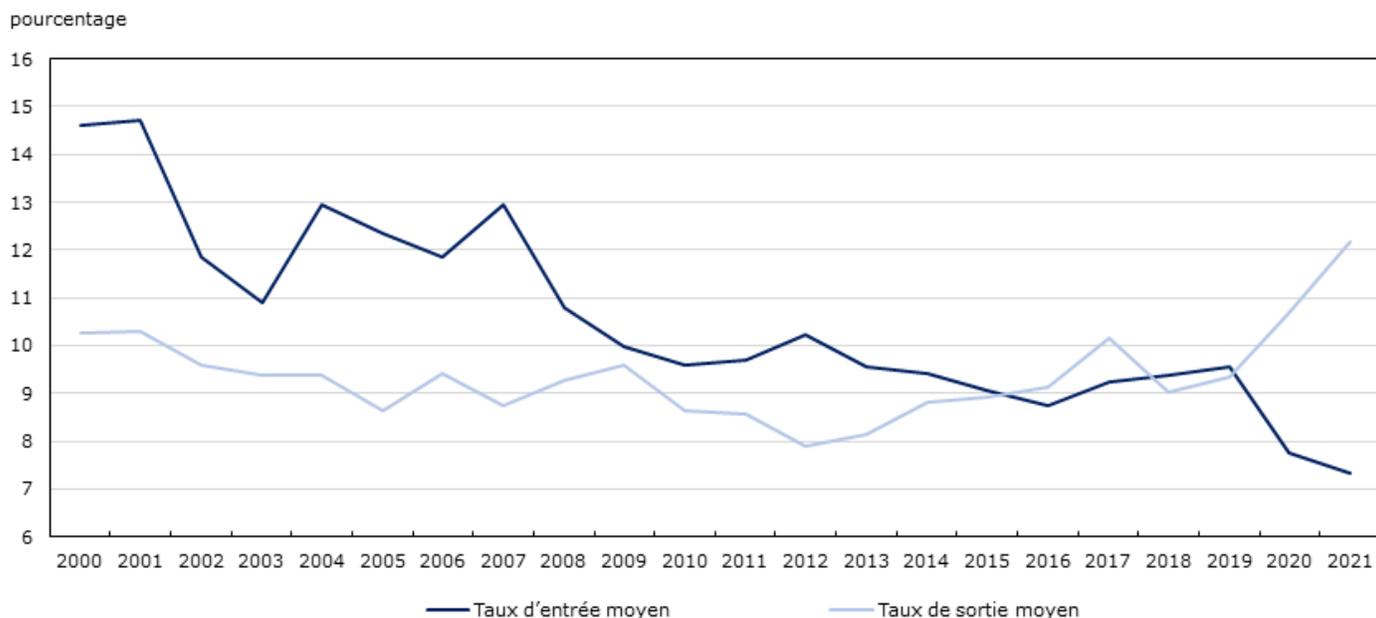
Sources : Statistique Canada et Bureau of Labour Statistics des États-Unis.

- Depuis 2000, le niveau de la productivité du travail au Canada s'est accru de 0,8 % en moyenne par année, un taux inférieur de moitié à celui observé aux États-Unis (1,9 %).
- De 2001 à 2019, c'est le secteur de l'industrie de l'information et de l'industrie culturelle, qui comprend les télécommunications, qui a le plus contribué à l'élargissement de l'écart entre le Canada et les États-Unis au chapitre de la croissance de la productivité du travail.
- La baisse de la productivité de l'industrie canadienne de la fabrication de produits informatiques et électroniques a également contribué à creuser l'écart entre les deux pays, alors que la productivité accrue de l'industrie canadienne des services financiers l'a atténué.
- La démographie des entreprises importe. Des recherches en cours sur l'écart de productivité entre le Canada et les États-Unis montrent que le Canada affiche une plus grande proportion de petites et moyennes entreprises (PME) que les États-Unis, mais que les PME au Canada sont moins productives.

Pour obtenir plus de renseignements : [Disparité entre le Canada et les États-Unis au chapitre de la croissance de la productivité après l'an 2001 : le rôle de l'industrie des services d'information et culturels.](#)

# Possibilités d'accroître la productivité du travail grâce à l'investissement et à l'innovation

**Grafiqne 3**  
**Taux d'entrée et de sortie moyens dans les industries au Canada, 2000 à 2021**



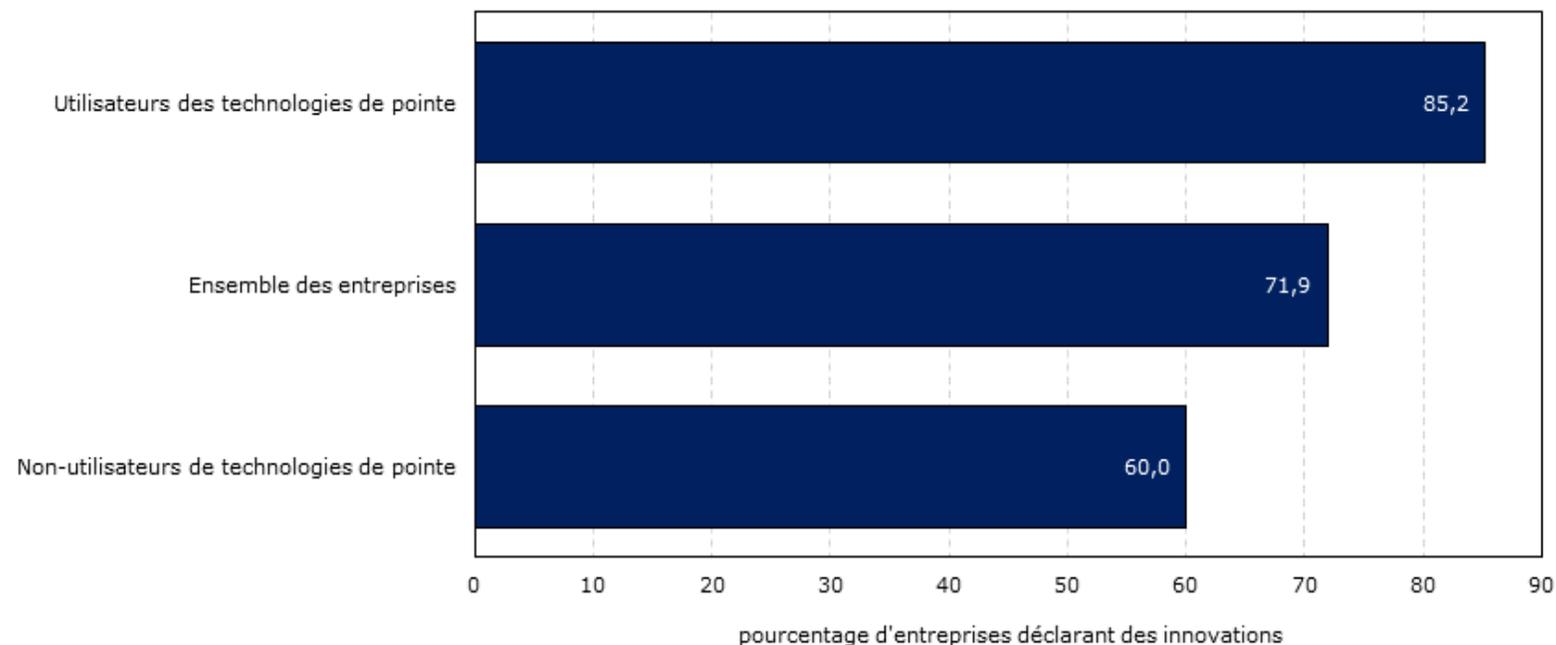
Sources : Gu, à venir et Fichier de microdonnées longitudinales des comptes nationaux de Statistique Canada.

- Une baisse de la concurrence permet aux entreprises dominantes d'acquies un pouvoir de marché et de fixer des prix plus élevés sans risquer d'être concurrencés, ce qui entraîne une hausse des prix pour les consommateurs et les entreprises
- Une baisse de la concurrence peut contribuer à une diminution des investissements, tout en entravant l'innovation.
  - Depuis 2015, les taux d'entrée des entreprises affichent une tendance à la baisse, alors que la concentration des marchés augmente. Le Bureau de la concurrence a récemment établi que l'intensité concurrentielle globale a diminué au cours des 20 dernières années.
  - Les entreprises ayant un plus grand nombre de concurrents sont plus susceptibles d'introduire des innovations que celles en ayant moins (Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise, 2022).
- La croissance est ralentie par des réglementations plus strictes. Transports Canada et KPMG, avec la contribution de Statistique Canada, ont mis au point une mesure des exigences réglementaires au fédéral.
  - De 2006 à 2021, le nombre d'exigences réglementaires a augmenté de 40 %.
  - On a déterminé que l'augmentation des exigences réglementaires a un effet négatif sur la croissance de la production et de la productivité.

Pour obtenir plus de renseignements : [Un rapport du Bureau de la concurrence révèle que l'intensité concurrentielle est en déclin au Canada](#) et [Le Quotidien—Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise, 2022](#).

# Les entreprises investissent dans l'innovation et l'adoption de technologies, en particulier en réponse à la concurrence

**Graphique 4**  
Taux d'innovation, 2020 à 2022



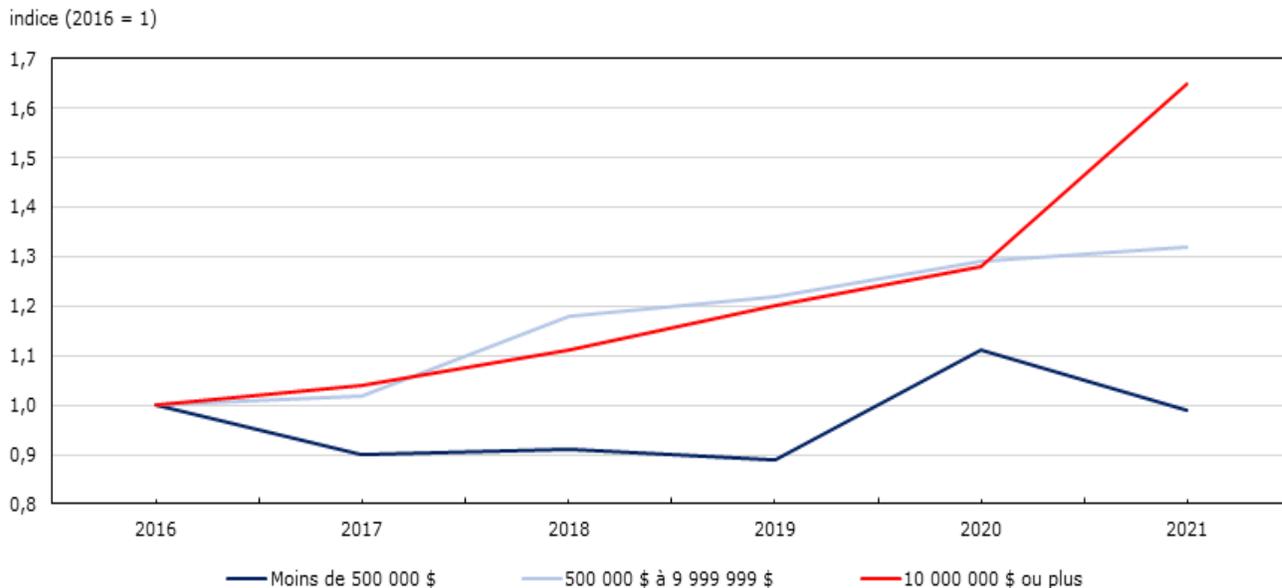
Source : Statistique Canada, Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise, 2022.

- Parmi les entreprises ayant utilisé des technologies de pointe, plus de 4 entreprises sur 5 ont déclaré avoir introduit des innovations, comparativement à 3 entreprises sur 5 parmi celles n'en ayant pas utilisé (Enquête sur l'innovation et la stratégie d'entreprise, 2022).
- Devant l'évolution de la concurrence sur leur marché principal, plus du tiers des entreprises (38 %) ont lancé de nouveaux biens ou services ou accéléré leur lancement, alors que plus de la moitié (55 %) ont adopté de nouvelles technologies ou de nouveaux procédés.
- Près de 2 entreprises sur 5 ayant mis au point et introduit des innovations ont enregistré celles-ci pour protéger leur propriété intellectuelle.
- Au deuxième trimestre de 2024, près de 3 entreprises sur 10 (28,3 %) ont déclaré que l'adoption de technologies et l'innovation ont amélioré leur capacité à fonctionner efficacement au cours des 12 mois précédents.

Pour obtenir plus de renseignements : [Le Quotidien – Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise, 2022](#) et [Aspects qui ont amélioré la capacité de l'entreprise ou de l'organisme à fonctionner efficacement au cours des 12 derniers mois, deuxième trimestre de 2024](#).

# Les dépenses des entreprises en R-D augmentent, mais dans l'ensemble, l'intensité de la R-D reste bien inférieure à celle des autres principaux pays industriels

**Graphique 5**  
Croissance des dépenses en recherche et développement des entreprises, selon les groupes de dépenses



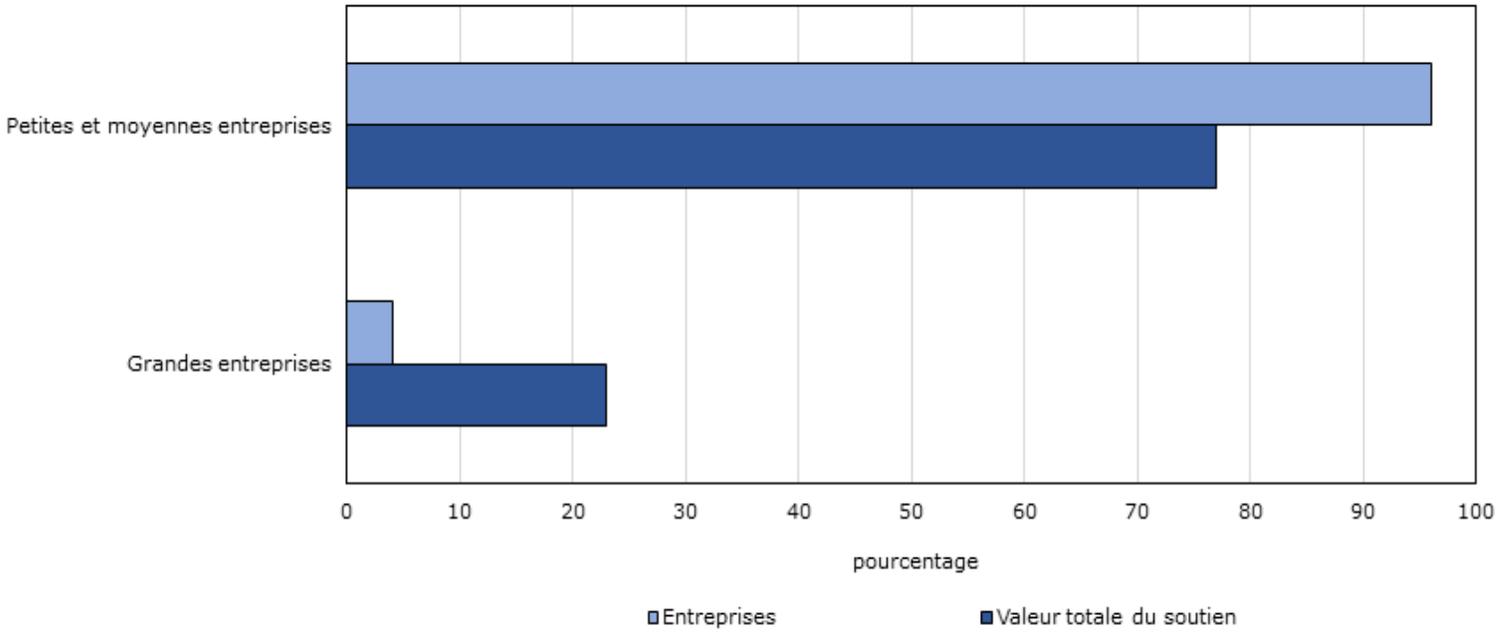
Source : Statistique Canada, tableau 27-10-0336-01.

- En 2021, la majeure partie de la croissance des dépenses en R-D industrielle était attribuable à une augmentation des dépenses des principaux producteurs de R-D (sous contrôle national et étranger). Les premières données pour 2022 et 2023 font ressortir une croissance soutenue des dépenses des entreprises en R-D.
- En ce qui concerne les dépenses au titre de la R-D en proportion du produit intérieur brut (PIB), le Canada continue de se classer sous la moyenne du G7 et, en 2021, a reculé de deux places pour se situer au 19<sup>e</sup> rang au sein des pays de l'OCDE. Pour ce qui est de la part des dépenses au titre de la R-D du secteur des entreprises en tant que pourcentage du PIB, le Canada était à l'avant-dernier rang des pays G7.
- L'intensité de la R-D des producteurs canadiens et étrangers varie d'une industrie à l'autre.
  - En 2021, le ratio moyen des dépenses de R-D par rapport aux recettes tirées des ventes était de 2,2 % pour les fabricants canadiens, comparativement à 1,6 % pour les fabricants sous contrôle étranger.
  - Les entreprises canadiennes de technologies de l'information et des communications (TIC) détenues par des Canadiens avaient un ratio moyen des dépenses de R-D par rapport aux recettes tirées des ventes de 5,9 %, ce qui est bien inférieur à la moyenne des entreprises de TIC sous contrôle étranger (12,9 %).
- Les multinationales étrangères étaient à l'origine de plus de 40 % des dépenses totales des entreprises en recherche et développement (R-D) intra-muros en 2021, et du tiers de leurs dépenses totales consacrées à la propriété intellectuelle (PI) en 2022.

Pour obtenir plus de renseignements : [Le Quotidien – Recherche et développement industriels, 2021 \(données réelles\), 2022 \(données provisoires\) et 2023 \(perspectives\)](#) et [Activités des entreprises multinationales au Canada, multinationales canadiennes et étrangères, en proportion de l'économie canadienne](#).

# Lors de la pandémie de COVID-19, de nombreuses entreprises ont bénéficié de soutien fédéral à la croissance et à l'innovation en entreprise pendant la reprise économique

**Graphique 6**  
Soutien à la croissance et à l'innovation en entreprise, selon la taille de l'effectif, 2021



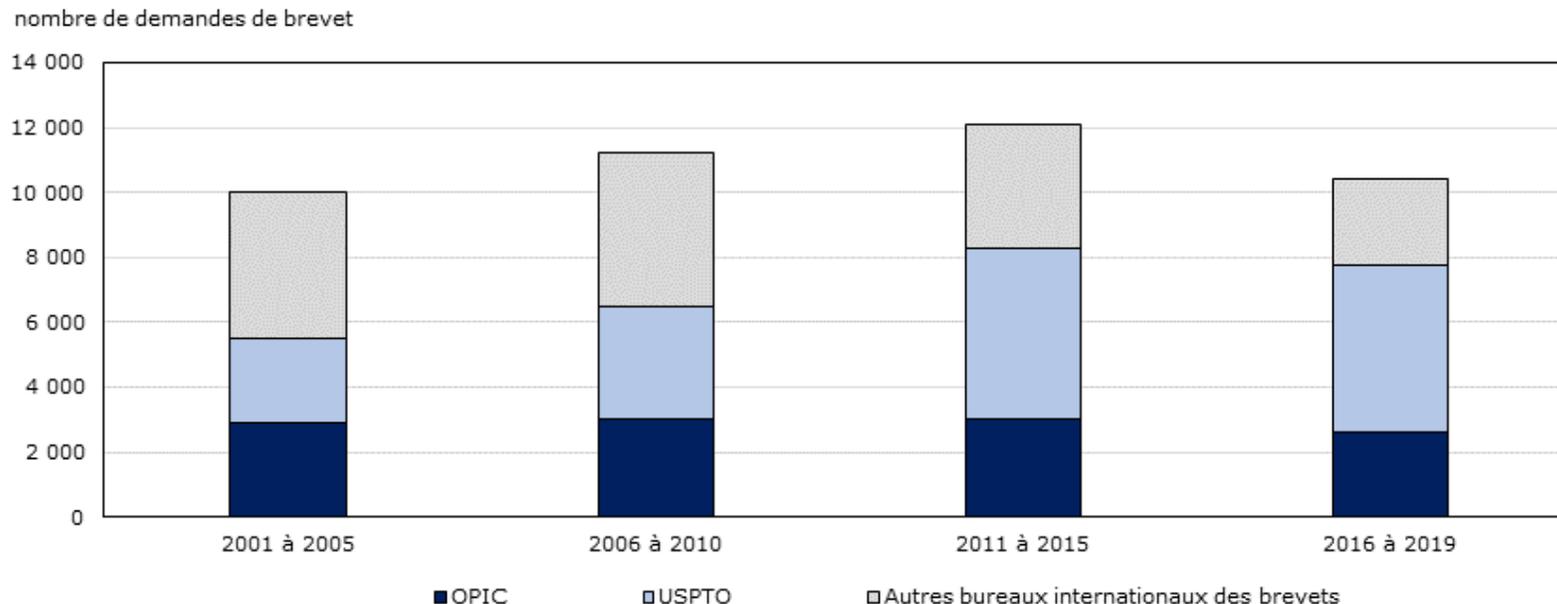
Source : Statistique Canada, tableau 33-10-0219-01.

- En 2021, alors que le Canada se remettait des effets de la pandémie de COVID-19, le gouvernement fédéral a fourni à plus de 33 000 entreprises du soutien à la croissance et à l'innovation en entreprise (SCIE), pour une valeur totale de 4,5 milliards de dollars, par l'intermédiaire de 134 programmes fédéraux.
- En 2021, les petites et moyennes entreprises (celles comptant moins de 500 employés) représentaient 96 % de tous les bénéficiaires de programmes de SCIE et plus des trois quarts de la valeur totale du soutien.
- Plusieurs indicateurs soutiennent l'idée que les programmes de SCIE ont aidé les entreprises à se remettre des effets de la pandémie.
- Les revenus des entreprises bénéficiaires de SCIE ont augmenté de 16 % en 2021, un taux trois fois plus élevé que celui enregistré en 2020. Leurs revenus d'exportation se sont accrus de 15 % au cours de la même période, après avoir fléchi de 4 % de 2019 à 2020.
- Les bénéficiaires de SCIE ont poursuivi leurs activités d'innovation en 2021 et leurs dépenses au chapitre de la R-D ont augmenté de 12 % par rapport à l'année précédente. Ce taux de croissance est comparable à celui de 11 % enregistré de 2019 à 2020.

Pour obtenir plus de renseignements : [Le Quotidien – Soutien de la croissance et de l'innovation en entreprise, 2021.](#)

# Les activités de brevetage ont ralenti par rapport à avant la pandémie de COVID-19

**Graphique 7**  
**Nombre de demandes de brevet**



**Note :** OPIC = Office de la protection intellectuelle du Canada; USPTO = United States Patent and Trademark Office.

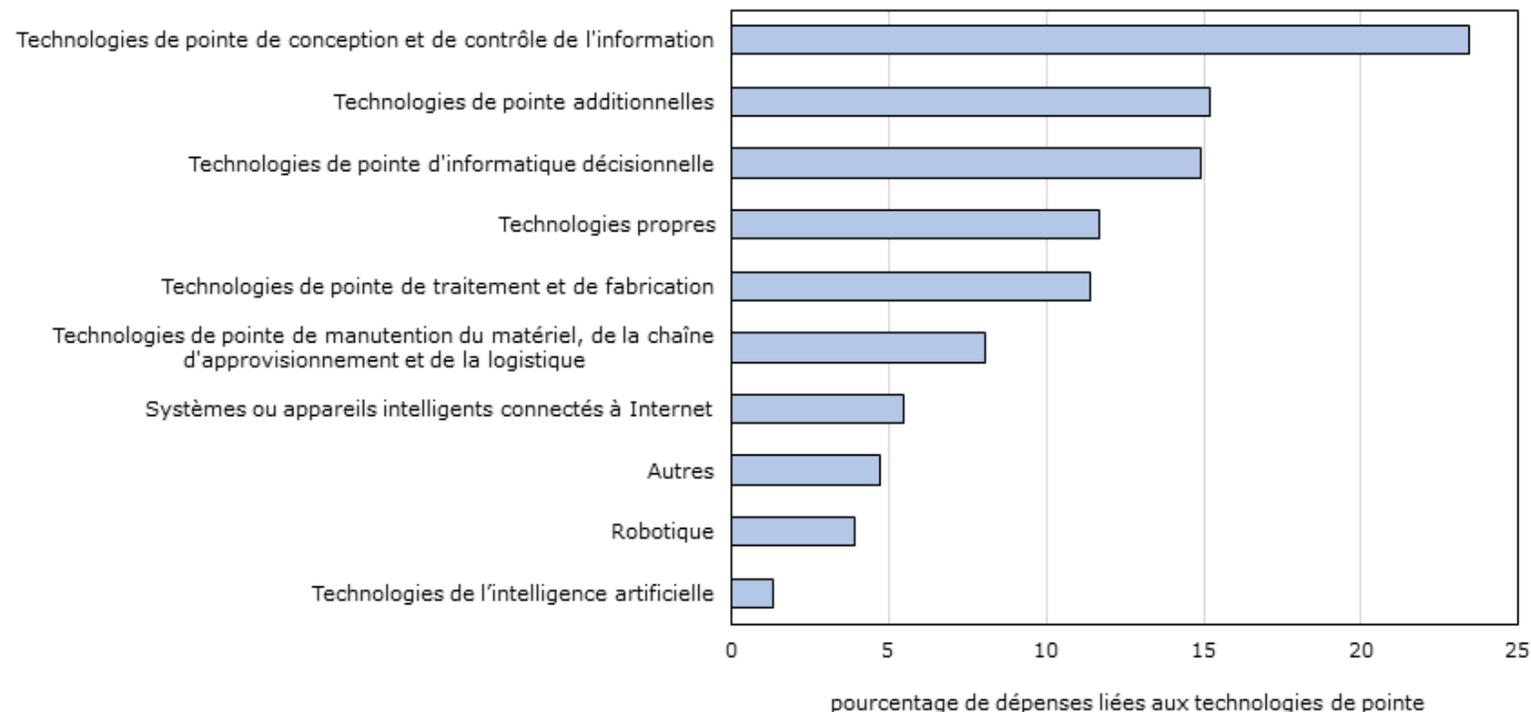
**Source :** Abbas, Lafrance-Cooke et Leung (2022), « Activités de brevetage des entreprises appartenant à des femmes au Canada ».

- Le taux de croissance des demandes de brevet déposées au Canada et des demandes déposées à l'étranger par des Canadiens a stagné au cours des années qui ont précédé la pandémie, fléchissant à des niveaux vus pour la dernière fois au début des années 2000.
- Alors que plus de 1 entreprise sur 5 détenait de la propriété intellectuelle (PI) en 2022, seulement 6 % environ possédaient des brevets (Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise, 2022).
- Une nouvelle étude publiée par Statistique Canada montre que les multinationales canadiennes ont généré davantage d'actifs de PI comparativement aux multinationales étrangères, 4 demandes de brevet de haute technologie sur 5 émanant d'entités sous contrôle canadien.
- Les recettes provenant de la PI ont repris en 2021. Les entreprises au Canada qui effectuaient de la R-D ont généré plus de revenus que jamais quant à l'utilisation de leur PI; leurs recettes ont augmenté de 37 % pour s'élever à 8,9 milliards de dollars. Parallèlement, les paiements relatifs à la PI ont progressé de 34 % pour se chiffrer à 2,2 milliards de dollars.

**Pour obtenir plus de renseignements :** [Le Quotidien – Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise, 2022](#) et [Accent sur l'innovation : exploration des tendances relatives au développement de technologies de pointe au moyen des demandes de brevet.](#)

# L'adoption de technologies perturbatrices en est aux premiers stades

**Graphique 8**  
**Part des dépenses en immobilisations liées aux technologies de pointe, par type de technologie, 2020 à 2022**



Source : Enquête sur les technologies de pointe. Statistique Canada, tableau 27-10-0394-01.

- Selon l'Enquête sur les technologies de pointe de 2022, près des deux tiers des entreprises (62,1 %) ont adopté au moins une technologie de pointe. Cependant, les niveaux de dépenses sont modestes et les taux d'adoption de technologies perturbatrices sont relativement faibles.
- Seulement 3,1 % des entreprises ont déclaré utiliser l'intelligence artificielle, tandis que 2,1 % ont déclaré utiliser des robots.
- Les trois principaux obstacles mentionnés par les entreprises n'ayant pas adopté de technologies de pointe étaient liés au faible retour sur l'investissement ou à la longue période de recouvrement (40,6 %), à la difficulté à recruter du personnel qualifié (36,7 %) et à la difficulté à intégrer les nouvelles technologies de pointe aux systèmes existants (34,7 %).

Pour obtenir plus de renseignements : [Le Quotidien – Enquête sur les technologies de pointe, 2022](#).

# Niveau de dépenses relativement faible pour les technologies de pointe

- Alors que la majorité des entreprises dans les secteurs visés par l'Enquête sur les technologies de pointe de 2022 ont adopté au moins une technologie de pointe, au cours de la période de 2020 à 2022, les dépenses en immobilisations au chapitre des technologies de pointe se sont chiffrées à 6 milliards de dollars seulement. À titre de comparaison, les dépenses du secteur privé en recherche et développement au cours de cette période de trois ans se sont élevées à 79 milliards de dollars.
- Parmi les entreprises n'ayant pas investi en technologies de pointe au cours de la période de 2020 à 2022, environ 6 sur 10 ont déclaré que ces technologies ne s'appliquaient pas aux activités de l'entreprise. De même, 1 entreprise sur 5 a déclaré qu'un investissement en technologies de pointe n'était pas nécessaire pour leurs activités.
- Au deuxième trimestre de 2024, environ la moitié des entreprises ont déclaré qu'elles ne prévoyaient pas d'opter ou d'intégrer l'IA ou d'autres technologies numériques au cours des 12 mois suivants (un groupe qui comprend à la fois les non-adoptants et les anciens adoptants). Le tiers de ces entreprises ont déclaré que les technologies numériques n'étaient pas pertinentes à leurs activités.
- Le faible taux d'adoption de technologies perturbatrices et de dépenses connexes soulève des questions quant à la capacité des entreprises à tirer le maximum des grands progrès technologiques. Au deuxième trimestre de 2024, 6 % des entreprises ont déclaré avoir eu recours à l'intelligence artificielle pour produire des biens ou fournir des services au cours des 12 mois précédents.

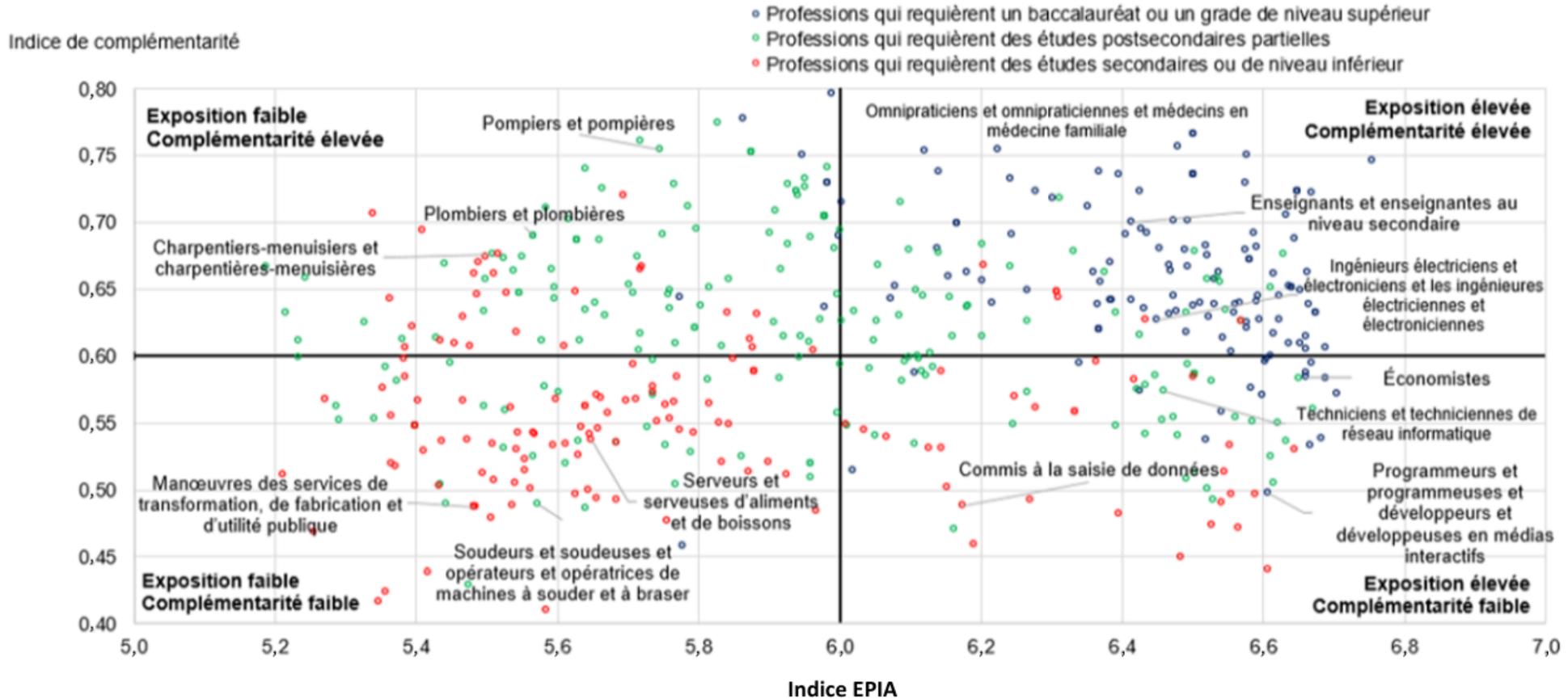
**Pour obtenir plus de renseignements :** [Le Quotidien – Enquête sur les technologies de pointe, 2022](#), [Le Quotidien – Dépenses en immobilisations non résidentielles et réparations, 2022 \(données révisées\), 2023 \(données provisoires\) et 2024 \(perspectives\)](#), [Raisons de ne pas investir des dépenses en immobilisations liées aux technologies de pointe, selon l'industrie et la taille de l'entreprise](#), [Technologies que l'entreprise ou l'organisme prévoit adopter ou intégrer au cours des 12 prochains mois, deuxième trimestre de 2024](#) et [Analyse de l'utilisation de l'intelligence artificielle par les entreprises au Canada, deuxième trimestre de 2024](#).

# L'intelligence artificielle pourrait avoir une incidence plus étendue sur la main-d'œuvre que les transformations technologiques antérieures

- Les vagues antérieures d'automatisation ont surtout touché les travailleurs effectuant des tâches manuelles routinières. Cependant, l'intelligence artificielle (IA) devrait entraîner des répercussions sur une plus grande part de la main-d'œuvre, en raison de sa capacité croissante à effectuer des tâches cognitives non routinières.
- De nouvelles recherches de Statistique Canada ont produit des estimations expérimentales de l'exposition potentielle à l'IA et de la complémentarité potentielle de celle-ci au sein des différents groupes professionnels au Canada. Selon ces recherches, 40 % des travailleurs ont une faible exposition aux technologies d'IA. Les 60 % restants sont répartis en deux groupes : les travailleurs fortement exposés à l'IA et ayant une forte complémentarité avec celle-ci (29 %), et ceux fortement exposés à l'IA et ayant une faible complémentarité avec celle-ci (31 %).
- Les personnes à revenu élevé sont plus susceptibles d'occuper des emplois fortement exposés à l'IA et ayant une forte complémentarité avec celle-ci, tandis que les personnes à revenu moyen sont plus susceptibles d'occuper des emplois fortement exposés à l'IA et ayant une faible complémentarité avec celle-ci.

# L'intelligence artificielle devrait avoir de profondes répercussions sur la productivité des entreprises et la nature du travail

**Figure 2**  
**Exposition professionnelle à l'intelligence artificielle et complémentarité au Canada**



**Notes :** EPIA = exposition professionnelle à l'intelligence artificielle. L'indice EPIA et la complémentarité possible sont fondés sur Felten, Raj et Seamans (2021) et Pizzinelli et coll. (2023). On considère que l'exposition d'une profession est élevée lorsque l'indice EPIA est supérieur à la médiane pour toutes les professions (6.0) et faible si ce n'est pas le cas. De façon similaire, on considère que la complémentarité de l'IA avec une profession est élevée si le paramètre de complémentarité est supérieur à la médiane pour toutes les professions (0,6) et faible si ce n'est pas le cas. Les professions présentées dans ce graphique sont fondées sur les codes à 4 chiffres de la Classification nationale des professions (CNP) 2016, version 1.3, convertie de la United States Standard Occupational Classification (SOC) de 2018. Parmi les 500 professions de la CNP, 10 professions qui représentaient moins de 1 % des emplois au Canada ont été exclues faute de données du Occupational Information Network (O\*NET) pour calculer les indices EPIA et de complémentarité.

**Sources :** À venir Mehdi and Morissette (2024) et Occupational Information Network (O\*NET), version 28.2.

## Points à retenir

- Rien dans les statistiques officielles sur la productivité canadienne n'indique que l'innovation et l'adoption des technologies de pointe se traduisent par une amélioration soutenue de l'efficacité des entreprises au-delà des effets mesurés sur le capital et le travail. Cela s'inscrit dans un enjeu de longue date : la nécessité pour les entreprises de tirer un meilleur parti des bénéfices des innovations et des technologies de pointe afin d'accroître leur production et d'augmenter leur productivité.
- De récentes données tirées des enquêtes sur l'innovation et la technologie mettent en évidence les liens positifs qui existent entre la concurrence, l'innovation et l'efficacité des entreprises. Alors que les dépenses des entreprises en R-D et les recettes relatives à la propriété intellectuelle augmentent, les préoccupations concernant l'intensité avec laquelle les entreprises investissent dans le capital du savoir persistent, en particulier en ce qui a trait à de nombreuses économies concurrentes. L'intensité de la R-D reste faible, et les demandes de brevet ont considérablement diminué au cours de la période précédant la pandémie.
- L'investissement des entreprises en technologies perturbatrices, qui est généralement reconnu comme un facteur susceptible de changer la donne de la productivité, en est à ses débuts. Le taux d'adoption de l'IA était d'environ 3 % en 2022, et les dépenses en immobilisations au chapitre des technologies émergentes étaient faibles. Au deuxième trimestre de 2024, alors que 6 % des entreprises ont déclaré utiliser l'IA, plus de la moitié des entreprises ne prévoient pas d'opter ou d'intégrer l'IA ou d'autres technologies numériques avancées au cours de l'année à venir (un groupe qui comprend à la fois les non-adoptants et les anciens adoptants).

**Pour obtenir plus de renseignements, veuillez contacter**

[analyticalstudies-etudesanalytiques@statcan.gc.ca](mailto:analyticalstudies-etudesanalytiques@statcan.gc.ca)