

Science, technologie et innovation

Numéro 15 | Juin 2023

La recherche et développement dans l'économie québécoise en 2020

Adjélé Latzey Wilson

Faits saillants

- En 2020, les dépenses intérieures brutes de recherche et développement (DIRD) du Québec ont augmenté de 360 M\$ par rapport à l'année précédente (+ 3,6 %), pour atteindre 10 458 \$. Il s'agit de la troisième hausse en importance depuis 2015.
- La DIRD du Québec compte pour un quart (25,1 %) de la DIRD canadienne en 2020.
- En 2020, le ratio DIRD/PIB du Québec représente 2,32 % du PIB de la province. Il s'agit d'une augmentation de 0,12 point de pourcentage par rapport à 2019 et du ratio le plus élevé de toutes les provinces canadiennes.
- Plus de 95 % des dépenses de R-D dans l'économie québécoise ont été effectuées par le secteur des entreprises et celui de l'enseignement supérieur, pour un montant total de 9 947 M\$ en 2020.
- Le financement de la R-D par les administrations fédérale et provinciale au Québec compte, en 2020, pour 25,1 % du financement total, alors qu'il comptait pour 22,8 % en 2019.
- Le montant du financement fédéral de la DIRD au Québec a crû d'environ 300 M\$ entre 2019 et 2020. Il s'agit de la variation annuelle la plus importante depuis les années 1980.
- En 2020, le nombre total d'employés et employées équivalents temps plein (ETP) en R-D au Québec a baissé de 1 % par rapport à 2019 et correspond à 76 090 ETP, soit 27,5 % du personnel de R-D du Canada.
- Près de 71 % du personnel de R-D au Québec, en 2020, sont des chercheurs et chercheuses qui proviennent en partie du secteur des entreprises (42,6 %).

Le présent bulletin porte sur les dépenses de recherche et développement (R-D) dans l'économie québécoise ainsi que sur le personnel affecté aux activités de R-D pour l'année 2020, année marquée par le début de la pandémie de COVID-19. On y trouve aussi des comparaisons avec d'autres provinces, l'ensemble du Canada et quelques pays dans le monde.

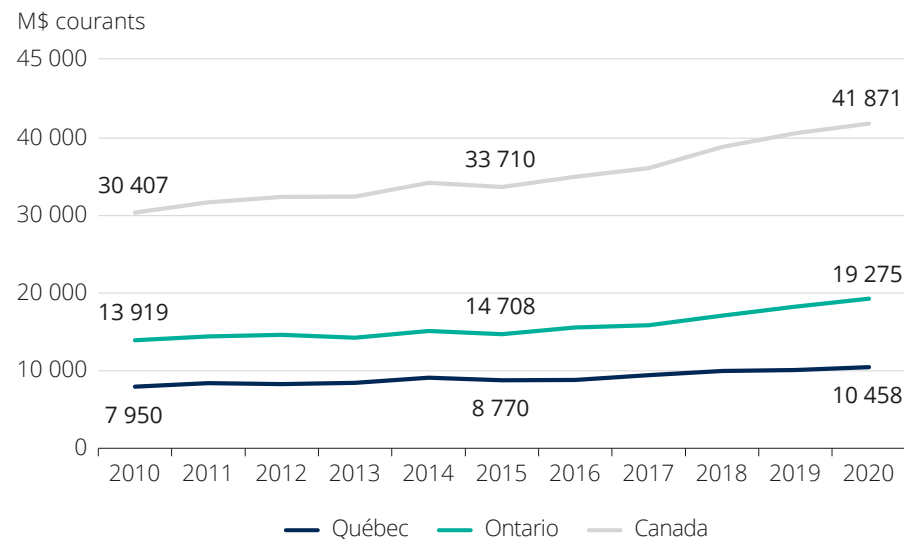
Les dépenses intérieures brutes de R-D ont connu une hausse de 3,6 % en 2020

Les dépenses intérieures de recherche et développement (DIRD) de l'économie québécoise se sont élevées à 10 458 M\$ en 2020, une hausse de 3,6 % par rapport à 2019. Il s'agit d'une augmentation de 19,2 % par rapport à 2015 et de 31,5 % par rapport à 2010. Corrigée de l'évolution des prix, la DIRD québécoise est restée pratiquement stable en 2020 et en 2019 (+ 0,3 % en 2020, - 0,3 % en 2019), après avoir connu des baisses et des hausses enregistrées entre 2015 et 2018 (- 5,3 % en 2015, - 0,7 % en 2016, + 5,0 % en 2017 et + 3,3 % en 2018).

En Ontario et dans l'ensemble du Canada, les dépenses intérieures de R-D ont augmenté respectivement de 5,5 % et de 3,1 % entre 2019 et 2020.

Figure 1

Évolution de la DIRD, Québec, Ontario, Canada, 2010 à 2020



Source : Statistique Canada, *Tableau 27-10-0273-01 – Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, selon le type de science et selon le secteur de financement et le secteur d'exécution*, janvier 2023. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.

Sources de données et méthodologie

Les données sur les dépenses présentées dans ce bulletin proviennent du programme « Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et développement (DIRD) » de Statistique Canada. Celles relatives au personnel affecté à la R-D sont agrégées à partir d'enquêtes menées par Statistique Canada ainsi que sur des estimations fondées sur diverses sources de données des secteurs d'exécution. Par ailleurs, les données relatives aux pays membres et aux pays non membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) proviennent de la base de données des principaux indicateurs de la science et de la technologie de l'OCDE. Pour plus d'information, consultez la page de l'enquête : [Estimations des dépenses canadiennes au titre de recherche et développement](#).

Les dépenses de R-D du Québec représentent 25 % de celles du Canada

La proportion de la DIRD du Québec représente 25,1% de celle du Canada, alors que celle de l'Ontario et de la Colombie-Britannique est respectivement de 46,0 % et de 12,4 %. Ces trois provinces ont réalisé 83,4 % de la DIRD canadienne. Par ailleurs, le ratio DIRD/habitant du Québec a connu une hausse de 2,6 % en 2020 par rapport à 2019, pour s'établir à 1 219 \$. Il est ainsi le plus élevé au Canada après celui de l'Ontario.

Le ratio DIRD/PIB du Québec en 2020 est le plus élevé de toutes les provinces canadiennes

En 2020, le Québec a consacré 2,32 % de son produit intérieur brut (PIB) aux dépenses de R-D effectuées sur son territoire, tandis qu'il l'avait fait dans une proportion de 2,20 % en 2019. La province de Québec est ainsi l'endroit où le ratio DIRD/PIB est le plus élevé au Canada. Elle est suivie de près par l'Ontario (2,22 %), Terre-Neuve-et-Labrador (1,71 %), la Colombie-Britannique (1,69 %) et le Nouveau-Brunswick (1,49 %).

Le ratio DIRD/PIB du Québec est plus élevé que celui de certains pays dans le monde en 2020

En 2020, le ratio DIRD/PIB du Québec reste supérieur à celui du Canada (1,89 %). Comparativement à ceux de plusieurs pays membres de l'OCDE, le ratio DIRD/PIB du Québec fait partie des plus élevés. En effet, le ratio DIRD/PIB du Québec est supérieur à celui de l'Espagne (1,41 %), de l'Italie (1,51 %), de la Pologne (1,89 %) et du Mexique (0,30 %). Cependant, il reste inférieur à celui de la France (2,35 %), de la Finlande (2,91 %) et des États-Unis (3,45 %).

Tableau 1

Dépenses intérieures brutes de R-D, Québec, autres provinces et Canada, 2020

| Géographie | DIRD | | Part de la DIRDE dans le total canadien | DIRD/PIB ¹ | DIRD/hab |
|-------------------------|------------------|------------------|---|-----------------------|--------------|
| | M\$ ² | M\$ ³ | | | |
| Terre-Neuve-et-Labrador | 550 | 560 | 1,3 | 1,71 | 1 055 |
| Île-du-Prince-Édouard | 82 | 70 | 0,2 | 1,09 | 508 |
| Nouvelle-Écosse | 696 | 601 | 1,7 | 1,49 | 709 |
| Nouveau-Brunswick | 360 | 317 | 0,9 | 0,96 | 460 |
| Québec | 10 458 | 8 993 | 25,0 | 2,32 | 1 219 |
| Ontario | 19 275 | 17 032 | 46,0 | 2,22 | 1 309 |
| Manitoba | 832 | 743 | 2,0 | 1,13 | 603 |
| Saskatchewan | 802 | 855 | 1,9 | 1,03 | 681 |
| Alberta | 3 606 | 3 893 | 8,6 | 1,22 | 816 |
| Colombie-Britannique | 5 194 | 4 498 | 12,4 | 1,69 | 1 007 |
| Territoires | 16 | 14 | 0,0 | 0,14 | 126 |
| Canada | 41 871 | 37 953 | 100,0 | 1,89 | 1 102 |

1. PIB aux prix du marché en dollars courants.

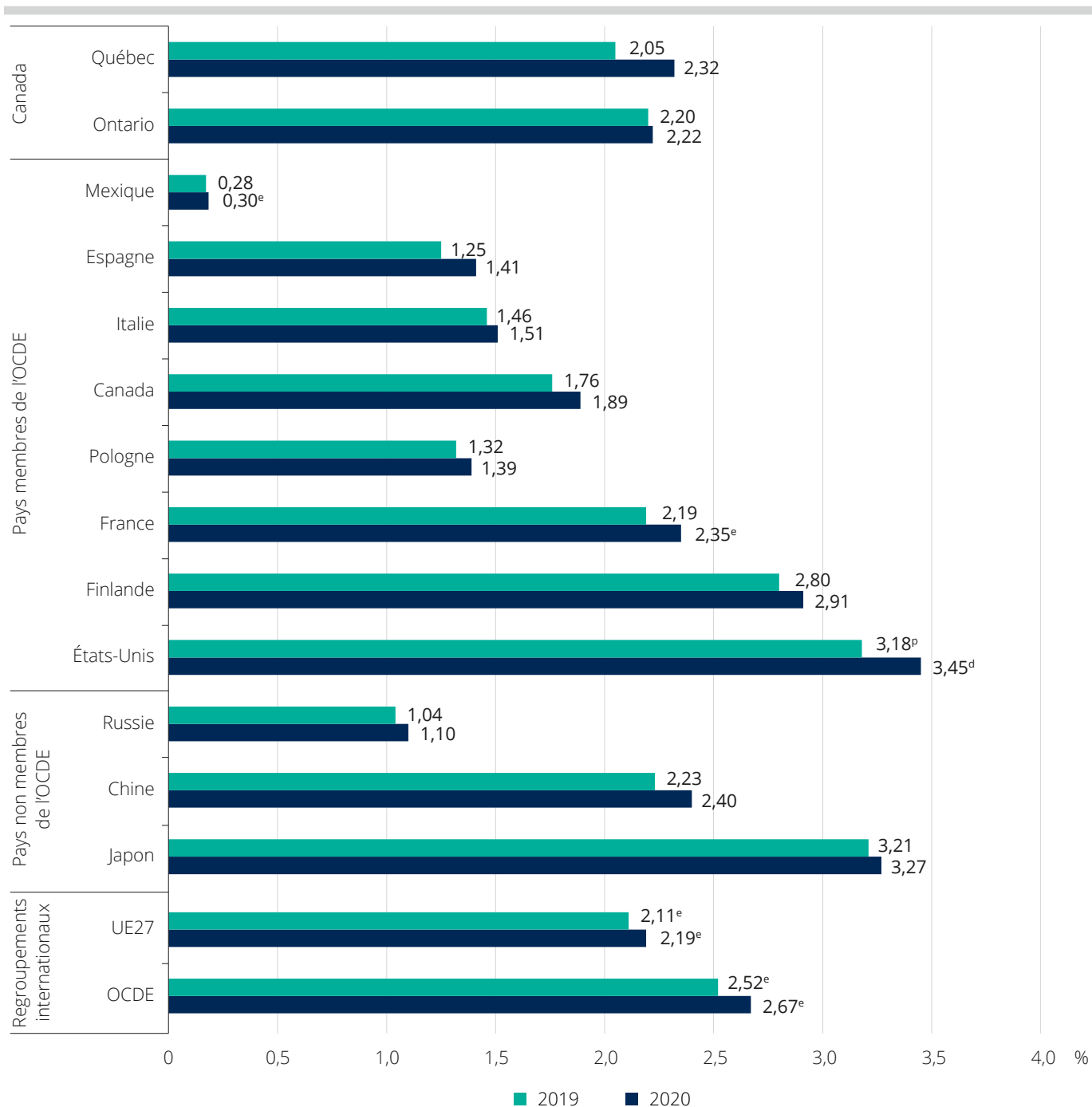
2. En dollars courants.

3. En dollars enchaînés de 2012 : les estimations sont exprimées en termes réels à l'aide de l'indice implicite de prix du PIB aux prix du marché de chaque économie.

Sources : Statistique Canada, *Tableau 27-10-0273-01 – Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, selon le type de science et selon le secteur de financement et le secteur d'exécution*, janvier 2023 ; *Tableau 17-10-0009-01 – Estimations de la population (trimestrielles)*, janvier 2023 ; *Tableau 36-10-0222-01 – Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciaux et territoriaux, annuel (x 1 000 000)*, janvier 2023. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.

Figure 2

DIRD en pourcentage du PIB, Québec, Ontario, certains pays membres et non membres de l'OCDE et regroupements internationaux, 2019 et 2020



e Donnée estimée.

p Donnée provisoire.

d Définition différente.

Notes : PIB aux prix du marché en dollars courants. Les données pour le Canada, le Québec et l'Ontario sont obtenues à partir de celles diffusées par Statistique Canada. Le ratio de l'Union européenne (27 pays) reflète sa nouvelle composition à la suite du retrait du Royaume-Uni en date du 1^{er} février 2020.

Sources : Statistique Canada, *Tableau 27-10-0273-01 – Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, selon le type de science et selon le secteur de financement et le secteur d'exécution*, janvier 2023 ; *Tableau 36-10-0222-01 – Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciaux et territoriaux, annuel (x 1 000 000)*, janvier 2023 ; OCDE, Principaux indicateurs de la science et de la technologie, données extraites le 27 janvier 2023. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.

Plus de 95 % de la R-D québécoise est effectuée par des entreprises commerciales et l'enseignement supérieur en 2020

La structure d'exécution de la DIRD québécoise en 2020 est semblable à celle des années antérieures : les activités menées par les secteurs des entreprises et de l'enseignement supérieur sont les plus importantes (95,1%). Plus précisément, les activités menées par les entreprises commerciales représentent 56,1% de la valeur totale de l'effort de R-D du Québec, celles du secteur de l'enseignement supérieur, 39,0 %, celles du secteur de l'État, 4,8 %, et celles des organismes sans but lucratif (OSBL), 0,1 %.

Le secteur des entreprises a financé la R-D québécoise à hauteur de 44,2 % en 2020

La contribution du secteur des entreprises au financement de la DIRD reste importante en 2020 malgré la baisse de 1,7 % observée entre 2019 et 2020. En effet, la part du secteur des entreprises dans le financement de la DIRD est passée de 45,9 % à 44,2 % entre ces deux années au Québec.

L'État a financé le quart des activités de R-D en 2020

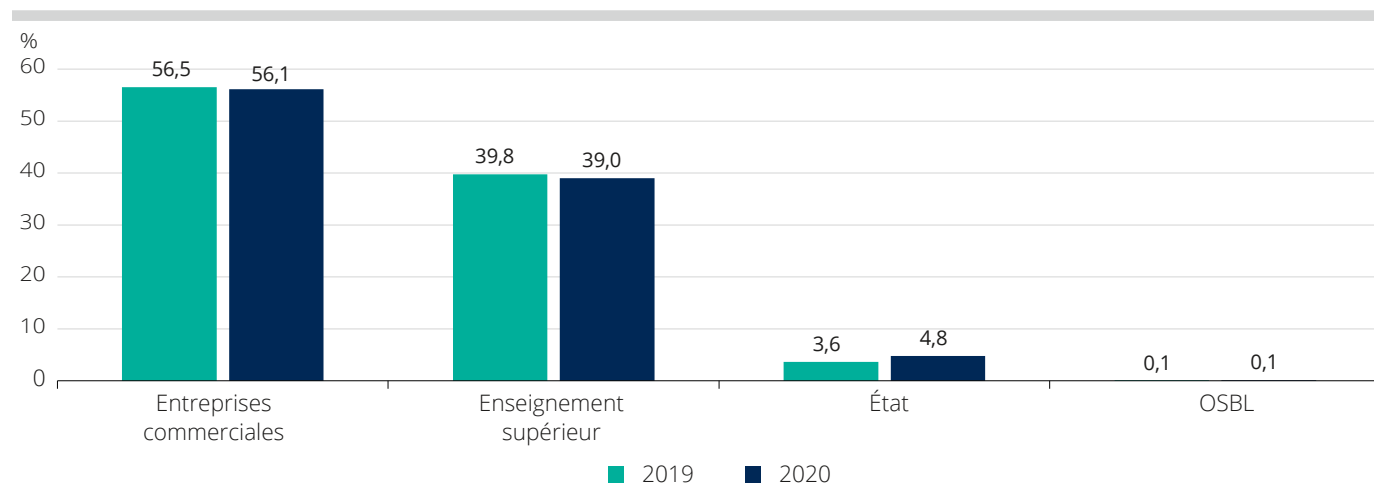
Le financement de la R-D par l'État est le plus important au Québec après celui des entreprises. La part du financement de la R-D des administrations publiques fédérale et provinciale a atteint le quart du financement total (25,1%) en 2020 contre 22,9 % en 2019, soit une hausse de 2,8 points de pourcentage. Cette situation serait attribuable notamment à la hausse du montant du financement fédéral entre ces deux années. En effet, le financement de la R-D québécoise par le gouvernement fédéral a connu une augmentation de 298 M\$ entre 2019 et 2020 (+ 18,8 %). Il s'agit de la plus importante variation du financement fédéral de la R-D au Québec sur un an depuis les années 1980. Aussi, la part du financement fédéral pour la R-D au Québec est passée de 15,7 % à 18,0 % en 2020, et celle du financement provincial est restée relativement stable : elle était de 7,2 % en 2019 et elle est de 7,1 % en 2020.

Par ailleurs, les secteurs de l'enseignement supérieur et de l'étranger ont respectivement contribué à financer les activités de R-D à hauteur de 1 921 M\$ (18,6 %) et de 880 M\$ (7,2 %) en 2020. Quant aux OSBL, leur financement est de 3,9 %, pour un montant total de 407 M\$.

Ailleurs au Canada, la variation annuelle du financement de la R-D par le gouvernement fédéral en 2020 a été importante, notamment en Ontario (725 M\$), en Nouvelle-Écosse (225 M\$) et en Colombie-Britannique (161 M\$). Le financement de la R-D au Canada par le gouvernement fédéral est passé de 7 059 M\$ à 8 260 M\$ entre 2019 et 2020, soit une variation de 1,2 G\$.

Figure 3

Structure d'exécution de la DIRD, Québec, 2019 et 2020

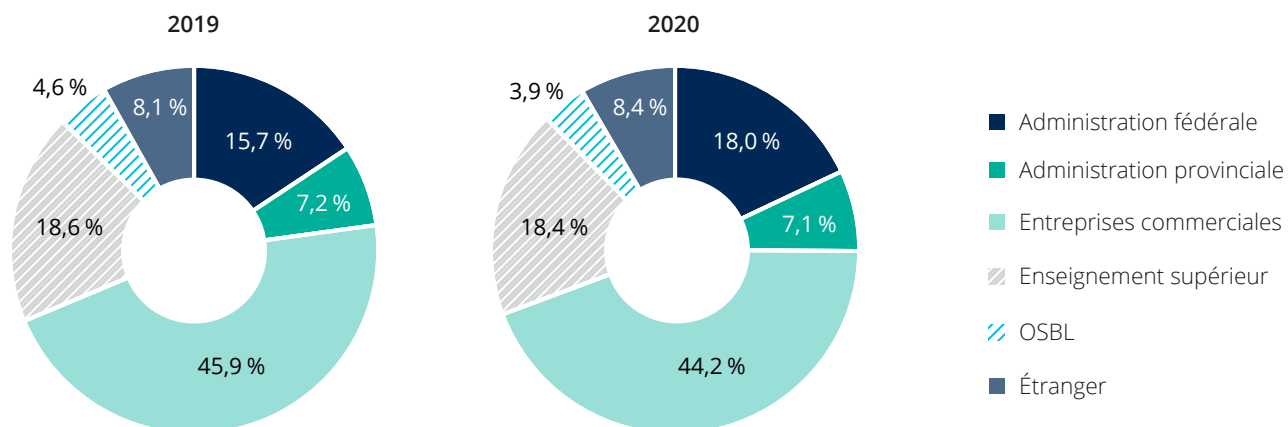


Note : La catégorie « État » comprend les administrations publiques fédérale et provinciales ainsi que les organismes provinciaux de recherche.

Source : Statistique Canada, *Tableau 27-10-0273-01 - Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, selon le type de science et selon le secteur de financement et le secteur d'exécution*, janvier 2023. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.

Figure 4

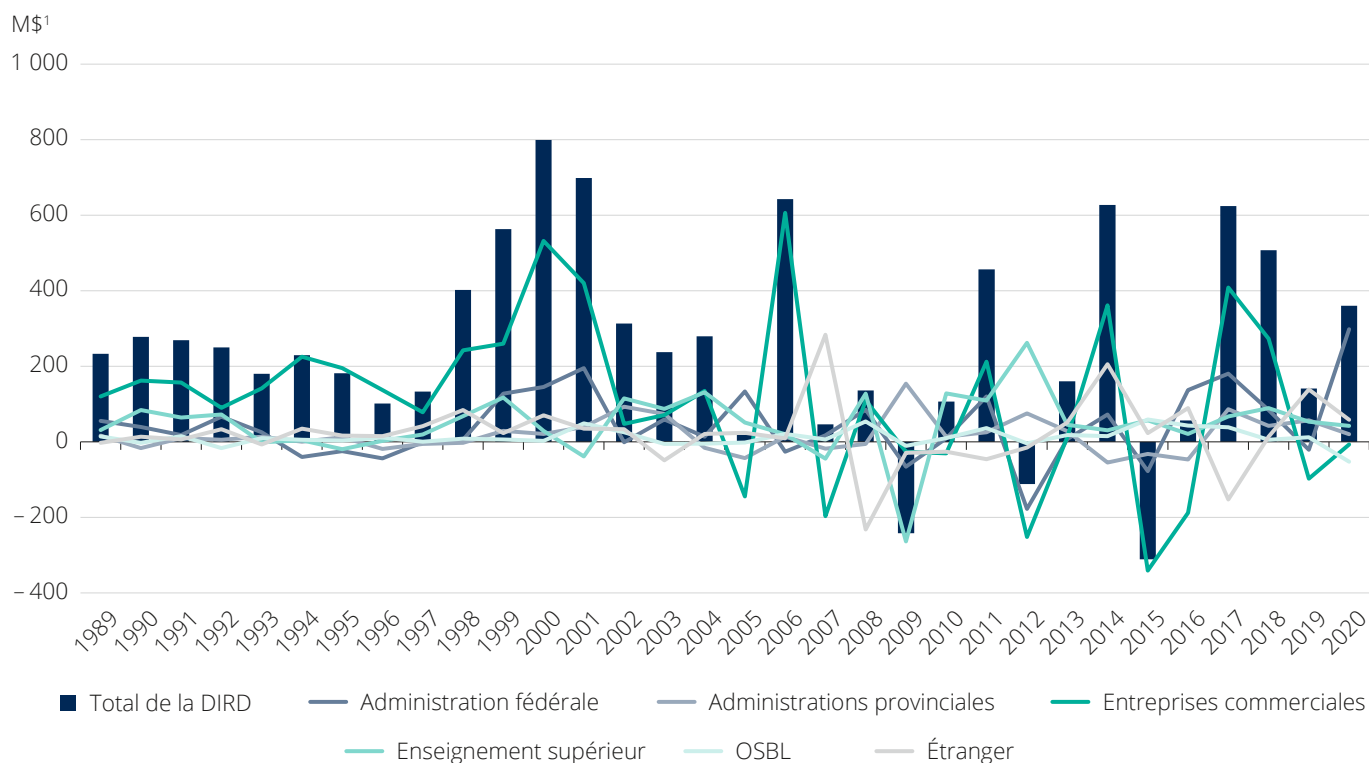
Structure de financement de la DIRD, Québec, 2019 et 2020



Source : Statistique Canada, Tableau 27-10-0273-01 – Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, selon le type de science et selon le secteur de financement et le secteur d'exécution, janvier 2023. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.

Figure 5

Évolution de la variation annuelle de la DIRD et évolution de son financement selon la source, Québec, 1989 à 2020



1. En dollars courants.

Source : Statistique Canada, Tableau 27-10-0273-01 – Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, selon le type de science et selon le secteur de financement et le secteur d'exécution, janvier 2023. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.

Le nombre de personnes affectées à la R-D au Québec a baissé de 1 % en 2020

En 2020, le nombre total d'employées et employés en équivalent temps plein (ETP) au Québec a baissé de 730 ETP (- 1,0 %) par rapport à l'année précédente et a avoisiné les 76 090 ETP. Cette baisse est attribuable à la réduction du nombre des ETP dans la catégorie « technicien(ne)s et personnel de soutien » (- 1250 ETP), réduction qui n'a pas pu être compensée par les hausses dans les catégories « chercheur(-euse)s » (+ 350 ETP) et « consultant(e)s de recherche sur site » (+ 160 ETP). Cependant, par rapport aux années 2010 et 2015, la proportion du personnel de R-D a connu des augmentations respectives de 10,6 % et de 6,6 %.

Le Canada et l'Ontario, à l'inverse du Québec, ont connu une hausse de leur nombre total d'ETP en R-D en 2020. Plus précisément, le nombre d'ETP en R-D du Canada a crû de 4,6 % (+ 12 230 ETP) et celui de l'Ontario de 9,7 % (+ 11 120 ETP).

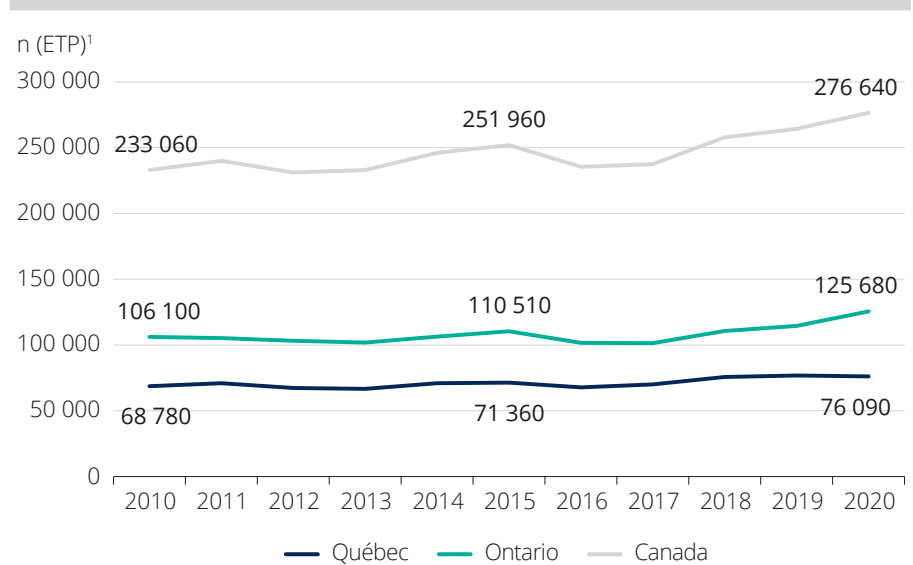
En 2020, c'est encore en Ontario que l'on trouve la plus grande proportion du personnel affecté à la R-D au Canada (45,4 %). Le Québec (27,5 %) et la Colombie-Britannique (13,0 %) suivent.

Pour chaque tranche de 1 000 emplois occupés au Québec en 2020, 19 emplois sont en R-D

Au Québec, en 2020, près de 2 % des emplois au Québec sont en R-D, ce qui représente 19 emplois en R-D pour chaque tranche de 1000 emplois occupés. Pour ce dernier indicateur, le Québec et l'Ontario occupent le premier rang des provinces canadiennes où les nombres d'ETP sont parmi les plus élevés au Canada. Le Québec devance l'ensemble du Canada (16 pour 1 000 emplois), la Colombie-Britannique (15 pour 1 000) de même que les autres provinces du Canada. Notons que la province de Terre-Neuve-et-Labrador, qui a réalisé 1,3 % de la DIRD canadienne, se

Figure 6

Évolution du personnel affecté aux activités de R-D, Québec, Ontario, Canada, 2010 à 2020

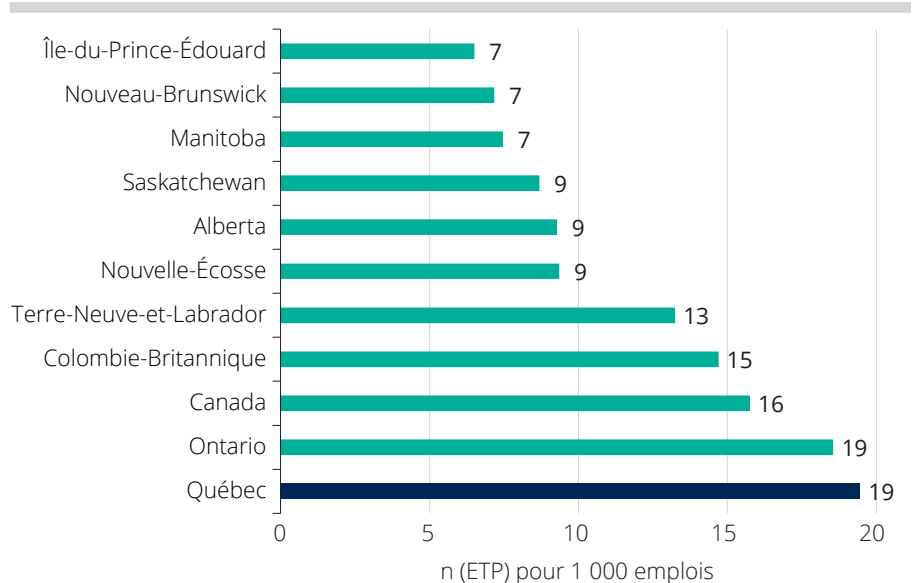


1. Équivalent temps plein.

Source : Tableau 27-10-0023-01 – Personnel affecté à la recherche et au développement selon la géographie, annuel (nombre), mars 2023. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.

Figure 7

Personnel affecté aux activités de R-D pour 1 000 emplois, Québec, autres provinces et Canada, 2020



Sources : Statistique Canada, Tableau 27-10-0023-01 – Personnel affecté à la recherche et au développement selon la géographie, annuel (nombre), mars 2023 ; Tableau 36-10-0480-01 – Productivité du travail et mesures connexes par industrie du secteur des entreprises et par activité non commerciale, conformes aux comptes des industries (Données consultées en avril 2023). Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.

classe au quatrième rang et dépasse ainsi les provinces de l'Alberta (9 pour 1 000), de la Saskatchewan (9 pour 1 000) et du

Manitoba (7 pour 1 000). Le ratio DIRD/PIB de Terre-Neuve-et-Labrador est le troisième en importance au Canada.

Les chercheurs et chercheuses représentent environ 71 % du personnel de R-D au Québec en 2020

En 2020, les effectifs de chercheurs et chercheuses en R-D ont progressé de 0,7 % par rapport à 2019 pour atteindre 53 740 ETP, après avoir connu une importante hausse de 5,5 % en 2018. Les chercheurs et chercheuses en R-D représentent 70,6 % du personnel affecté à la R-D au Québec en 2020. Les techniciens et techniciennes et le personnel de soutien (27,8 %) ainsi que les consultants et consultantes de recherche sur site (2,9 %) suivent. En Ontario et dans l'ensemble du Canada, les chercheurs et chercheuses en R-D représentent respectivement 69,1 % (86 840 ETP) et 69,3 % (191 660 ETP) du personnel affecté à la R-D en 2020.

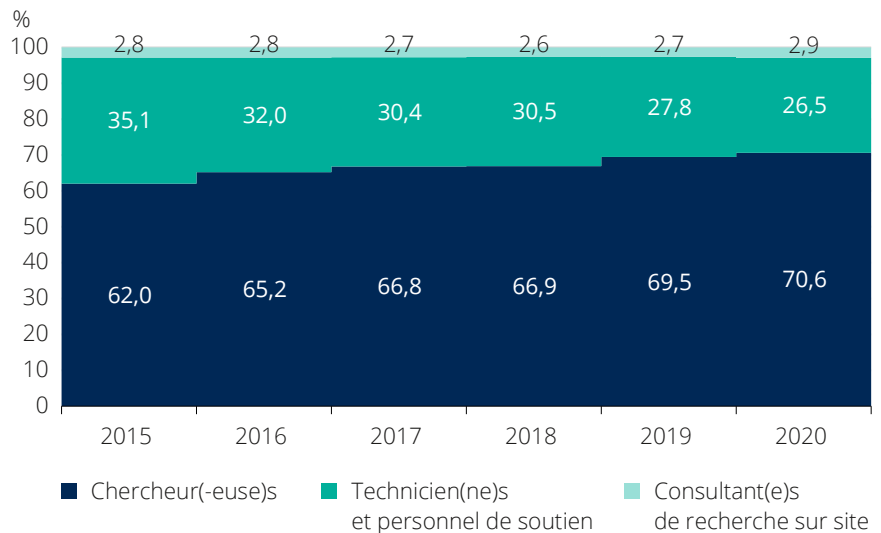
Un regard dans le passé permet de noter que la part des chercheurs et chercheuses en R-D est en constante progression depuis 2015 au Québec (62 %) et que la pandémie de COVID-19 ne semble pas avoir ralenti le rythme.

Deux emplois de R-D sur trois se trouvent dans le secteur des entreprises au Québec

En 2020, environ deux tiers (65,4 %) du personnel affecté à la R-D au Québec sont dans le secteur des entreprises, soit 49 730 ETP. Le secteur de l'enseignement supérieur se positionne au second rang avec 23 110 ETP (30,4 %). Le reste des effectifs (3 250 ETP), soit 4,3 % de l'ensemble du personnel de R-D au Québec, est réparti entre les administrations fédérale et provinciale ainsi que les OSBL.

Figure 8

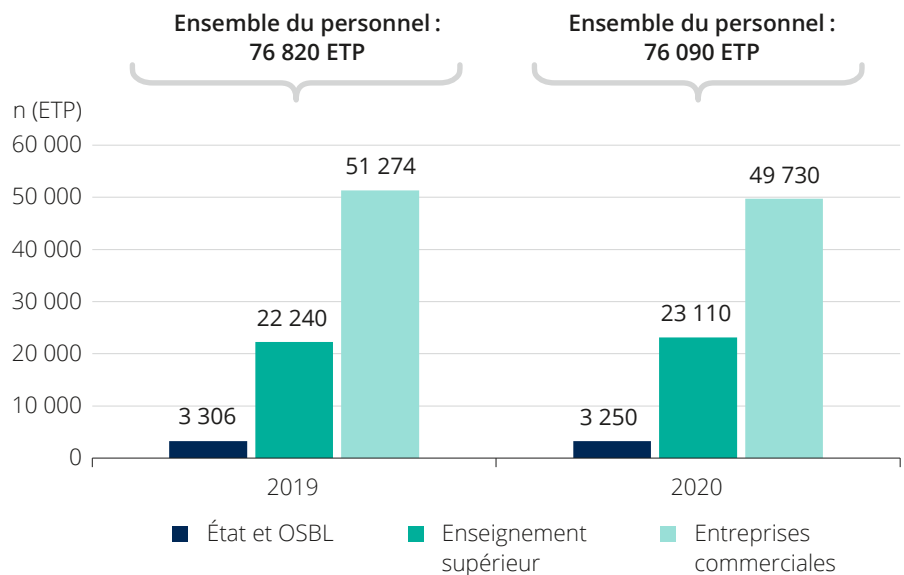
Part des chercheurs et chercheuses dans le personnel affecté à la R-D, Québec, 2015 à 2020



Sources : Statistique Canada, *Tableau 27-10-0022-01 – Personnel affecté à la recherche et développement selon le secteur d'exécution et la catégorie professionnelle, annuel (nombre), mars 2023*; *Tableau 27-10-0023-01 – Personnel affecté à la recherche et au développement selon la géographie, annuel (nombre), mars 2023*. Adapté par l'Institut de la Statistique du Québec.

Figure 9

Personnel affecté à la R-D selon le secteur d'exécution, Québec, 2019 et 2020



Sources : Statistique Canada, *Tableau 27-10-0022-01 – Personnel affecté à la recherche et développement selon le secteur d'exécution et la catégorie professionnelle, annuel (nombre), mars 2023*; *Tableau 27-10-0023-01 – Personnel affecté à la recherche et au développement selon la géographie, annuel (nombre), mars 2023*. Adapté par l'Institut de la Statistique du Québec.

Quelques définitions¹

La recherche et développement (R-D)

La R-D englobe les activités créatives et systématiques entreprises en vue d'accroître la somme des connaissances – y compris la connaissance de l'humanité, de la culture et de la société – et de concevoir de nouvelles applications à partir des connaissances disponibles. Une activité considérée comme relevant de la R-D doit comporter un élément de nouveauté, de créativité ou d'incertitude et être systématique, transférable et/ou reproductible. La R-D englobe trois types d'activité : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental.

Dépenses intérieures brutes de R-D (DIRD)

Elles désignent la dépense totale (courante et en capital) afférente aux travaux de R-D exécutés au sein d'une économie, pour une période de référence donnée. Cette série statistique est obtenue en additionnant les dépenses intérieures de R-D des quatre secteurs suivants : l'administration publique, les entreprises commerciales, l'enseignement supérieur et les OSBL. Elle comprend la R-D exécutée sur le territoire national ainsi que la R-D financée par l'étranger, mais ne tient pas compte des paiements pour des travaux de R-D effectués à l'étranger.

Le personnel de R-D

Le personnel de R-D est composé des personnes qui participent directement aux activités de R-D (salariés ou contributeurs externes faisant partie intégrante des projets de R-D) et de celles qui fournissent des services directement liés aux activités de R-D (responsables de R-D, gestionnaires, techniciens et personnel de soutien).

1. OCDE (2016), *Manuel de Frascati de 2015 – Lignes directrices pour le recueil et la communication des données sur la recherche et le développement expérimental*, Paris, Éditions OCDE, 444 p.

Tableaux statistiques d'intérêt

| | |
|--|--------------|
| Aide fiscale québécoise pour la R-D industrielle | Avril 2023 |
| Personnel de R-D, ensemble des secteurs | Mars 2023 |
| Dépenses de R-D, ensemble des secteurs | Janvier 2023 |

Autres publications d'intérêt

| | |
|---|--------------|
| Les titulaires d'un grade universitaire au Québec : portrait sommaire tiré du Recensement de 2021 | Mai 2023 |
| L'aide fiscale du gouvernement du Québec pour la R-D industrielle, 2018-2020 | Avril 2023 |
| Demande de financement externe des PME québécoises en 2020 | Février 2023 |

Notice bibliographique suggérée

WILSON, Adjélé Latzey (2023). « La recherche et développement dans l'économie québécoise en 2020 », *Science, technologie et innovation*, [En ligne], n° 15, juin, Institut de la statistique du Québec, p. 1-10. [statistique.quebec.ca/fr/fichier/recherche-developpement-economie-quebecoise-2020.pdf].

Ce bulletin a été réalisé à l'Institut de la statistique du Québec par :

Adjélé Latzey Wilson, économiste

Direction générale des statistiques et de l'analyse économiques :

Éric Deschênes, directeur général

Révision linguistique et édition :

Direction de la diffusion et des communications

Pour plus de renseignements :

Centre d'information et de documentation
Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy, 3^e étage
Québec (Québec) G1R 5T4

Téléphone :
418 691-2401
1 800 463-4090 (Canada et États-Unis)

Courriel : [cid@stat.gouv.qc.ca](mailto:cjd@stat.gouv.qc.ca)

Site Web : statistique.quebec.ca

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec
2^e trimestre 2023
ISSN 2563-1373 (en ligne)

© Gouvernement du Québec
Institut de la statistique du Québec, 2005

Toute reproduction autre qu'à des fins de consultation personnelle est interdite sans l'autorisation du gouvernement du Québec. statistique.quebec.ca/fr/institut/nous-joindre/droits-auteur-permission-reproduction