

**QUINZE ANS  
D'INVESTISSEMENTS  
DANS LA RECHERCHE  
SUR LE CANCER  
AU CANADA,  
2005 À 2019**



Canadian Cancer  
Research Alliance  
Alliance canadienne  
pour la recherche sur le cancer



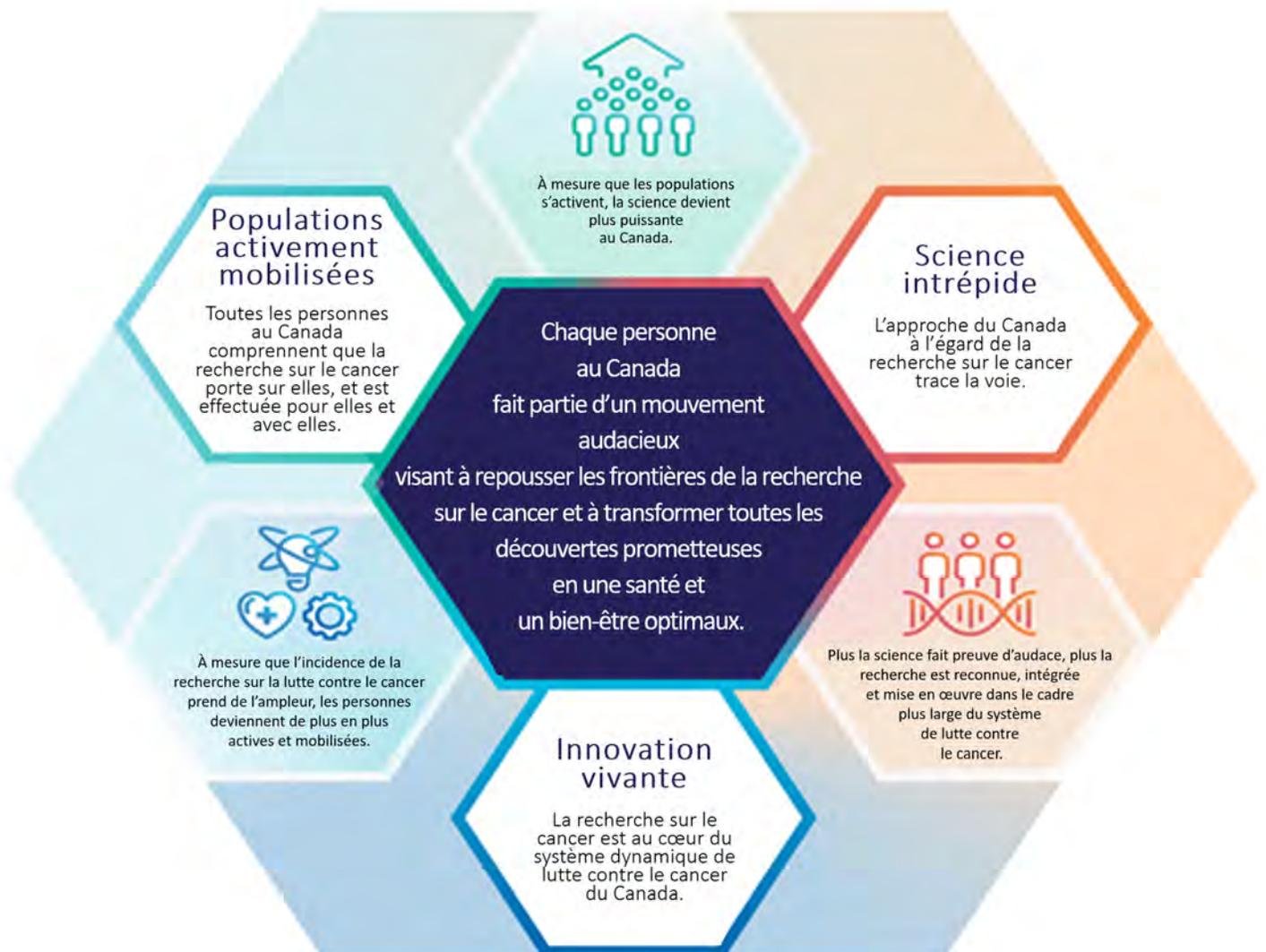
PARTENARIAT CANADIEN  
CONTRE LE CANCER  
CANADIAN PARTNERSHIP  
AGAINST CANCER

**JUIN 2022**

# Faire des découvertes ensemble



## La Vision canadienne de la recherche sur le cancer



**QUINZE ANS  
D'INVESTISSEMENTS  
DANS LA RECHERCHE  
SUR LE CANCER  
AU CANADA,  
2005 À 2019**

**JUIN 2022**

### **Autorisation de reproduction**

À moins d'indication contraire, l'information contenue dans cette publication peut être reproduite, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais et sans autre permission de l'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer (ACRC), pourvu qu'une diligence raisonnable soit exercée afin d'assurer l'exactitude de l'information reproduite, que l'ACRC soit mentionnée comme source et que la reproduction ne soit présentée ni comme une version officielle ni comme une copie ayant été faite en collaboration avec l'ACRC ou avec son consentement.

Citation suggérée : Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer. (2022). *Quinze ans d'investissements dans la recherche sur le cancer au Canada, 2005 à 2019*. Toronto : ACRC.

© Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer, 2022

ISBN 978-1-927650-71-4 (PDF)

*Also available in English*

## TABLE DES MATIÈRES

CÉLÉBRER L'ÉTAPE IMPORTANTE DES QUINZE ANNÉES D'EXISTENCE : MESSAGE DE LA PRÉSIDENTE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION ET DIRECTRICE GÉNÉRALE DE L'ACRC.....	4
RÉSUMÉ.....	5
1 INTRODUCTION.....	6
Investir dans la recherche.....	6
L'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer.....	6
L'Enquête canadienne sur la recherche sur le cancer.....	6
Aperçu.....	7
Ce rapport.....	10
2 LES INVESTISSEMENTS DU CANADA DANS LA RECHERCHE SUR LE CANCER DANS UNE PERSPECTIVE MONDIALE.....	13
3 INFRASTRUCTURE SOUTENANT LA RECHERCHE SUR LE CANCER AU CANADA.....	16
Banques de tissus biologiques.....	18
Soutien aux infrastructures pour les chercheurs individuels.....	19
4 SOUTIEN DIRECT AUX CHERCHEURS EN CANCÉROLOGIE AU CANADA.....	21
Investissements dans la recherche dirigée et ciblée.....	25
Investissement dans les essais cliniques.....	27
5 INVESTISSEMENT DANS LA RECHERCHE POUR ORIENTER LE SYSTÈME CANADIEN DE LUTTE CONTRE LE CANCER.....	30
Investissement dans la recherche sur les services et les politiques de santé.....	30
Recherche pour orienter la Stratégie canadienne de lutte contre le cancer.....	32
6 INVESTISSEMENTS POUR LES CHERCHEURS EN CANCÉROLOGIE DU CANADA.....	33
Chercheurs en début de carrière.....	33
Chaires de recherche du Canada.....	33
Stagiaires.....	34
Promouvoir la diversité du personnel de recherche en oncologie.....	36
7 2020 ET AU-DELÀ.....	38
RÉFÉRENCES.....	40
ABRÉVIATIONS.....	43
REMERCIEMENTS.....	44

## CÉLÉBRER L'ÉTAPE IMPORTANTE DES QUINZE ANNÉES D'EXISTENCE : MESSAGE DE LA PRÉSIDENTE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION ET DIRECTRICE GÉNÉRALE DE L'ACRC

La création de l'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer (ACRC), dirigée par les D<sup>rs</sup> Victor Ling, Philip Branton et Gerald Johnston au début des années 2000, est devenue un forum qui a favorisé l'établissement de relations de confiance et de collaboration entre les chefs de file du financement de la recherche au Canada, accéléré les investissements dans la recherche translationnelle et facilité le financement en partenariat de plateformes de recherche particulières qui assureront un avenir continu à la recherche sur le cancer. Une période de quinze ans ne permet peut-être pas de saisir tous les avantages que l'ACRC permet de retirer, mais grâce aux récents investissements fédéraux et aux répercussions dramatiques de la pandémie, nous estimons que notre engagement continu envers le partenariat, l'action collective et le suivi permanent des investissements dans la recherche nous place dans une position favorable pour surveiller le changement et y réagir.

Ce rapport montre que les investissements dans la recherche sur le cancer au Canada ont augmenté de façon spectaculaire entre 2005, première année où l'ACRC a commencé à suivre les investissements, et 2011, année où un montant record de 582 millions de dollars a été investi. Cette augmentation est le résultat d'engagements et d'investissements accrus dans la recherche sur le cancer pris par le gouvernement de l'Ontario, ainsi que d'investissements à grande échelle dans les infrastructures comportant un volet sur le cancer, financés par la Fondation canadienne pour l'innovation. Ces investissements n'ont pas été maintenus, et on constate que ceux du Canada dans la recherche sur le cancer n'ont pas suivi le rythme de ceux des États-Unis ou du Royaume-Uni. Puis, la pandémie a frappé. Les tendances relevées dans le présent rapport donnent un aperçu des domaines que l'ACRC devrait examiner en priorité au cours des prochaines années, alors que nous continuons à naviguer dans un contexte en constante évolution. Notre prochain rapport contiendra des renseignements à propos de la première année de la pandémie de COVID-19 et de son effet sur le financement de la recherche sur le cancer. Il sera disponible au printemps 2023.

Comme toujours, nous vous invitons à nous faire part de vos réflexions et de vos commentaires lors de l'examen de ce rapport et nous sommes enthousiastes à l'idée de continuer à suivre et à rendre compte du paysage des investissements dans la recherche sur le cancer et de la façon dont ils contribuent à la réalisation des priorités de la Stratégie canadienne de lutte contre le cancer (SCLC). En particulier, nous établirons des liens sur la façon dont un système durable de recherche sur le cancer, axé sur la collaboration et la coordination stratégique, permet d'accélérer l'application de la recherche en vue de modifier les politiques et les pratiques et, en fin de compte, d'assurer un accès équitable à des soins de qualité liés au cancer pour tous les Canadiens.

Paula J. Robson, Ph. D.  
Présidente du conseil d'administration de l'ACRC  
Directrice scientifique, Recherche et analyse sur le cancer  
Cancer Care Alberta, Alberta Health Services

Sara Urowitz, Ph. D., M.S.S.  
Directrice générale, ACRC  
Directrice, Recherche et innovation, Partenariat canadien contre le cancer



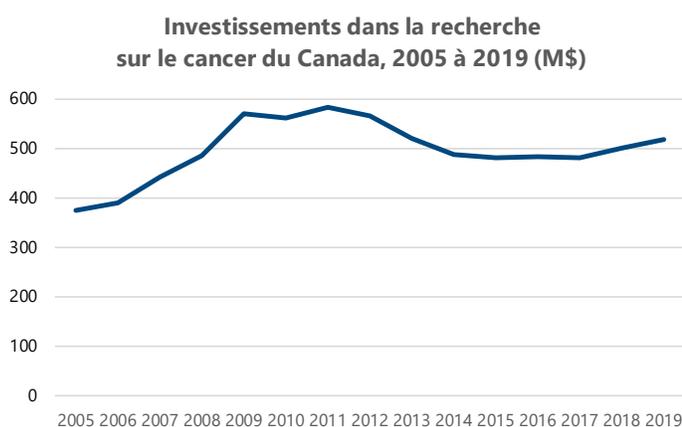
Paula Robson



Sara Urowitz

## RÉSUMÉ

Les membres de l'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer (ACRC) sont motivés par la conviction que, grâce à une collaboration efficace, les organismes canadiens de financement de la recherche sur le cancer peuvent maximiser leur impact collectif sur la lutte contre le cancer et accélérer les découvertes pour le bénéfice ultime des Canadiens touchés par le cancer. La production de rapports sur l'investissement du Canada dans la recherche sur le cancer est un pilier du travail de l'ACRC depuis ses débuts. Ce rapport met en évidence les tendances de cet investissement pour la période de quinze ans, de 2005 à 2019.



**7,4 milliards de dollars** ont été investis de 2005 à 2019. Cet investissement a couvert différents types de soutien à travers quatre principaux types de mécanismes de financement.



Au fil du temps, le Canada a perdu du terrain en termes d'investissement dans la recherche sur le cancer par rapport au Royaume-Uni et aux États-Unis.



Les investissements fluctuants dans les grandes infrastructures ont entraîné des hauts et des bas dans la tendance globale des investissements. Les chercheurs en oncologie ont cependant conservé leur compétitivité.



La répartition de l'investissement dans le soutien direct (subvention de fonctionnement) est passée de la biologie fondamentale du cancer à la recherche translationnelle précoce. Les investissements ciblés ont joué un rôle plus important.

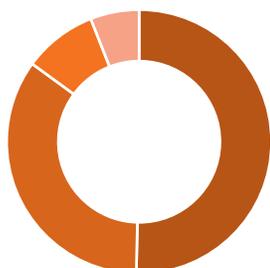


La recherche pour éclairer le système de lutte contre le cancer et les priorités de la Stratégie canadienne de lutte contre le cancer est importante pour la surveillance continue et pour faciliter l'adoption de la recherche.

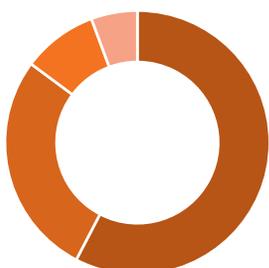


Un soutien aux stagiaires, en particulier ceux qui suivent une formation postdoctorale, est nécessaire. Veiller à ce que la prochaine génération de chercheurs sur le cancer reflète la société au sens large est essentiel pour un système de recherche solide.

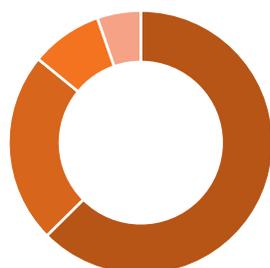
**2005-2009**  
(2,3 milliards de dollars)



**2010-2014**  
(2,7 milliards de dollars)



**2015-2019**  
(2,4 milliards de dollars)



- Subventions de fonctionnement
- Subventions d'équipement/d'infrastructure
- Bourses de carrière
- Bourses de stagiaire

## 1 INTRODUCTION

### Investir dans la recherche

La recherche reste une priorité forte et représente une lueur d'espoir pour les personnes touchées par le cancer. Près de la moitié des Canadiennes et Canadiens devraient recevoir un diagnostic de cancer au cours de leur vie et le cancer demeure la principale cause de décès au pays (Brenner et coll., 2020). Le cancer représente un fardeau financier à la fois pour les personnes touchées (Longo et coll., 2021) et pour le système de santé (de Oliveira et coll., 2018). Une analyse plus récente des données de surveillance du cancer au Canada montre que les taux de cancer sont en baisse en raison des progrès réalisés en matière de prévention, de dépistage, de diagnostic précoce et de traitement, mais pour réduire de façon substantielle les conséquences du cancer, il faudra un investissement continu dans la recherche novatrice ainsi que la mise en œuvre de politiques publiques efficaces en matière de santé (Brenner et coll., 2022). Le suivi des investissements du Canada dans la recherche sur le cancer et l'établissement de rapports sur ces investissements fournissent des renseignements indispensables sur la façon dont le financement de la recherche sur le cancer a changé et sur les domaines où de nouveaux investissements et partenariats pourraient être nécessaires. Il s'agit d'une source d'information importante pour les décideurs, les personnes touchées par le cancer, les groupes de défense et le grand public.

### L'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer

L'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer (ACRC) est une alliance d'organismes qui financent collectivement la majorité de la recherche sur le cancer menée au Canada. Elle compte des membres tels que des organismes et des programmes fédéraux de financement de la recherche, des organismes de recherche provinciaux, des organismes provinciaux de soins du cancer, des organismes de bienfaisance luttant contre le cancer et d'autres associations bénévoles. Ses membres sont mus par la conviction que les organismes canadiens de financement de la recherche sur le cancer peuvent, ensemble et grâce à une collaboration efficace, maximiser les efforts de lutte contre cette maladie et accélérer la découverte de traitements au bénéfice des Canadiens touchés par le cancer.

Le Bureau administratif est soutenu par le Partenariat canadien contre le cancer, financé par Santé Canada pour travailler avec la communauté canadienne en oncologie à la mise en œuvre de la Stratégie canadienne de lutte contre le cancer, afin que les Canadiennes et les Canadiens aient un accès équitable à des soins de qualité contre le cancer, que moins de personnes au Canada soient atteintes d'un cancer, que plus de personnes au Canada survivent au cancer et que les personnes au Canada touchées par le cancer aient une meilleure qualité de vie. Le Partenariat s'engage à appuyer un système durable de recherche sur le cancer au Canada en soutenant l'ACRC et le rôle qu'elle joue dans la coordination du système de financement de la recherche sur le cancer. En tant que membre et bailleur de fonds de l'ACRC, le Partenariat collabore avec les autres organismes membres conformément à la [Vision canadienne de la recherche sur le cancer](#).

### L'Enquête canadienne sur la recherche sur le cancer

Dès les premiers jours de l'ACRC, on a reconnu la nécessité de quantifier et de qualifier systématiquement les investissements dans la recherche sur le cancer au Canada afin de permettre une planification stratégique plus éclairée, de réduire le chevauchement des efforts et d'optimiser les investissements clés. L'Enquête canadienne sur la recherche sur le cancer (ECRC) a donc été lancée. L'ECRC suit les investissements dans la recherche évaluée par les pairs de plus de 40 organismes/programmes de financement de la recherche sur le cancer au Canada et on estime qu'elle capte entre 60 et 80 % des investissements actuels dans la recherche.

À l'heure actuelle, le Canada est l'un des deux seuls pays qui suivent et déclarent régulièrement les engagements en matière de recherche pour un large éventail de bailleurs de fonds de la recherche sur le cancer. L'ECRC est reconnu pour la qualité de son codage à valeur ajoutée et l'utilisation de nouvelles approches en matière de déclaration. Les données de l'ECRC sont transmises à l'[International Cancer Research Partnership](#), dont l'ACRC est un membre de longue date.

## Aperçu

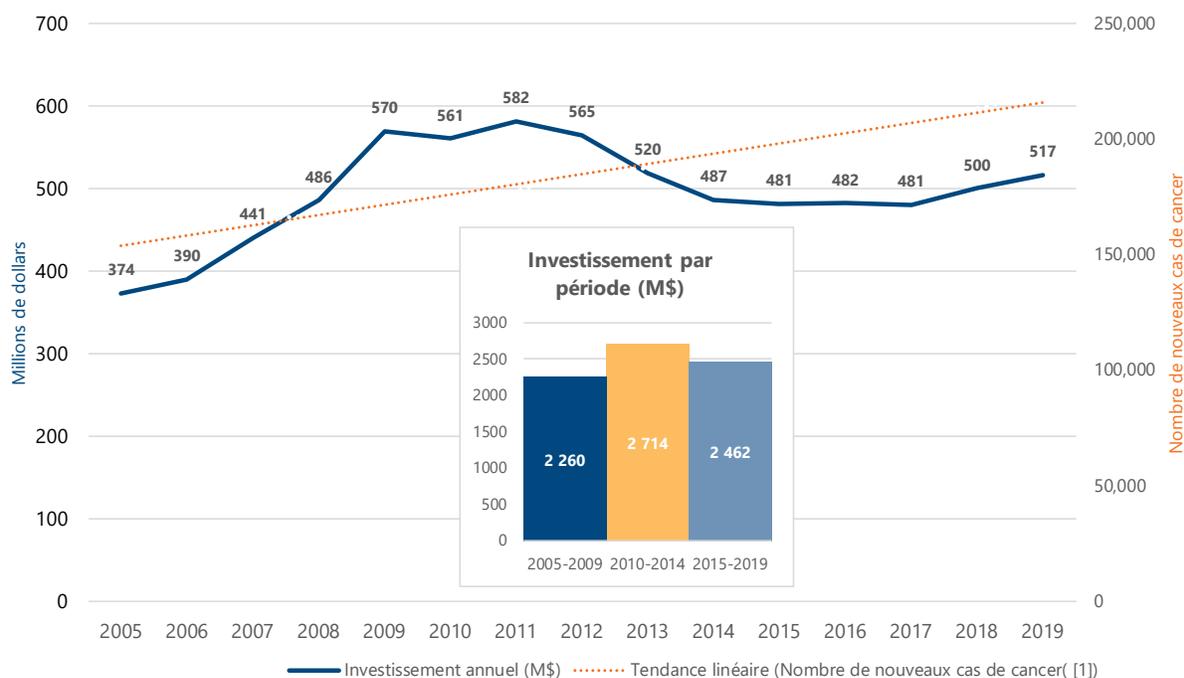
Ce rapport met en évidence les tendances relatives au financement de la recherche sur le cancer entre 2005 et 2019. Il complète les rapports courants et les rapports sur des sujets particuliers publiés sur le site Web de l'ACRC<sup>1</sup>. Les chapitres suivants se concentrent sur certains types de mécanismes de financement de la recherche et présentent des « appels à l'action » précis pour l'ACRC. Avant d'approfondir les différents aspects du financement de la recherche sur le cancer au Canada, un aperçu des investissements est présenté.

### Tendance générale des investissements

Les investissements du Canada dans la recherche sur le cancer – provenant de tous les bailleurs de fonds et programmes de financement recensés par l'ECRC – sont présentés à la figure 1. On y révèle une croissance spectaculaire de 2005 à 2009, un déclin amorcé en 2011, et une remontée plus modeste depuis 2017. Le graphique inséré montre l'investissement pour les trois périodes de cinq ans. Le regroupement des quinze années en trois périodes égales est un moyen facile de déterminer les tendances dans les données, en particulier lorsqu'un nombre plus élevé de variables d'intérêt sont présentées. En revanche, le nombre de nouveaux cas de cancer a connu une tendance linéaire à la hausse.

FIGURE 1

### INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LE CANCER, 2005 À 2019 (M\$)



[1] Tendance linéaire du nombre estimé de nouveaux cas de cancer. Données basées sur les chiffres rapportés par Statistique Canada (années 2005 à 2010) et dans les Statistiques canadiennes sur le cancer (années 2011 à 2019).

<sup>1</sup>Voir les pages <https://www.ccra-acrc.ca/fr/reports/> et <https://www.ccra-acrc.ca/fr/tools/>.

Bien que la structure des investissements dans la recherche sur le cancer soit analysée en détail dans les prochains chapitres, il convient de souligner que la croissance des premières années a été alimentée par des investissements effectués dans le cadre de programmes d'infrastructure à grande échelle et par les efforts redoublés de l'Institut ontarien de recherche sur le cancer (IORC), ce qui reflète l'engagement majeur de l'Ontario envers la recherche sur le cancer.

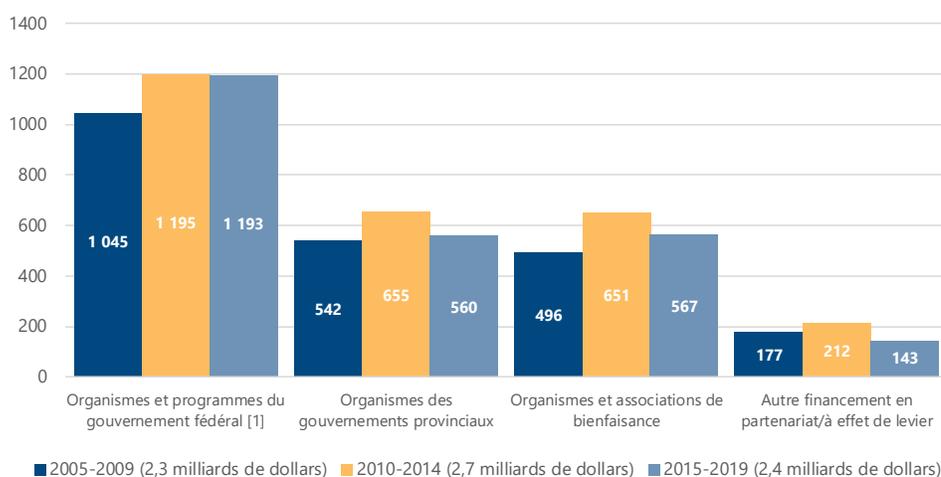
### Bailleurs de fonds de la recherche

La recherche sur le cancer est financée par divers organismes du gouvernement fédéral, des organismes des gouvernements provinciaux, des organismes de bienfaisance et sans but lucratif, ainsi que par des établissements universitaires et des entités à but lucratif. Les organismes de financement répertoriés dans l'ECRC appartiennent aux trois premiers groupes et les autres groupes qui s'associent à des projets de recherche particuliers sont répertoriés dans la catégorie « Autre financement en partenariat ou à effet de levier ».

À l'instar de la tendance observée dans le graphique inséré dans la figure 1 ci-dessus, la contraction des investissements dans la recherche sur le cancer entre la deuxième et la troisième période quinquennale est due à des réductions du financement de la recherche dans tous les secteurs, à l'exception du gouvernement fédéral (figure 2). Si le soutien fédéral à la recherche est un pilier essentiel, un contexte de recherche robuste dépend du soutien de tous les secteurs. Les partenariats et les flux de financement complémentaires permettent de maintenir et de renforcer les infrastructures essentielles et les capacités des chercheurs.

FIGURE 2

### INVESTISSEMENTS SELON LE SECTEUR DE FINANCEMENT, TROIS PÉRIODES (M\$)



[1] Ce chiffre n'inclut pas les estimations du Fonds fédéral de soutien à la recherche.

### Là où la recherche sur le cancer est menée

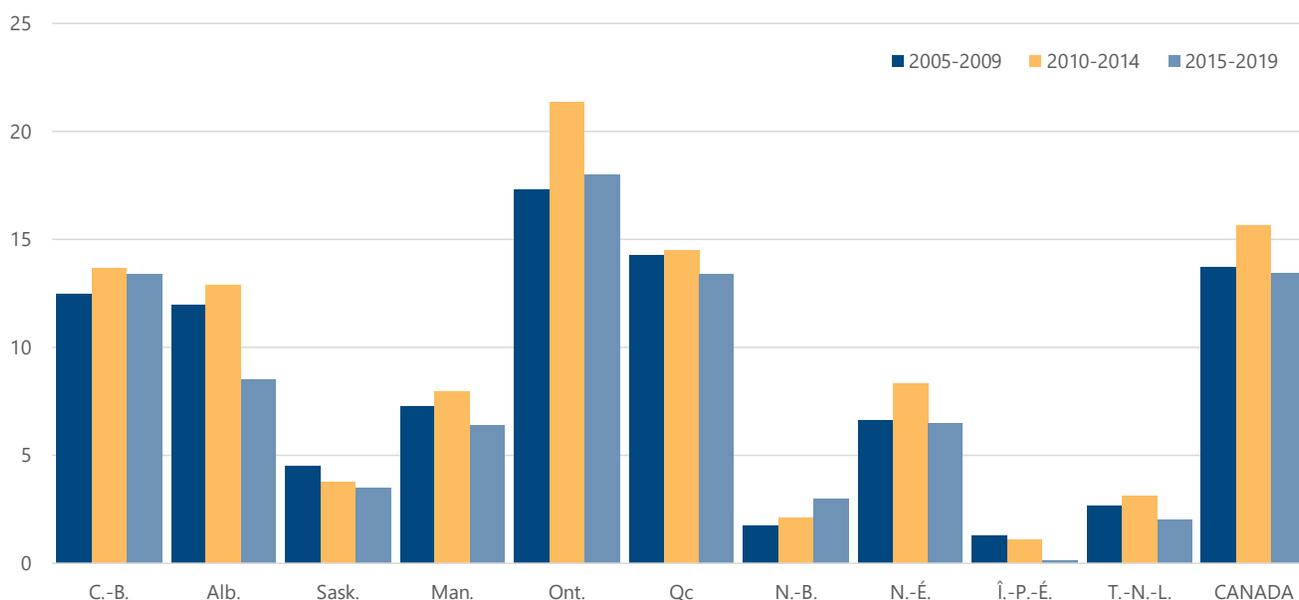
Les fonds de recherche sont généralement versés à l'établissement (le plus souvent un centre universitaire) où travaille le chercheur principal, appelé « chercheur principal désigné ». Dans la figure 3, l'investissement est représenté par la province de l'affiliation institutionnelle du chercheur principal désigné. Les chiffres d'investissement ont été ajustés en fonction des populations provinciales (« normalisation des données »), ce qui permet de comparer le financement relatif lorsque les tailles de population sont différentes. Chaque barre

du graphique représente l'investissement dans la recherche sur le cancer par personne pour la province déterminée au cours des périodes de cinq ans.

Pour la plupart des provinces, les investissements les plus élevés ont été constatés au cours de la période de 2010 à 2014, ce qui correspond à la tendance générale observée à la figure 1. Il convient de noter que la Saskatchewan et l'Île-du-Prince-Édouard ont affiché une tendance à la baisse au cours des trois périodes, tandis que le Nouveau-Brunswick a affiché une tendance à la hausse, soulignant les efforts de renforcement des capacités de la province en matière de recherche sur le cancer depuis 2008.

FIGURE 3

### INVESTISSEMENT DANS LA RECHERCHE SUR LE CANCER PAR HABITANT SELON LA PROVINCE DU CHERCHEUR PRINCIPAL DÉSIGNÉ, TROIS PÉRIODES (\$) [1,2]



[1] Exclut les stagiaires boursiers qui étudient à l'extérieur du Canada.

[2] Population provinciale provenant de Statistique Canada. Tableau 17-10-0005-01 - Estimations de la population au 1<sup>er</sup> juillet, par âge et sexe (consulté le 19 juin 2021)

### Investissement dans la recherche sur certains cancers

La recherche sur le cancer n'est pas toujours axée sur des cancers particuliers. La science fondamentale peut explorer les mécanismes biologiques de base qui sont rattachés à tous les cancers et, de même, la recherche conçue pour mettre au point et tester des programmes et d'autres mesures d'aide pour les personnes atteintes de cancer et leur famille peut ne pas se rapporter à un type de cancer particulier. Près de la moitié des investissements dans la recherche au cours des quinze dernières années ne se rapportaient pas à un type de cancer donné, mais s'appliquaient aux cancers en général.

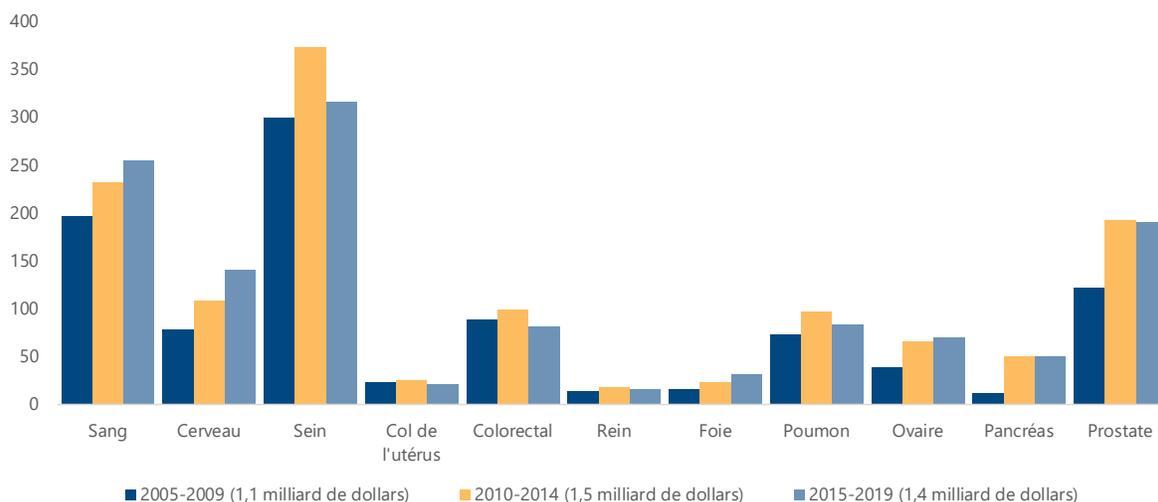
La figure 4 présente les investissements dans la recherche sur le cancer pour les types sélectionnés<sup>2</sup>. Alors que les cancers du sein, colorectal et du poumon ont été associés aux investissements les plus importants au cours

<sup>2</sup> Pour plus de détails sur les investissements dans la recherche pour les 24 types de cancer saisis dans l'ECRC, veuillez consulter les données supplémentaires (fichier Excel) qui se trouvent à l'adresse <https://www.ccrca-acrc.ca/fr/reports/>. Une analyse de l'investissement par rapport à la charge du cancer est fournie pour certains types de cancer. En outre, un outil de visualisation des données sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent est offert à l'adresse <https://www.ccrca-acrc.ca/fr/tools/childhood-and-adolescent-cancers-visualization/> et un autre sur le cancer du sein métastatique se trouve à l'adresse <https://www.ccrca-acrc.ca/fr/tools/visualisation-pour-la-recherche-sur-le-cancer-du-sein-metastatique/>.

de la période de 2010 à 2014, conformément à la tendance générale des investissements dans la recherche, les investissements dans la recherche sur le cancer du pancréas et de la prostate ont considérablement augmenté de la première à la deuxième période, tandis que les investissements dans la recherche sur les cancers du sang, du cerveau, du foie et de l'ovaire ont augmenté pour chaque période successive.

FIGURE 4

**INVESTISSEMENT DANS LA RECHERCHE SUR LE CANCER SELON LE SIÈGE DE CANCER [1], TROIS PÉRIODES (M\$)**



[1] Sièges de cancer sélectionnés. Les cancers du sang comprennent le lymphome hodgkinien, les leucémies, le myélome multiple et le lymphome non hodgkinien. Il y a 24 sièges de cancer utilisés dans l'ECRC.

## Ce rapport

### Contextualisation des données – changements organisationnels

Des changements sont intervenus au sein des organismes finançant la recherche sur le cancer, changements qui ont joué un rôle dans l'orientation des investissements dans la recherche. En ce qui concerne le financement provincial de la recherche :

- L'accélération des activités de l'Institut ontarien de recherche sur le cancer (IORC), fondé en 2005, a contribué à faire avancer le programme de recherche translationnelle et à créer une importante capacité de recherche en Ontario.
- La Fondation de la recherche en santé du Nouveau-Brunswick a été créée en 2008 et offre un soutien pour renforcer la capacité de la province.
- Le Beatrice Hunter Cancer Research Institute a été créé en 2009 et travaille avec des partenaires financiers dans tout le Canada atlantique pour soutenir les stagiaires et les chercheurs.
- Les gouvernements provinciaux de l'Alberta, du Manitoba et de la Nouvelle-Écosse ont fusionné l'administration et la surveillance du financement de la recherche au sein d'organismes uniques (Alberta Innovates, Research Manitoba et Research Nova Scotia, respectivement), lesquels couvrent l'ensemble des activités de recherche de leur province.
- Le Québec procède actuellement à une restructuration majeure et pluriannuelle de ses entités de recherche sur le cancer qui permettra d'améliorer la coordination, de faciliter une plus grande collaboration et d'optimiser les dépenses de recherche.
- La Michael Smith Foundation for Health Research et le BC Academic Health Science Network ont uni leurs forces à la fin de 2021 pour créer un organisme intégré de recherche en santé, désormais connu

sous le nom de Michael Smith Health Research BC, afin de soutenir les secteurs de la recherche et des sciences de la vie en Colombie-Britannique.

Des changements sont également intervenus dans le secteur caritatif.

- La Fondation canadienne du cancer du sein et Cancer de la prostate Canada, deux importants organismes de financement de la recherche sur des types de cancer particuliers, ont fusionné leurs activités avec la Société canadienne du cancer (SCC) et ont enrichi le profil de financement de cet important organisme de bienfaisance national.
- Les organismes de bienfaisance se tournent de plus en plus vers les partenariats pour tirer parti de leurs investissements. La Société de recherche sur le cancer (SRC) a ouvert la voie dans ce domaine en permettant aux organismes de bienfaisance de plus petite taille de financer des recherches correspondant à leur mandat.
- Plusieurs organismes de bienfaisance de petite taille ont considérablement augmenté leurs investissements dans la recherche et ont opéré des changements stratégiques importants dans leurs priorités de financement de la recherche.

Mises en garde concernant les données

Bien que l'ECRC soit une ressource unique et précieuse, il faut tenir compte de plusieurs mises en garde et conventions méthodologiques :

- Les chiffres des investissements sont indiqués en CAD, sauf indication contraire. Les chiffres ne sont pas ajustés à l'inflation.
- Cette base de données contient des recherches financées et non les demandes de recherche.
- Les projets inclus sont ceux qui sont associés à une certaine forme d'examen par les pairs.
- Le financement de la recherche à l'échelle des projets par les fondations propres à l'établissement (p. ex. les fondations d'hôpitaux), les programmes des gouvernements fédéral et provinciaux pour lesquels la recherche en santé ne représente qu'une petite partie de leur financement et l'industrie (c.-à-d. la recherche et le développement commandités par l'industrie) ne sont pas inclus, bien qu'il faille noter qu'une partie de cet investissement est représentée dans le financement en partenariat ou à effet de levier, lorsque l'investissement et le partenaire ont été précisés par un fournisseur de données. Il convient de noter que des augmentations substantielles des revenus des fondations hospitalières de nombreux grands établissements ont eu lieu au cours des quinze années couvertes par ce rapport. Le financement des essais cliniques par l'industrie est une omission majeure.
- La recherche canadienne financée par des organismes à l'extérieur du Canada n'est pas visée par l'enquête. Il est reconnu que les chercheurs au Canada reçoivent des subventions de fonctionnement, un soutien aux stagiaires et un soutien à l'infrastructure de la part d'organismes aux États-Unis et ailleurs, et que ce soutien peut être substantiel pour certains projets de recherche.
- Les ventilations provinciales sont fondées sur l'affiliation institutionnelle du chercheur principal désigné. Cette situation est loin d'être idéale et peut ne pas refléter la façon dont les subventions sont réparties entre plusieurs chercheurs principaux travaillant dans des établissements situés dans différentes provinces.
- Le codage (domaine scientifique, siège du cancer, etc.) est fondé sur la qualité des renseignements descriptifs fournis pour un projet de recherche. Dans certains cas, ces renseignements sont complets; dans d'autres, ils sont très limités. Dans les cas où les renseignements fournis dans la soumission initiale sont limités, le codage peut être modifié si de nouveaux renseignements sur le projet sont obtenus.

- Le codage est fondé sur la proposition de recherche; les changements d'orientation, de financement, de calendrier et de direction du projet ne sont pas pris en compte.
- La production de rapports en temps réel est rendue difficile à cause du temps qu'il faut pour recevoir, rassembler et coder les données de toutes les organisations suivies, ainsi que pour éliminer le double emploi. Des efforts considérables sont déployés pour désambiguïser les renseignements relatifs au personnel de recherche.

### Analyse en profondeur

Les analyses présentées dans les chapitres suivants fournissent plus de détails et, dans certains cas, des données provenant de tiers sont utilisées pour éclairer les principales conclusions. Voici ce qui est présenté :

- Les investissements dans la recherche sur le cancer dans une perspective mondiale, où les investissements du Canada dans la recherche sur le cancer sont comparés à ceux effectués aux États-Unis et au Royaume-Uni.
- L'investissement dans les infrastructures – tant les grandes infrastructures que le soutien apporté aux chercheurs/laboratoires individuels.
- Le soutien direct (subventions de fonctionnement) aux chercheurs en oncologie et le rôle des investissements ciblés dans la recherche.
- Des investissements dans la recherche conçus pour contribuer à éclairer le système canadien de lutte contre le cancer.
- L'investissement pour les chercheurs en oncologie par le biais de chaires de recherche et d'autres mesures de soutien financier.

Ces analyses suggèrent des appels à l'action pour les membres de l'ACRC, et ceux-ci sont résumés dans le tableau 1 ci-dessous. Dans le dernier chapitre du présent rapport, les principaux événements survenus depuis 2019 qui ont façonné et continueront de façonner le paysage de la recherche sur le cancer à l'avenir sont examinés.

TABLEAU 1

### APPELS À L'ACTION DE L'ACRC

Domaine d'action	L'ACRC doit...
 Les investissements du Canada dans la recherche sur le cancer dans une perspective mondiale	 s'efforcer d'accroître les investissements dans la recherche sur le cancer dans l'ensemble du spectre de la recherche afin de combler l'écart avec nos comparateurs mondiaux
 Infrastructure soutenant la recherche sur le cancer au Canada	 s'assurer que le soutien de l'infrastructure est fourni aux chercheurs qui commencent leur carrière indépendante et élaborer des recommandations/stratégies viables pour soutenir les plateformes essentielles au-delà de leur phase de développement/établissement
 Soutien direct aux chercheurs en oncologie au Canada	 continuer de surveiller la tendance des investissements dans les subventions de fonctionnement en biologie du cancer pour s'assurer que l'écosystème de la recherche sur le cancer n'est pas compromis
 Investissement dans la recherche pour orienter le système canadien de lutte contre le cancer	 identifier où le financement stratégique doit être déployé pour répondre aux besoins urgents du système de lutte contre le cancer et s'assurer que la recherche est un catalyseur clé pour un changement efficace du système
 Investissements pour les chercheurs en oncologie du Canada	 élaborer des initiatives pour constituer une main-d'œuvre diversifiée de chercheurs sur le cancer et chercher des moyens d'améliorer le soutien offert aux stagiaires, en particulier aux boursiers postdoctoraux

## 2 LES INVESTISSEMENTS DU CANADA DANS LA RECHERCHE SUR LE CANCER DANS UNE PERSPECTIVE MONDIALE

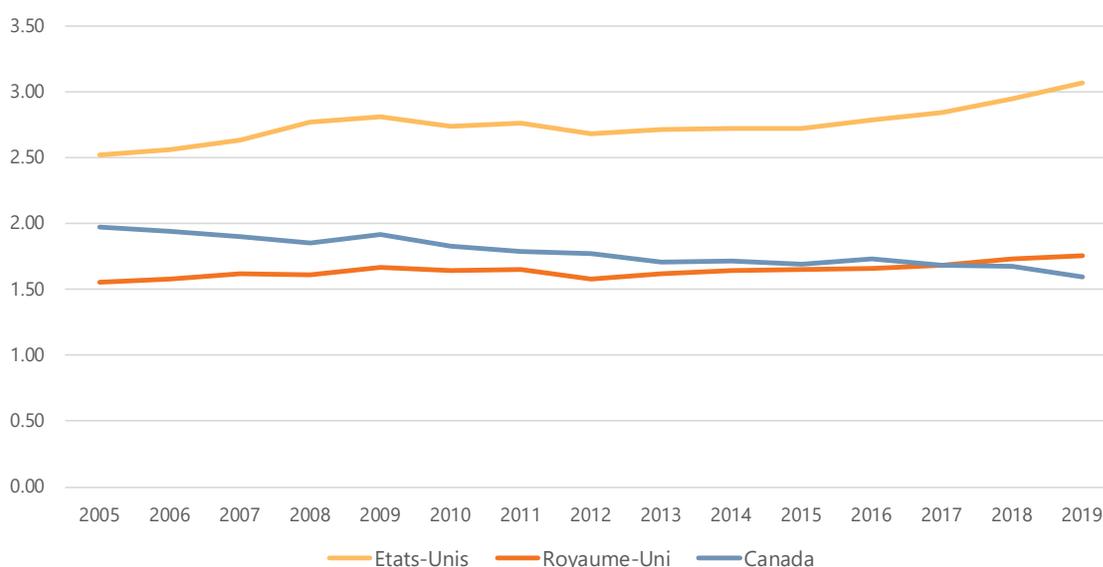


**L'ACRC doit s'efforcer d'accroître les investissements dans la recherche sur le cancer dans l'ensemble du spectre de la recherche afin de combler l'écart avec nos comparateurs mondiaux.**

Comme le rapporte l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), les investissements annuels du Canada dans la recherche et le développement suivent une trajectoire descendante depuis 2005 (figure 5). En appliquant cette même méthodologie et en utilisant des substituts pour les investissements dans la recherche sur le cancer dans deux pays de comparaison, soit les États-Unis et le Royaume-Uni, les investissements du Canada dans la recherche sur le cancer ont augmenté jusqu'en 2011, puis ont amorcé un déclin qui a placé le Canada, un chef de file en 2009 (les investissements du Canada dans la recherche sur le cancer représentaient 1,89 % du total des investissements en recherche et développement en 2009), à des niveaux bien inférieurs à ceux des pays de comparaison (figure 6). Bien que ces analyses aient leurs limites, elles indiquent que le Canada doit s'attaquer à la diminution de ses investissements dans la recherche.

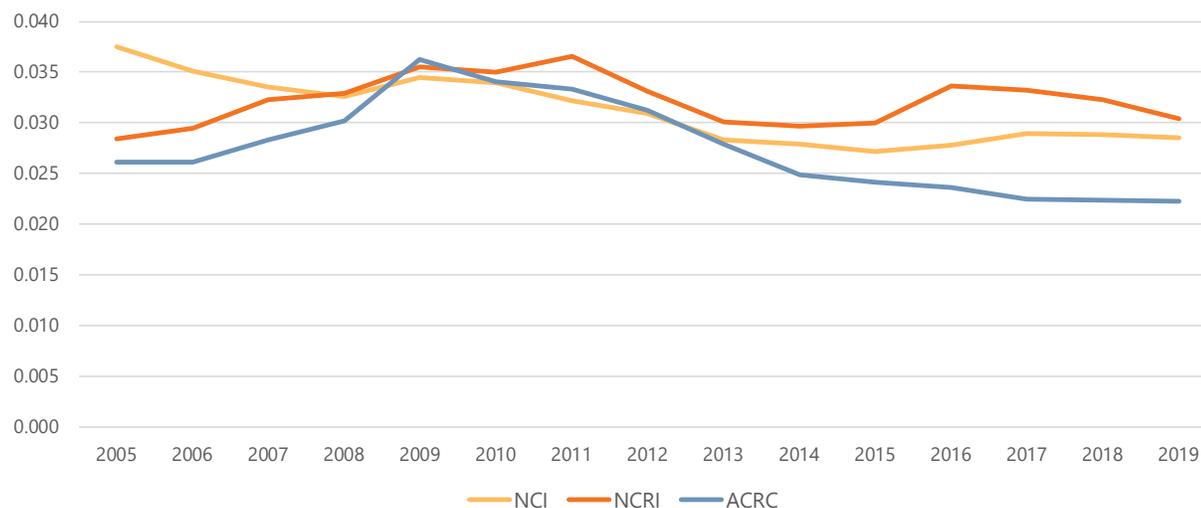
FIGURE 5

### DÉPENSES DE RECHERCHE EN % DU PIB [1]



[1] OCDE (2021), Dépenses intérieures brutes de R-D (indicateur). <https://doi.org/10.1787/5f889527-fr> (consulté le 5 novembre 2021)

FIGURE 6

**DÉPENSES DE RECHERCHE SUR LE CANCER EN % DU PIB [1,2,3,4]**


[1] Données du National Cancer Institute (NCI) utilisées comme approximation des dépenses de recherche sur le cancer aux États-Unis. Les données proviennent de : <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/nih-almanac/appropriations-section-1>

[2] Données du National Cancer Research Institute (NCRI) utilisées comme approximation des dépenses de recherche sur le cancer au Royaume-Uni. Les données proviennent de : <https://www.ncri.org.uk/how-we-work/cancer-research-database/>

[3] Données de l'ACRC (de l'ECRC) utilisées comme approximation des dépenses de recherche sur le cancer au Canada.

[4] Les données ont été converties en prix constants en USD en utilisant l'année de référence 2015 et les parités de pouvoir d'achat (PPA) et en pourcentage du PIB selon les dépenses de recherche par PIB calculées par l'OCDE.

Bien que les grands pays puissent avoir un avantage comparatif en matière d'investissement dans la recherche (c'est-à-dire plus d'argent, plus de chercheurs), un aspect positif est que la production du Canada en matière de publications scientifiques dans le domaine du cancer le place parmi les chefs de file mondiaux dans un éventail de domaines de recherche (tableau 2). Dans certains domaines, comme la recherche sur les virus oncolytiques, le Canada a été l'un des principaux contributeurs à la documentation publiée (Mozaffar Nejad et coll., 2021).

TABLEAU 2

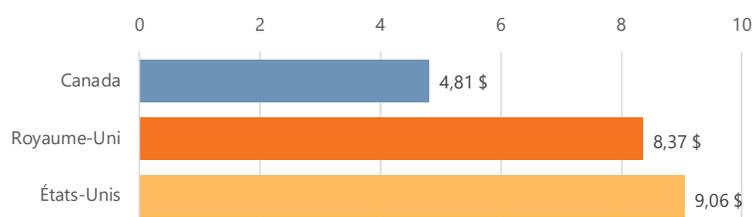
**REPRÉSENTATION PAR PAYS D'ORIGINE POUR LES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES RELATIVES AU CANCER**

Sujet de publication scientifique	Plage de temps	Métrique [1]	États- Royaume-			Référence
			Canada	Unis	Uni	
Prédiction du cancer du sein à l'aide de l'apprentissage automatique	2005 à 2019	Pourcentage d'articles	6	27	7	Salod et Singh (2020)
Cardio-oncologie	1970 à 2019	Pourcentage d'articles	7	44	3	Wei et coll. (2020)
Radiothérapie du cancer du col de l'utérus	1964 à 2019	Pourcentage des articles les plus cités	8	38	7	Zhao et coll. (2020)
Recherche sur le cancer de la drosophile	1968 à 2019	Pourcentage d'articles	5	52	12	Kamdern et coll. (2020)
Recherche sur les virus oncolytiques pour le traitement du cancer	2000 à 2020	Pourcentage d'articles	9	38	6	Mozaffar Nejad et coll. (2021)
Études pancancer sur le cancer du sein	2006 à 2020	Pourcentage d'articles	9	48	10	Zhang et coll. (2021)
Recherche sur le cancer des xénogreffes dérivées de patients (PDX)	1968 à 2019	Pourcentage d'articles	8	60	8	Kamdern et coll. (2020)
Curiothérapie du cancer de la prostate	1999 à 2018	Pourcentage d'articles	10	61	8	Tang et coll. (2020)
Radiothérapie/chimioradiothérapie pour le cancer du col de l'utérus	1990 à 2020	Pourcentage des articles les plus cités	13	47	13	Wang et coll. (2021)
ECR sur le cancer colorectal	2008 à 2018	Pourcentage d'articles	7	33	11	Wang et coll. (2020)

[1] Les données ne sont pas ajustées en fonction de l'investissement dans la recherche ou d'autres facteurs de normalisation.

Nonobstant les limites de la mesure des résultats uniquement en matière de bibliométrie (une mise en garde majeure qui a été bien documentée – voir Braithwaite et coll., 2019 et l'encadré), nous avons normalisé les résultats par le biais des investissements dans la recherche en utilisant les données sur le nombre de publications sur le cancer par pays (telles que rapportées par Cabral, da Graça Derengowski Fonseca et Mota en 2018 et utilisées comme numérateurs) et les estimations des investissements dans la recherche sur le cancer, comme indiqué ci-dessus pour les années 2012 à 2017 (dénominateurs). Une estimation du coût de publication par 100 000 USD d'investissement dans la recherche a été calculée. Ces données indiquent que le Canada en a plus pour son argent – dépensant beaucoup moins pour générer une publication que ses pays de comparaison (figure 7).

**FIGURE 7**  
**COÛT (USD) PAR PUBLICATION SUR LE CANCER PAR PAYS, DE 2012 À 2017 [1,2]**



[1] Totaux de publication de : Cabral, B.P., da Graça Derengowski Fonseca, M. et Mota, F.B. (2018, 17 juillet). The recent landscape of cancer research worldwide: a bibliometric and network analysis. *Oncotarget*. 9 (55), 30474-30484. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.18632/oncotarget.25730>

[2] Données normalisées basées sur les calculs utilisés dans la Figure 2. Coût par investissement de 100 000 USD dans la recherche sur le cancer.

### RÉPERCUSSIONS DE LA RECHERCHE SUR LE CANCER

Le Canada est un chef de file mondial dans l'avancement de la base de connaissances sur l'évaluation de l'incidence de la recherche depuis l'achèvement en 2009 des travaux fondamentaux dirigés par le D<sup>r</sup> Cyril Frank sous les auspices de l'Académie canadienne des sciences de la santé (voir [https://cahs-acss.ca/wp-content/uploads/2011/09/ROI\\_FullReport.pdf](https://cahs-acss.ca/wp-content/uploads/2011/09/ROI_FullReport.pdf) [en anglais seulement]).

Pour un examen plus approfondi de l'évaluation de l'incidence de la recherche sur le cancer, veuillez consulter l'examen systématique récent : Hanna CR, Boyd KA, Jones RJ. Evaluating cancer research impact: lessons and examples from existing reviews on approaches to research impact assessment. *Health Res Policy Syst*. 11 mars 2021; 19(1):36. <https://doi.org/10.1186/s12961-020-00658-x> (en anglais seulement).

Un autre article axé sur la recherche translationnelle sur le cancer a fait ressortir des indicateurs pertinents en utilisant une technique Delphi modifiée avec un groupe de participants du réseau EurocanPlatform, un consortium de centres d'oncologie et d'établissements de recherche sur le cancer en Europe. Voir : Thonon F et coll. Identifying potential indicators to measure the outcome of translational cancer research: a mixed methods approach. *Health Res Policy Syst*. 3 déc. 2015;13:72. <https://doi.org/10.1186/s12961-015-0060-5> (en anglais seulement).

### 3 INFRASTRUCTURE SOUTENANT LA RECHERCHE SUR LE CANCER AU CANADA



**L'ACRC doit s'assurer que le soutien de l'infrastructure est fourni aux chercheurs qui commencent leur carrière indépendante et élaborer des recommandations/stratégies viables pour soutenir les plateformes essentielles au-delà de leur phase de développement/établissement.**

L'investissement dans l'infrastructure de recherche (qui va de la construction, de la rénovation et de l'équipement des installations de recherche à l'acquisition de nouveaux équipements, technologies et services de recherche et au soutien des grands réseaux de recherche) a été une composante importante de l'investissement global sur quinze ans dans la recherche sur le cancer. « [TRADUCTION LIBRE] L'infrastructure de recherche est le fondement d'un système de recherche axé sur les projets et nécessite un financement et des investissements de capitaux à long terme et soutenus pour maintenir l'expertise scientifique et technologique » (Zakaria, Grant et Luff, 2021). Dans ce chapitre, l'investissement de 2,1 milliards de dollars dans les infrastructures de soutien à la recherche sur le cancer entre 2005 et 2019 est examiné plus en détail.

Au cours de la période initiale de cinq ans (2005-2009), des investissements substantiels ont été réalisés par l'intermédiaire de la [Fondation canadienne pour l'innovation \(FCI\)](#). Ceux-ci ont consisté en des investissements majeurs dans les installations ainsi que des subventions accordées à des chercheurs/laboratoires individuels travaillant dans des domaines liés au cancer (figure 8 – lignes orange). Comme prévu, nous constatons une fluctuation des investissements majeurs dans les installations (construction, modernisation et équipement de nouvelles installations de recherche), car ils sont axés sur les besoins et permettent de mener des recherches de pointe. Comme ces investissements comprennent de grosses sommes d'argent, ils déterminent la tendance générale des investissements.

La Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) est un organisme sans but lucratif créé par le gouvernement fédéral en 1997 pour renforcer la capacité du Canada à entreprendre des activités de recherche et de développement technologique de calibre mondial. Elle est le principal bailleur de fonds fédéral pour les infrastructures de recherche à grande échelle. La FCI finance à la fois les installations et les équipements des établissements d'enseignement supérieur admissibles dans le cadre de ses accords avec Innovation, Sciences et Développement économique Canada. En général, la FCI finance jusqu'à 40 % du coût d'un projet d'infrastructure de recherche, les établissements se chargeant des 60 % restants en partenariat avec les gouvernements provinciaux (en général jusqu'à 40 %) et d'autres organismes publics, privés et sans but lucratif. La FCI a dispersé environ 360 millions de dollars par an entre les exercices 2014-2015 et 2018-2019.

De : Innovation, Sciences et Développement économique Canada. *Évaluation de la contribution d'Innovation, Sciences Et Développement économique Canada (ISDE) à la Fondation canadienne pour l'innovation*. (2021) [https://www.ic.gc.ca/eic/site/ae-ve.nsf/fra/h\\_03928.html](https://www.ic.gc.ca/eic/site/ae-ve.nsf/fra/h_03928.html) (consulté le 21 septembre 2021)

Les investissements effectués dans le cadre du [programme des Réseaux de centres d'excellence \(RCE\)](#) du gouvernement fédéral (ligne bleu foncé dans la figure 8) comprenaient un soutien important aux centres qui appuient ou facilitent la recherche sur le cancer et ont joué un rôle important au cours de cette période de quinze ans. Bien que le programme des RCE soit terminé, la décision visant à prolonger le soutien à des réseaux clés pour les prochaines années, en particulier [BioCanRx](#), le réseau d'immunothérapie du Canada, deux des Centres d'excellence pour la commercialisation et la recherche – [Centre for Probe Development and Commercialization](#) (CPDC) et l'[Institut de recherche en immunologie et en oncologie \(IRIC\)/centre d'excellence en commercialisation et en recherche dans le domaine des découvertes de traitement](#) (IRICoR) –

et [Exactis](#), l'un des réseaux dirigés par des entreprises, continuera de produire des gains importants pour la recherche sur le cancer et les efforts de commercialisation du Canada en ce qui a trait aux nouveaux traitements contre le cancer et aux technologies d'imagerie.

De même, la catégorie « Autres » (ligne grise dans la figure 8) montre une « augmentation » ou la création de plateformes de recherche soutenues par d'autres mécanismes de financement (définis plus en détail dans la figure 9), qui sont également passées à une phase de maintien au cours de la période de quinze ans. Ce tableau fait état de plusieurs investissements précis auxquels ont participé plusieurs organisations membres de l'ACRC et d'autres sympathisants :

- [CanPath](#) (Partenariat canadien pour la santé de demain) est une cohorte de population fédérée comprenant plus de 330 000 Canadiens. Il a été lancé dans le cadre de l'investissement dans la recherche effectué lors de la création du Partenariat canadien contre le cancer, en collaboration avec des partenaires régionaux. Il a servi et continuera de servir de ressource importante pour la recherche fondée sur l'étiologie dans les décennies à venir. Récemment, la cohorte a été mise à contribution pour soutenir la recherche nationale sur la COVID-19.
- Le [RCECC](#) (Réseau canadien d'essais cliniques sur le cancer), lancé dans le cadre d'un appel à l'action de l'ACRC, est financé par le Partenariat, par des partenaires régionaux et par le biais d'autres partenariats dans le secteur, et s'efforce d'améliorer le recrutement ainsi que l'efficacité et la qualité des essais cliniques universitaires sur le cancer au Canada. Le RCECC a été le fer de lance de l'élaboration et du lancement de [CRAFT](#) (Canadian Remote Access Framework for Clinical Trials) et soutient son adoption par les centres d'oncologie membres dans le but commun de fournir un accès équitable aux essais cliniques à tous les Canadiens, quel que soit leur lieu de résidence. Le cadre CRAFT propose un modèle d'exécution d'essais dans les régions éloignées/rurales, où les chercheurs d'un essai donné délèguent des responsabilités à des centres de santé satellites et où les centres fonctionnent comme un « groupe d'essais » en étoile (Sundquist et coll., 2021).
- [CTRNet](#) (Réseau canadien de banques de tissus), qui bénéficie actuellement du soutien des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), de l'Institut de recherche Terry Fox (IRTF) et du Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS), a élaboré des procédures opérationnelles normalisées importantes et reconnues à l'échelle internationale pour les biobanques et fournit une assurance de la qualité par le biais de son programme de certification et d'éducation ainsi que d'ATiM ([www.atim-software.ca](http://www.atim-software.ca)), une solution logicielle personnalisée pour les biobanques.
- L'[ICGC](#) (International Cancer Genome Consortium), lancé en 2008, a fourni un forum pour la collaboration entre les chercheurs en cancérologie et en génomique du monde entier et a permis la coordination d'études à grande échelle du génome du cancer dans des tumeurs de plusieurs types et sous-types de cancer. En 2014, le [Cancer Genome Collaborator](#), une ressource informatique en nuage universitaire opérant depuis l'IORC, a été lancé pour faciliter l'analyse des ensembles de données de l'ICGC.

FIGURE 8

**INVESTISSEMENTS EN INFRASTRUCTURE PAR SECTEUR DE FINANCEMENT, 2005 À 2019 (M\$)**

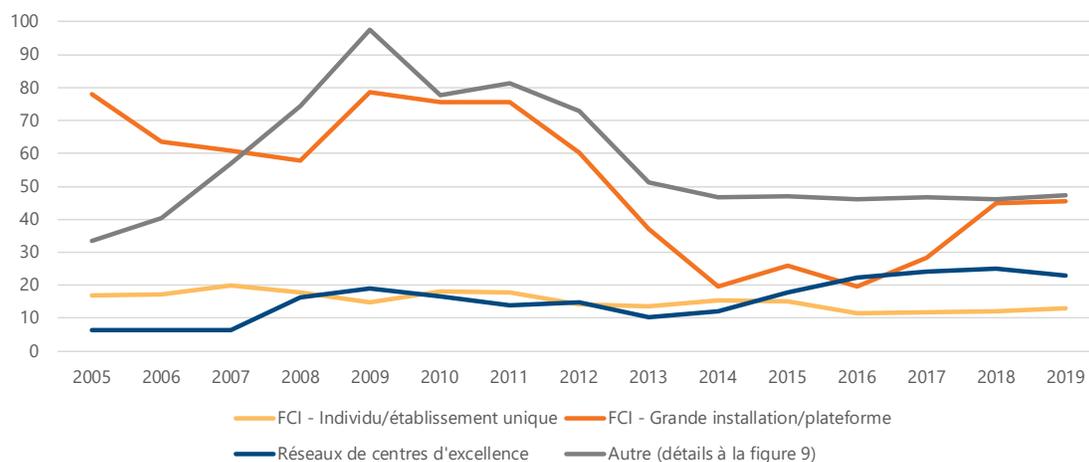
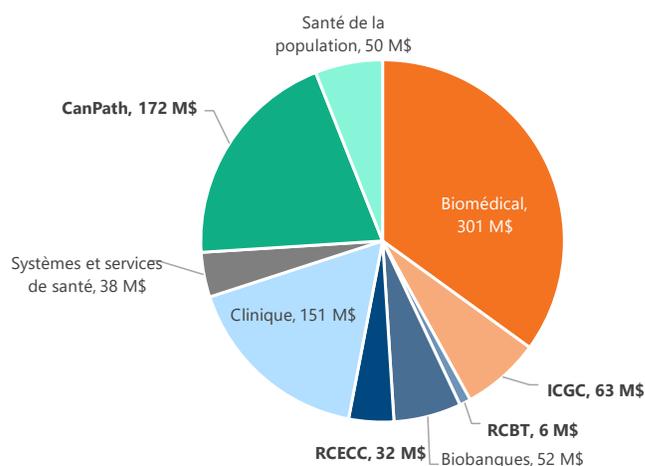


FIGURE 9

**RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS SUR QUINZE ANS DANS D'AUTRES [1] INFRASTRUCTURES (866 M\$)**



[1] Comprend les infrastructures non financées par la FCI ou les programmes des RCE. Les investissements propres aux infrastructures sont en caractères gras. Les autres subventions d'équipement/d'infrastructure sont regroupées par grand pilier de recherche soutenu.

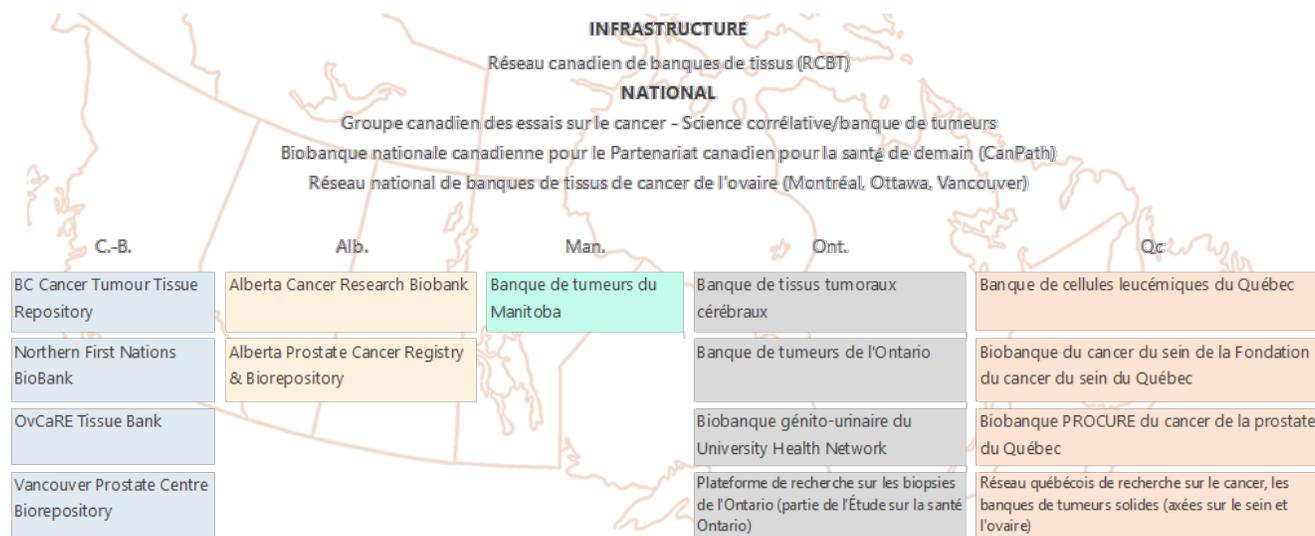
## Banques de tissus biologiques

Les banques de tissus biologiques sont essentielles pour la recherche sur le cancer : « [TRADUCTION LIBRE] [...] la mise à disposition des chercheurs de tissus humains de grande qualité par les banques de tissus biologiques/bioressources a été essentielle pour faire progresser la recherche biomédicale et la science ainsi que pour améliorer les soins médicaux, notamment pour les patients atteints de cancer » (Al Diffalha et coll., 2019). Bien que le soutien aux banques de tissus biologiques ne prenne pas souvent la forme de subventions évaluées par les pairs, l'ECRC contient quelques données sur les banques de tissus biologiques soutenus de cette manière (figure 10). Au Canada, cependant, il n'y a pas eu de soutien de base solide et coordonné pour les banques de tissus biologiques ou pour les mécanismes nécessaires pour faciliter l'assurance de la qualité et l'accès des chercheurs. Depuis 2004, le [Réseau canadien de banques de tissus](#) (CTRNet) a créé des normes de

processus et de données sur les banques de tissus biologiques dont le besoin est criant, mais il a eu du mal à obtenir un soutien financier large et durable de la part de ceux qui financent la recherche.

FIGURE 10

### BIOBANQUES SOUTENANT LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE FINANÇÉES PAR DES CONTRIBUTEURS AUX DONNÉES DE L'ECRC [1] À L'ÉCHELLE NATIONALE ET PROVINCIALE



[1] Cette liste de banques d'échantillons biologiques n'est pas exhaustive. De nombreuses banques d'échantillons biologiques sont financées par d'autres sources et/ou peuvent ne pas être identifiables dans les descriptions de projets soumises par le biais de l'ECRC.

On s'intéresse de plus en plus dans la documentation à la manière dont les indicateurs de résultats peuvent être mis au point et utilisés pour aider à convaincre les intervenants de la valeur des banques de tissus biologiques et, par conséquent, à assurer leur durabilité (voir Rush et coll., 2020; van der Stijl, Manders et Eijdem, 2021). On ne peut nier que les banques de tissus biologiques sont des éléments essentiels de l'infrastructure de la recherche sur le cancer et qu'elles justifient un investissement soutenu et accru pour répondre au mieux aux besoins de la médecine de précision et de la santé de précision à l'échelle de la population.

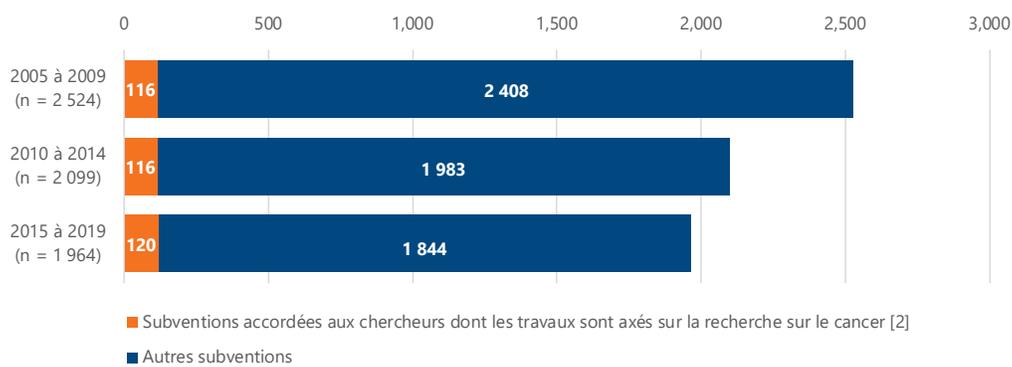
### Soutien aux infrastructures pour les chercheurs individuels

Au-delà des investissements dans les grandes plateformes, la FCI soutient également les chercheurs et les laboratoires individuels. La figure 11 montre combien de ces subventions individuelles de la FCI sont allées à des chercheurs en oncologie. Contrairement aux graphiques précédents, cette figure présente des chiffres et utilise des périodes de temps fondées sur les années où les décisions de la FCI ont été prises. Alors que le nombre de subventions individuelles de la FCI a connu une baisse significative au cours de chaque période successive, le nombre de subventions accordées aux chercheurs en oncologie est resté stable. Le gouvernement fédéral a pris de nouveaux engagements à l'égard des programmes de la FCI<sup>3</sup> et des chaires de

<sup>3</sup> Dans son budget de 2018, le gouvernement fédéral a répondu aux recommandations de l'examen du soutien fédéral aux sciences en investissant 763 millions de dollars dans la FCI et en s'engageant à établir un financement permanent à un niveau continu de 462 millions de dollars par an d'ici 2023-2024. Voir <https://www.innovation.ca/sites/default/files/2021-09/CFI-Annual-report-2017-2018.pdf>.

recherches du Canada<sup>4</sup> qui, espérons-le, apporteront des changements positifs encore plus importants pour les chercheurs en cancérologie.

**FIGURE 11**  
**SUBVENTIONS DE LA FCI À UN CHERCHEUR/ÉTABLISSEMENT UNIQUE**  
**PAR PÉRIODE [1], NOMBRE**



[1] Les dates des décisions finales d'attribution des subventions de la FCI ont été regroupées en périodes de cinq ans.  
 [2] Comprend les subventions accordées aux chercheurs dont les travaux sont axés sur la recherche sur le cancer.

<sup>4</sup> En 2021, le gouvernement fédéral a annoncé la création ou le renouvellement de 156 chaires de recherche du Canada. Voir <https://www.canada.ca/fr/innovation-sciences-developpement-economique/nouvelles/2021/06/le-gouvernement-du-canada-fait-des-investissements-majeurs-dans-le-secteur-canadien-des-sciences-de-la-recherche-et-de-lingenierie.html>.

## 4 SOUTIEN DIRECT AUX CHERCHEURS EN CANCÉROLOGIE AU CANADA



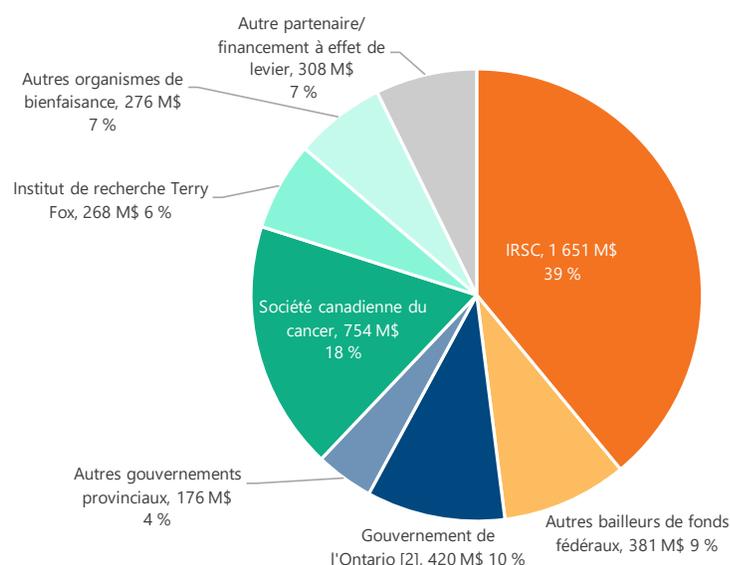
**L'ACRC doit continuer de surveiller la tendance des investissements dans les subventions de fonctionnement en biologie du cancer pour s'assurer que l'écosystème de la recherche sur le cancer n'est pas compromis.**

Les subventions de fonctionnement financent tous les coûts directs liés à la réalisation des projets de recherche, y compris les salaires du personnel de laboratoire et des assistants de recherche, les coûts des fournitures, des échantillons et des autres articles nécessaires. Ils sont le moteur de la recherche universitaire.

De 2005 à 2019, 4,2 milliards de dollars ont été investis dans des subventions de fonctionnement – environ 300 millions de dollars d'investissement annuel depuis 2011. La répartition de cet investissement sur quinze ans (figure 12) montre que les IRSC ont représenté 39 % de toutes les subventions de fonctionnement pour la recherche sur le cancer au cours de cette période de quinze ans, soit un total de près de 1,7 milliard de dollars. Il convient de noter que l'investissement des IRSC est passé à 46 % de l'investissement total des subventions de fonctionnement liées au cancer en 2019.

FIGURE 12

### RÉPARTITION DES SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT PAR BAILLEURS DE FONDS SÉLECTIONNÉS [1], TOTAL SUR QUINZE ANS



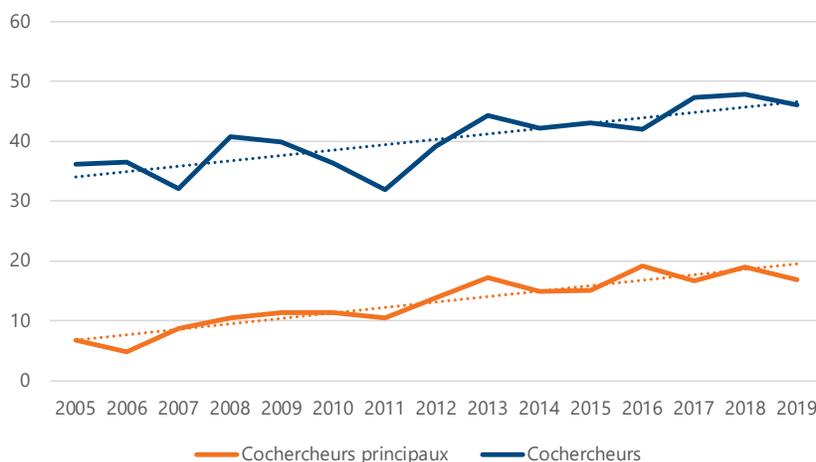
[1] Seules les organisations qui ont représenté 5 % ou plus de l'investissement sur 15 ans sont répertoriées par leur nom. Une liste complète des investissements effectués par les organisations suivies dans l'ECRC est disponible sur le site Web de l'ACRC dans un fichier Excel supplémentaire à l'adresse : <https://www.ccr-aacr.ca/fr/reports/>

[2] L'investissement du gouvernement de l'Ontario comprend les investissements effectués par l'Institut ontarien de recherche sur le cancer, le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce de l'Ontario, Santé Ontario (y compris Action Cancer Ontario) et Ontario Genomics.

En outre, la proportion de subventions de fonctionnement accordées à des chercheurs principaux et à des chercheurs dans les équipes de recherche a augmenté au cours de la période de quinze ans (figure 13). L'IRTF a été un chef de file au Canada dans la facilitation de l'octroi de subventions d'équipes à plusieurs chercheurs.

FIGURE 13

### SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT PERTINENTES AU CANCER ACCORDÉES À DES COCHERCHEURS PRINCIPAUX ET À DES COCHERCHEURS PAR ANNÉE DE DÉBUT (%)



#### Domaines scientifiques

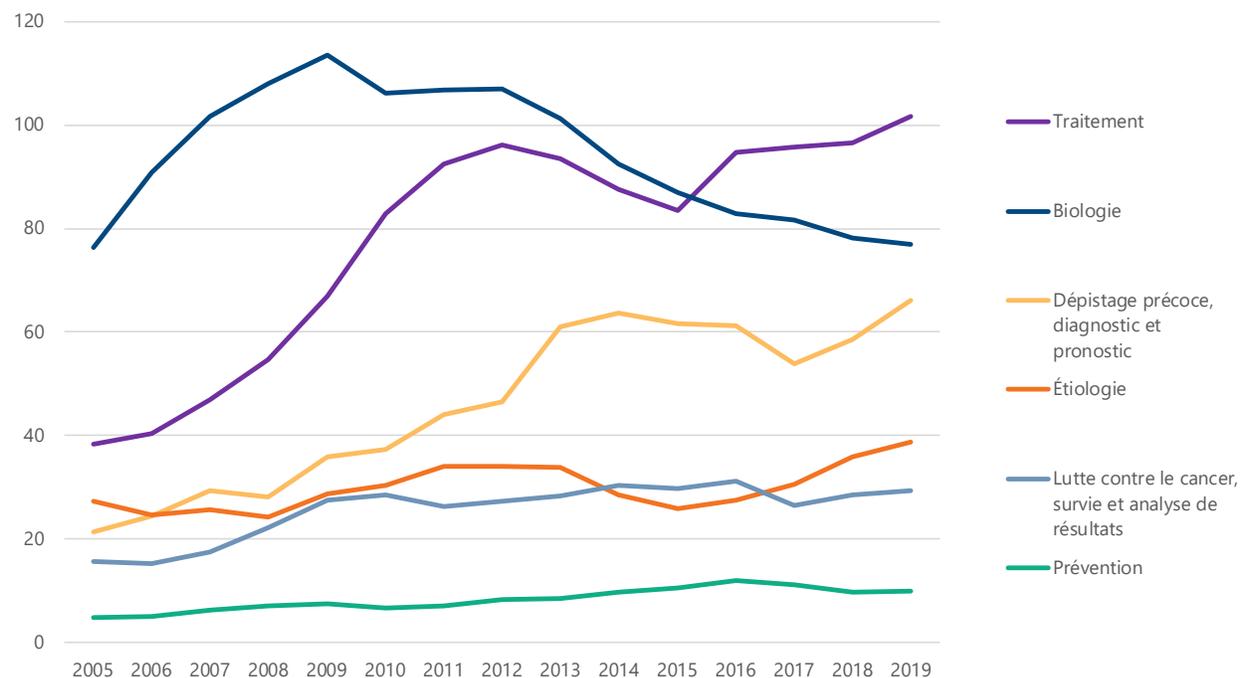
La compréhension de l'évolution de l'investissement dans les domaines de la cancérologie est un élément précieux de l'ECRC. La classification CSO (Common Scientific Outline, ou Classification scientifique commune), un cadre international utilisé pour classer la recherche sur le cancer, est un raccourci utile pour comprendre comment les investissements dans la recherche sur le cancer ont évolué dans le temps. La classification CSO est composée de 34 codes répartis en six catégories : 1) Biologie, 2) Étiologie, 3) Prévention<sup>5</sup>, 4) Dépistage précoce, diagnostic et pronostic, 5) Traitement, et 6) Lutte contre le cancer, survie et analyse de résultats (voir l'encadré, page suivante).

Les investissements dans les subventions de fonctionnement liées au cancer par catégorie de la classification CSO ont varié au cours des quinze années (figure 14). Plus particulièrement, l'investissement dans la biologie du cancer a augmenté de 2005 à 2009, puis a connu une forte baisse (bleu foncé), tandis que l'investissement dans les autres catégories a augmenté ces dernières années par rapport aux premières années étudiées, notamment dans les catégories Traitement (violet) et Dépistage précoce, diagnostic et pronostic (orange clair).

Pour mieux comprendre ces données, les IRSC ont été isolés des autres bailleurs de fonds et les investissements réalisés au cours de chacune des trois périodes de cinq ans pour chaque catégorie de la classification CSO ont été examinés (figure 15).

<sup>5</sup> Il convient de noter que la catégorie Prévention de la classification CSO porte sur les interventions de prévention. Pour une perspective plus complète, veuillez consulter notre rapport et notre visualisation interactive sur les investissements dans la recherche sur les facteurs de risque de cancer et la prévention pour la période de 2005 à 2019, qui sont publiés sur le site Web de l'ACRC aux adresses [https://www.ccra-acrc.ca/wp-content/uploads/2021/11/Prev\\_2019\\_FR.pdf](https://www.ccra-acrc.ca/wp-content/uploads/2021/11/Prev_2019_FR.pdf) et <https://www.ccra-acrc.ca/fr/tools/cancer-risk-and-prevention-visualization/>, respectivement. Cette analyse plus large comprend la recherche étiologique et la recherche sur les déterminants comportementaux.

FIGURE 14

**INVESTISSEMENT EN SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT SELON LA CLASSIFICATION CSO, 2005 À 2019 (M\$)**

**SIX CATÉGORIES DE LA CLASSIFICATION CSO**

■ **BIOLOGIE** : Comment le cancer commence et progresse, ainsi que la biologie normale qui se rapporte à ces processus.

■ **ÉTIOLOGIE** : Causes ou origines du cancer – génétique, environnement et mode de vie, et interactions entre ces facteurs.

■ **PRÉVENTION** : Interventions de prévention primaire à l'échelle des individus et des populations, qui réduisent le risque de cancer en diminuant l'exposition aux risques de cancer et en augmentant les facteurs de protection.

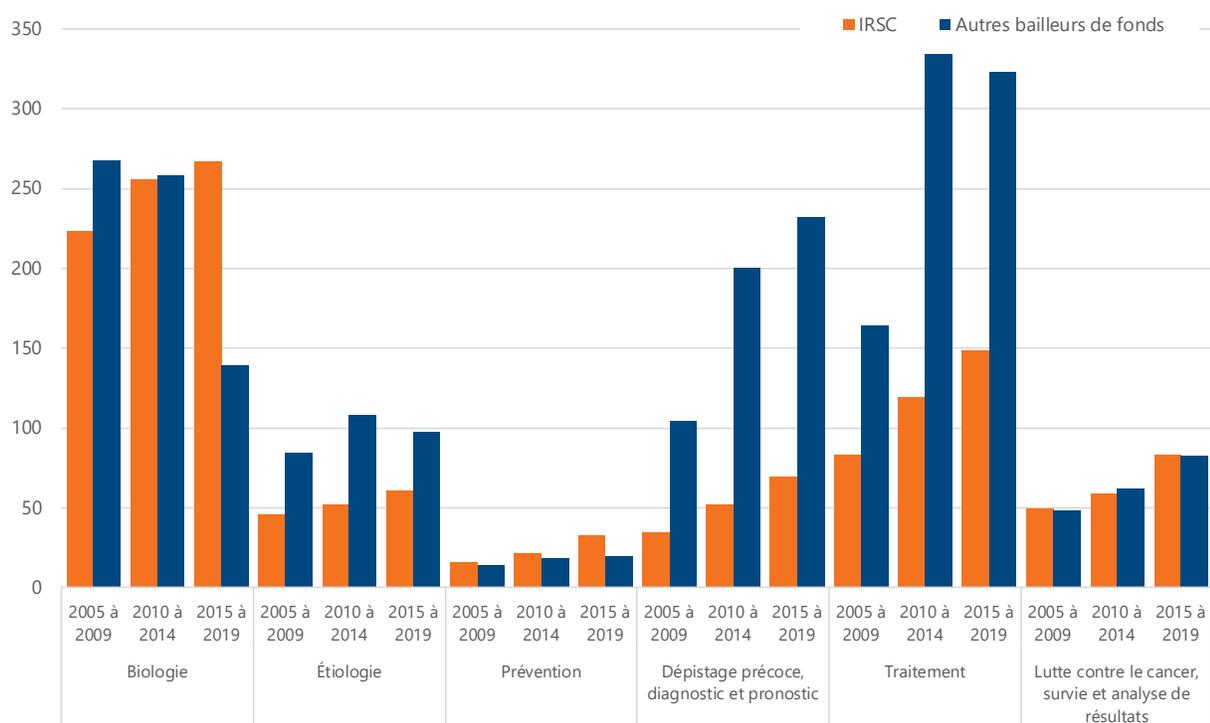
■ **DÉPISTAGE PRÉCOCE, DIAGNOSTIC ET PRONOSTIC** : Identifier et tester les marqueurs du cancer, l'imagerie et d'autres méthodes qui sont utiles pour détecter ou diagnostiquer le cancer ainsi que pour prévoir le résultat ou les chances de récidive ou pour soutenir la prise de décision en matière de traitement dans le cadre de la médecine stratifiée/personnalisée.

■ **TRAITEMENT** : Déterminer et tester les traitements administrés par voie locale (comme la radiothérapie et la chirurgie) et par voie générale (les traitements comme la chimiothérapie qui circulent dans tout le corps) ainsi que les traitements non traditionnels (complémentaires ou parallèles) [comme les suppléments, les herbes]. La recherche sur la prévention des récurrences et le traitement des métastases est également incluse ici.

■ **LUTTE CONTRE LE CANCER, SURVIE ET ANALYSE DE RÉSULTATS** : Comprend un large éventail de domaines comme les soins aux patients et la prise en charge de la douleur; le suivi des cas de cancer dans la population; les croyances et les attitudes qui influent sur le comportement en matière de lutte contre le cancer; l'éthique; les approches en matière d'éducation et de communication pour les personnes atteintes de cancer, les familles/aidants et les professionnels de la santé; les soins de soutien et de fin de vie ainsi que la prestation des soins de santé en fonction de la qualité et de la rentabilité.

Voir <https://www.icrpartnership.org/cso>.

FIGURE 15

**INVESTISSEMENTS SOUS FORME DE SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT, IRSC ET AUTRES BAILLEURS DE FONDS, TROIS PÉRIODES (M\$)**


Variation en pourcentage de 2005-2009 à 2015-2019	Biologie	Étiologie	Prévention	Dépistage précoce, diagnostic et pronostic	Traitement	Lutte contre le cancer, survie et analyse de résultats
IRSC	20 %	32 %	103 %	99 %	79 %	26 %
Autres bailleurs de fonds	-48 %	16 %	41 %	122 %	97 %	71 %
Tous	-17 %	21 %	74 %	117 %	91 %	49 %

L'investissement annuel en subventions de fonctionnement des IRSC dans la biologie du cancer a continué d'augmenter à partir de 2007. En 2019, l'investissement des IRSC a représenté 71 % de l'investissement global dans la biologie du cancer. Le rôle vital de la recherche fondamentale a été bien documenté<sup>6</sup>. Il convient de noter que 64 % des investissements des IRSC dans les subventions de fonctionnement en biologie du cancer de 2015 à 2019 provenaient de programmes nationaux de financement initiés par les chercheurs (concours de subventions ouverts), ce qui indique peut-être que la recherche fondamentale sur le cancer au Canada continue d'être une force concurrentielle dans la sphère des sciences fondamentales. La baisse des investissements dans la biologie du cancer par d'autres bailleurs de fonds est en grande partie le résultat de la diminution des investissements de la SCC<sup>7</sup>.

Les investissements de la première à la troisième période de cinq ans dans les catégories de la classification CSO pour les IRSC ont augmenté, bien que cette croissance ait été dépassée par d'autres bailleurs de fonds pour les catégories Dépistage précoce, diagnostic et pronostic, Traitement, et Lutte contre le cancer, survie et

<sup>6</sup> Examen du soutien fédéral aux sciences – voir

[http://www.sciencereview.ca/eic/site/059.nsf/vwapj/ExamenDuSoutienScience\\_avril2017-rv.pdf/\\$file/ExamenDuSoutienScience\\_avril2017-rv.pdf](http://www.sciencereview.ca/eic/site/059.nsf/vwapj/ExamenDuSoutienScience_avril2017-rv.pdf/$file/ExamenDuSoutienScience_avril2017-rv.pdf).

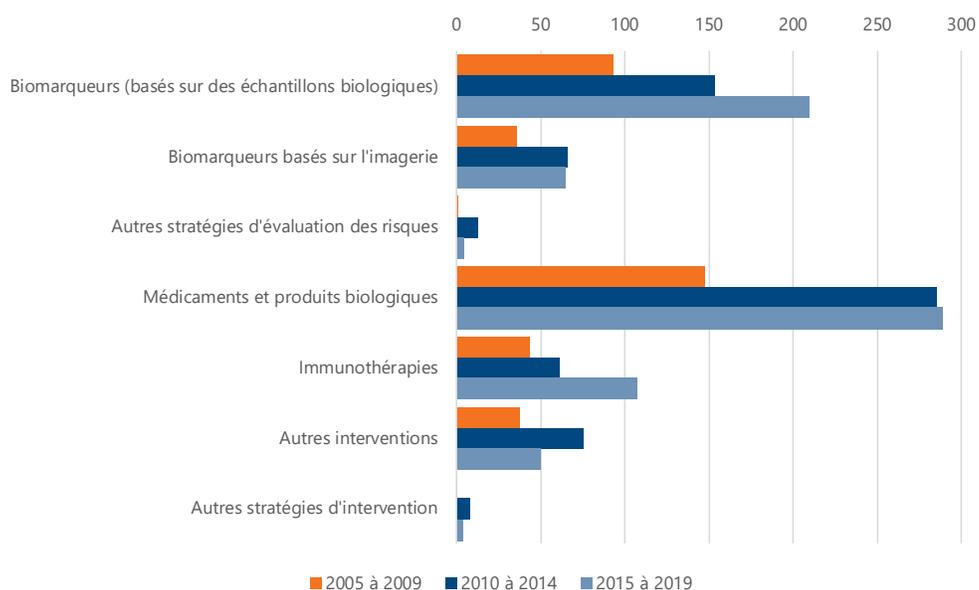
<sup>7</sup> Les profils particuliers des bailleurs de fonds pour tous les organismes couverts par l'ECRC peuvent être extraits des rapports interactifs sur le site Web de l'ACRC (voir <https://www.ccra-acrc.ca/fr/tools/funder-profile/>).

analyse de résultats. L'augmentation de l'investissement dans la catégorie Dépistage précoce, diagnostic et pronostic reflète les investissements ciblés dans la recherche translationnelle précoce par l'IORC, la SCC et l'IRTF. Des investissements encore plus importants dans la recherche translationnelle précoce sur le traitement ont été faits par la SCC, l'IORC, l'IRTF et Génome Canada.

Entre la première et la plus récente période de cinq ans, les subventions de fonctionnement soutenant la recherche translationnelle précoce ont augmenté de 368 millions de dollars, ce qui représente 47 % de l'investissement en subventions de fonctionnement de 2015 à 2019<sup>8</sup>. Un examen plus détaillé des investissements dans la recherche translationnelle précoce révèle une croissance expansive de la recherche sur les médicaments/agents biologiques, les immunothérapies et les biomarqueurs (fondés sur les échantillons biologiques) [figure 16].

FIGURE 16

### INVESTISSEMENTS SOUS FORME DE SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT AXÉES SUR LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE PRÉCOCE PAR MODALITÉ ET PÉRIODE (M\$)



### Investissements dans la recherche dirigée et ciblée

Dans l'ECRC, des distinctions sont faites entre les programmes de financement dirigés et les programmes ciblés. Les programmes de financement **dirigés** font partie de la nature inhérente du mandat d'un organisme ou d'un programme de financement – par exemple, les subventions accordées par la Fondation canadienne des tumeurs cérébrales sont axées sur les cancers du cerveau, les subventions accordées par l'Association canadienne de radio-oncologie sont axées sur la radio-oncologie et les subventions accordées par la Saskatchewan Health Research Foundation vont aux chercheurs de la Saskatchewan. Les programmes de financement **ciblés** soutiennent un domaine de recherche très précis. Par exemple, le programme de subventions « Interventions pour prévenir le cancer » de la SCC ou la « Subvention catalyseur : Dépistage du

<sup>8</sup> De plus amples détails sur l'investissement dans la recherche translationnelle précoce sur le cancer peuvent être trouvés dans ce rapport interactif sur le site Web de l'ACRC (voir <https://www.ccra-acrc.ca/fr/tools/translational-cancer-research-visualization/>).

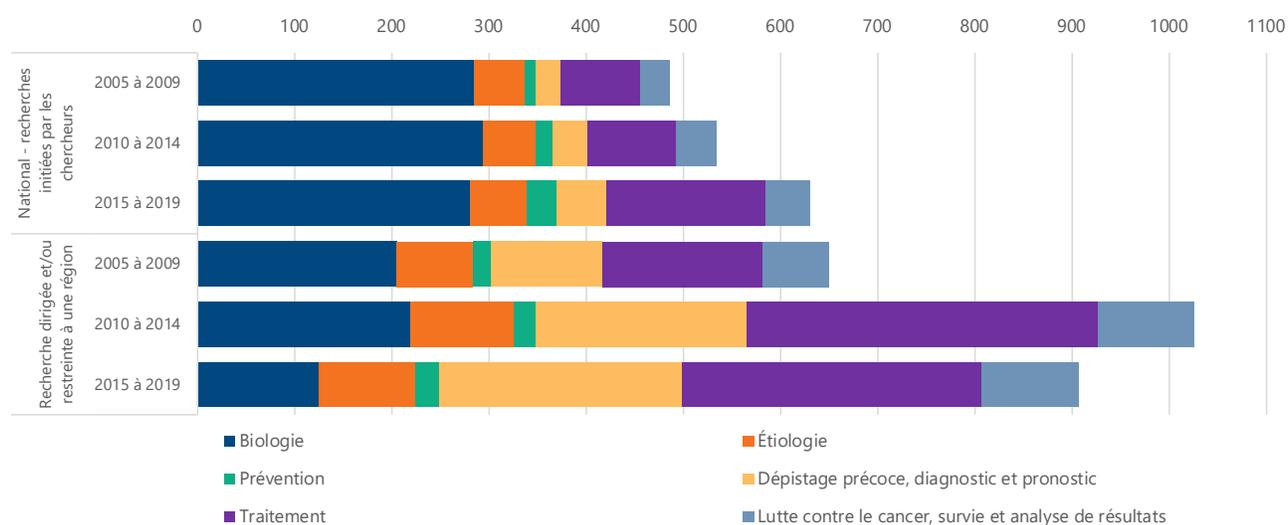
VPH et vaccination contre le VPH dans les populations mal desservies » des IRSC soutiennent précisément la recherche sur la prévention du cancer.

Les programmes de financement qui ne comportent aucune restriction, c'est-à-dire ceux qui sont ouverts à tout chercheur vivant n'importe où au Canada et menant des recherches dans n'importe quel domaine ou sur n'importe quel sujet, jouent un rôle essentiel dans la découverte innovatrice. Toutefois, des investissements dirigés et ciblés sont également essentiels pour faire progresser la science dans les types de cancer peu étudiés et dans les domaines scientifiques autres que la biologie du cancer. La détermination de l'équilibre optimal reste un sujet de discussion important parmi les bailleurs de fonds.

Au cours des trois périodes de cinq ans, on a constaté une augmentation des investissements provenant des programmes de financement de subventions de fonctionnement classés comme « initiés par les chercheurs nationaux » (c'est-à-dire des investissements dans la recherche par des chercheurs de partout au Canada pour toute recherche liée au cancer qu'ils proposent), plus de 70 % des investissements provenant des IRSC (figure 17). Il y a également eu un investissement accru dans les subventions de fonctionnement des programmes dirigés ou régionaux, bien que cet investissement se soit contracté au cours de la période de 2015 à 2019. Les investissements combinés de la SCC, des IRSC, de l'IORC et de l'IRTF ont représenté plus de la moitié (52 %) du total sur 15 ans par le biais de programmes de financement « dirigés ou régionaux ».

FIGURE 17

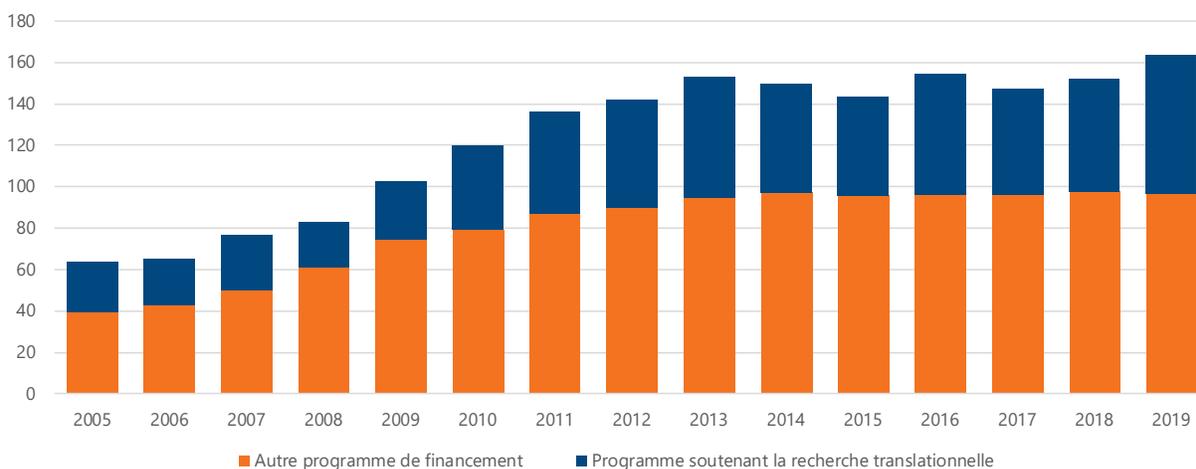
**INVESTISSEMENTS SOUS FORME DE SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT PAR PROGRAMME ET CATÉGORIE DU CSO, TROIS PÉRIODES (M\$)**



Les modèles d'investissement des programmes de subventions de fonctionnement ciblés varient selon le domaine de recherche particulier. Par exemple, les programmes de financement conçus pour soutenir la recherche translationnelle ont été des moteurs importants de l'investissement soutenu dans ce domaine de recherche depuis 2011 (figure 18).

FIGURE 18

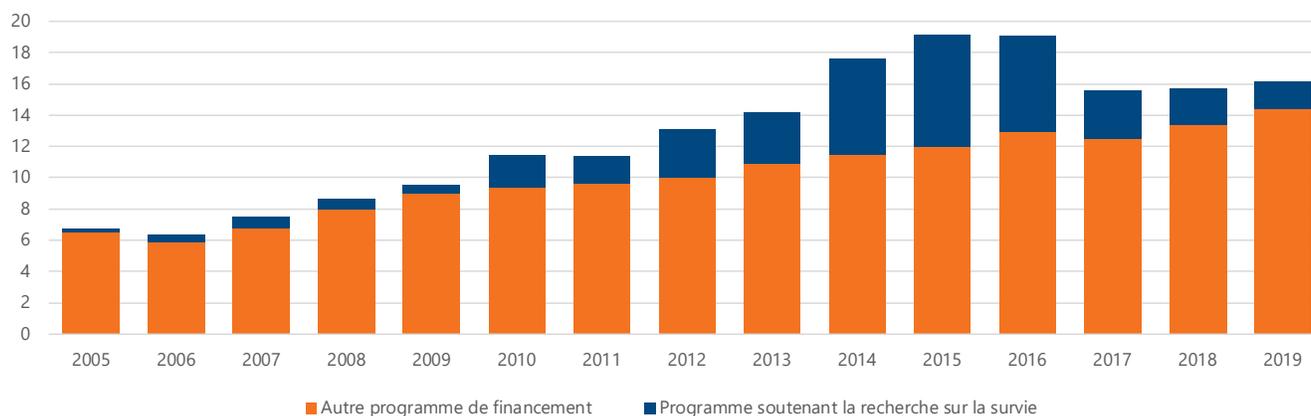
**INVESTISSEMENTS SOUS FORME DE SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT POUR LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE PRÉCOCE SUR LE CANCER PAR PROGRAMME DE FINANCEMENT, 2005 À 2019 (M\$)**



De même, les investissements ciblés ont également été un élément essentiel de la recherche sur la survie au cancer, contribuant à renforcer les capacités de recherche et à soutenir l'échelle et la diffusion de nouvelles approches de soins de soutien (figure 19).

FIGURE 19

**INVESTISSEMENTS SOUS FORME DE SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT POUR LA RECHERCHE SUR LA SURVIE AU CANCER PAR PROGRAMME DE FINANCEMENT, 2005 À 2019 (M\$)**



### Investissement dans les essais cliniques

L'investissement dans les essais cliniques de 2005 à 2019 a été estimé à 310,9 millions de dollars<sup>9</sup>, avec une croissance de 150 % entre la première période de cinq ans (57,8 millions de dollars) et la dernière période de cinq ans (144,6 millions de dollars). Ensemble, la SCC, les IRSC et l'IORC ont représenté 78 % des

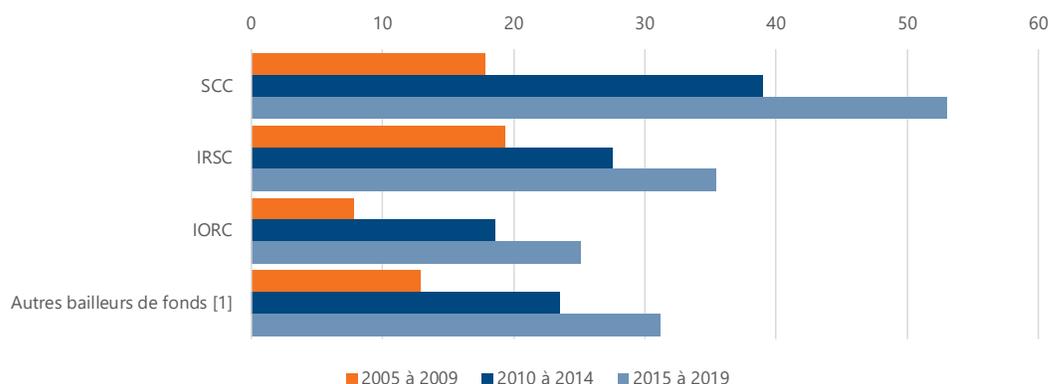
<sup>9</sup> Les investissements dans les essais cliniques sur le cancer ont été estimés à l'aide de plusieurs éléments de données codés dans l'ECRC (p. ex. les sous-codes de la CSO, le codage des sujets particuliers). Il s'agit d'une approximation, car toutes les subventions de fonctionnement ne peuvent pas être mises en correspondance avec des essais enregistrés.

investissements de 2005 à 2019, et ces trois organismes ont augmenté leurs investissements au fil du temps (figure 20).

Les essais varient quant aux objectifs. Plus de la moitié des investissements de la SCC dans les essais ont été consacrés à la prise en charge des symptômes/aux interventions de soins de soutien (31 %) et aux traitements à action générale (24 %) [figure 21]<sup>10</sup>. Pour l'IORC, 62 % de son investissement dans les essais concernait des interventions de traitement à action générale. L'investissement des IRSC a été mieux réparti sur l'ensemble des essais.

FIGURE 20

### INVESTISSEMENTS DANS LES ESSAIS CLINIQUES PAR PÉRIODE ET PAR BAILLEUR DE FONDS (M\$)



[1] Inclut tous les autres bailleurs de fonds suivis dans l'ECRC. Les essais parrainés par l'industrie ne sont pas signalés dans l'ECRC, mais une partie du soutien de l'industrie aux essais parrainés par des organisations suivies dans l'enquête peut être incluse dans la catégorie « Autres bailleurs de fonds ». Nous reconnaissons que le financement des essais cliniques par l'industrie est une omission majeure.

FIGURE 21

### INVESTISSEMENTS SUR 15 ANS DANS LES ESSAIS CLINIQUES PAR BAILLEUR DE FONDS ET OBJET DE L'ESSAI (M\$)

	Prévention/ réduction des risques	Biomarqueurs/ imagerie pour la détection, le diagnostic et le pronostic du cancer	Traitements - localisés	Traitements - généraux	Traitements - autres [1]	Prise en charge des symptômes/ soins de soutien	Soins palliatifs et de fin de vie
<b>SCC</b>	12.9	11.7	15.9	26.5	5.5	33.7	3.7
<b>IRSC</b>	16.8	19.5	18.7	5.4	3.5	16.1	2.1
<b>IORC</b>	0.3	15.4	3.3	32.0	0.2	0.3	
<b>Autres bailleurs de fonds</b>	6.4	20.1	11.5	17.0	1.2	10.7	0.6

[1] Inclut tous les autres bailleurs de fonds suivis dans l'ECRC. Les essais parrainés par l'industrie ne sont pas signalés dans l'ECRC, mais une partie du soutien de l'industrie aux essais parrainés par des organisations suivies dans l'enquête peut être incluse dans la catégorie « Autres bailleurs de fonds ». Nous reconnaissons que le financement des essais cliniques par l'industrie est une omission majeure.

<sup>10</sup> Le Groupe canadien des essais sur le cancer (GCEC) est un groupe coopératif d'oncologie qui conçoit et met en œuvre des essais cliniques sur le traitement du cancer, les soins de soutien et la prévention dans tout le Canada et qui est soutenu par la SCC depuis 1980. Dans l'ECRC, ce financement est alloué au soutien direct et à l'infrastructure.

Les essais axés sur les cancers du sein et de la prostate ont représenté respectivement 26 % et 16 % de l'investissement total dans les essais cliniques. Pour la plupart des types de cancer, l'investissement dans les essais cliniques a augmenté au fil du temps. La répartition des investissements dans les essais varie en fonction du type de cancer et de l'objectif des essais (figure 22).

FIGURE 22

**INVESTISSEMENTS SUR 15 ANS DANS LES ESSAIS CLINIQUES SELON LE SIÈGE DU CANCER ET L'OBJET DE L'ESSAI (M\$)**

	Cancers du sang	Cerveau	Sein	Col de l'utérus	Colorectal	Poumon	Cavité buccale	Ovaire	Pancréas	Prostate	Tous les autres sièges	Non spécifique/tous les cancers
Prévention/réduction des risques		2.30		5.39	2.55	1.28		5.98	0.48	11.82	4.30	2.25
Biomarqueurs/imagerie pour la détection, le diagnostic et le pronostic du cancer	3.38	1.72	0.29	10.78	3.07	3.31	1.27	2.54	16.25	13.98	2.79	7.30
Traitements - localisés	0.26	6.29	1.67	3.23	0.43		0.10	4.23	8.86	19.87	3.22	1.27
Traitements - généraux	14.12	2.07	3.87	0.94	3.15	3.91	3.37	0.98	8.29	18.06	6.53	15.71
Traitements - autres	0.01	0.07	0.12		2.85	0.02	0.08	0.74	3.10	0.08	3.07	0.10
Prise en charge des symptômes/soins de soutien	1.78	4.10	1.22	0.39	3.49	0.34	0.20	0.72	13.60	17.37	3.82	13.76
Soins palliatifs et de fin de vie			0.00		0.35			0.29	0.03	0.04	0.30	5.37

## 5 INVESTISSEMENT DANS LA RECHERCHE POUR ORIENTER LE SYSTÈME CANADIEN DE LUTTE CONTRE LE CANCER



**L'ACRC doit identifier où le financement stratégique doit être déployé pour répondre aux besoins urgents du système de lutte contre le cancer et s'assurer que la recherche est un catalyseur clé pour un changement efficace du système.**

### Investissement dans la recherche sur les services et les politiques de santé

L'investissement sous forme de subventions de fonctionnement dans la recherche sur les services et les politiques de la santé (RSPS) liée au cancer a été suivi pour la période de 2015 à 2019 à l'aide d'un système de codage élaboré par l'Institut des services et des politiques de la santé (ISPS) des IRSC. L'investissement est passé de 21,7 millions de dollars en 2015 à 26,8 millions de dollars en 2019, ce qui découle en grande partie de l'augmentation des investissements des IRSC (figure 23). Les IRSC ont représenté 57 % des investissements dans le cadre de la RSPS liée au cancer en 2019, par rapport à 35 % en 2015. La moitié de l'investissement dans la RSPS a été consacrée à trois grands domaines d'intérêt : 1) les médicaments et les technologies émergentes, 2) les méthodes, les outils et les théories, et 3) les soins de santé primaires et communautaires (figure 24).

L'investissement sous forme de subventions de fonctionnement dans la RSPS liée au cancer représentait 8 % de l'investissement global en subventions de fonctionnement dans la recherche sur le cancer pour la période de 2015 à 2019. La figure 25 montre la répartition de l'investissement dans la RSPS par rapport à l'investissement global dans les subventions de fonctionnement pour chaque province. Des différences notables ont été constatées. En ce qui concerne la Colombie-Britannique, la Saskatchewan et l'Alberta, 14 % des investissements dans les subventions de fonctionnement destinés aux chercheurs principaux de leur province ont été consacrés à la RSPS (figure 25). Le graphique inséré montre les investissements quinquennaux en matière de RSPS liée au cancer (en millions de dollars) par province.

FIGURE 23

### INVESTISSEMENTS SOUS FORME DE SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT DANS LA RECHERCHE SUR LES SERVICES ET LES POLITIQUES DE SANTÉ EN LIEN AVEC LE CANCER PAR BAILLEUR DE FONDS, 2015 À 2019 (M\$)

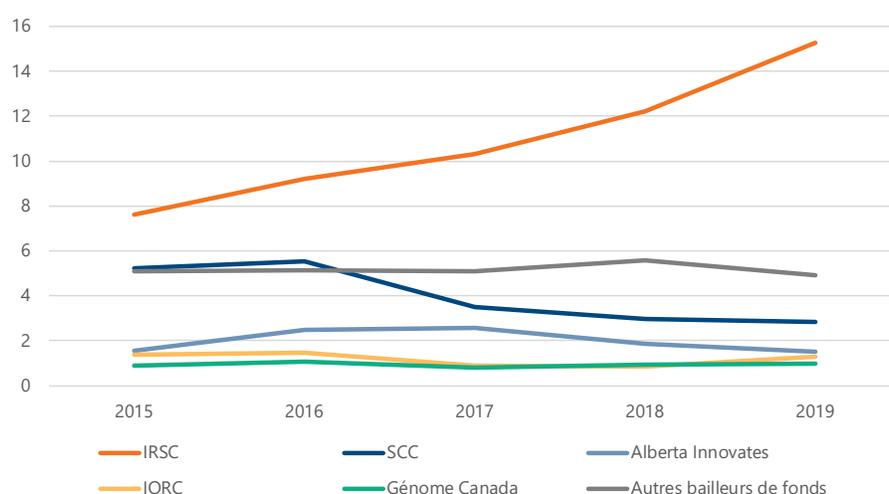


FIGURE 24

**INVESTISSEMENTS SOUS FORME DE SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT DANS LA RECHERCHE SUR LES SERVICES DE SANTÉ PAR AXE DE RECHERCHE, 2015 À 2019 (M\$)**

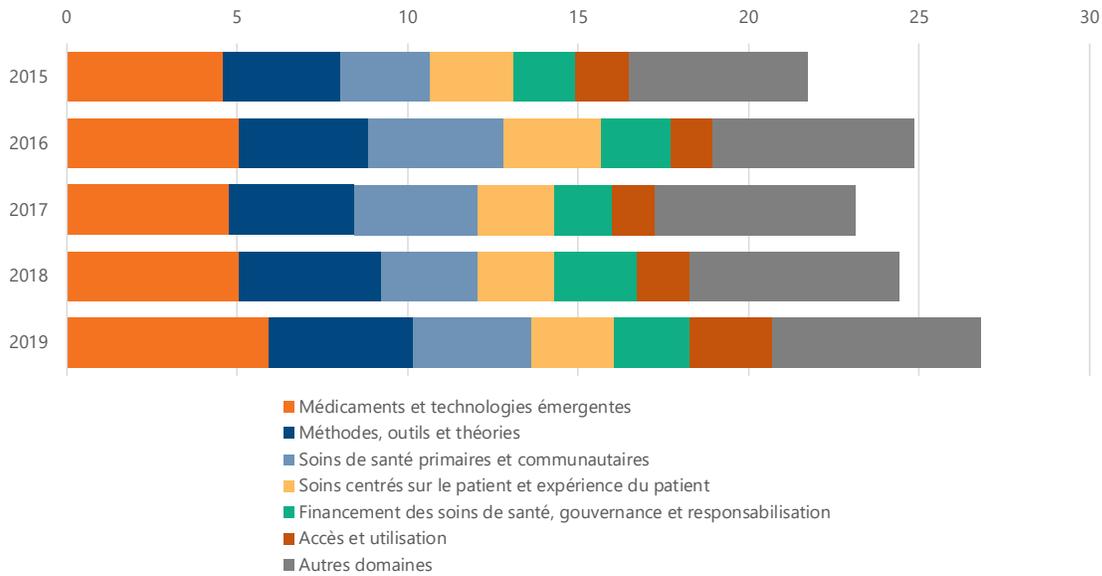
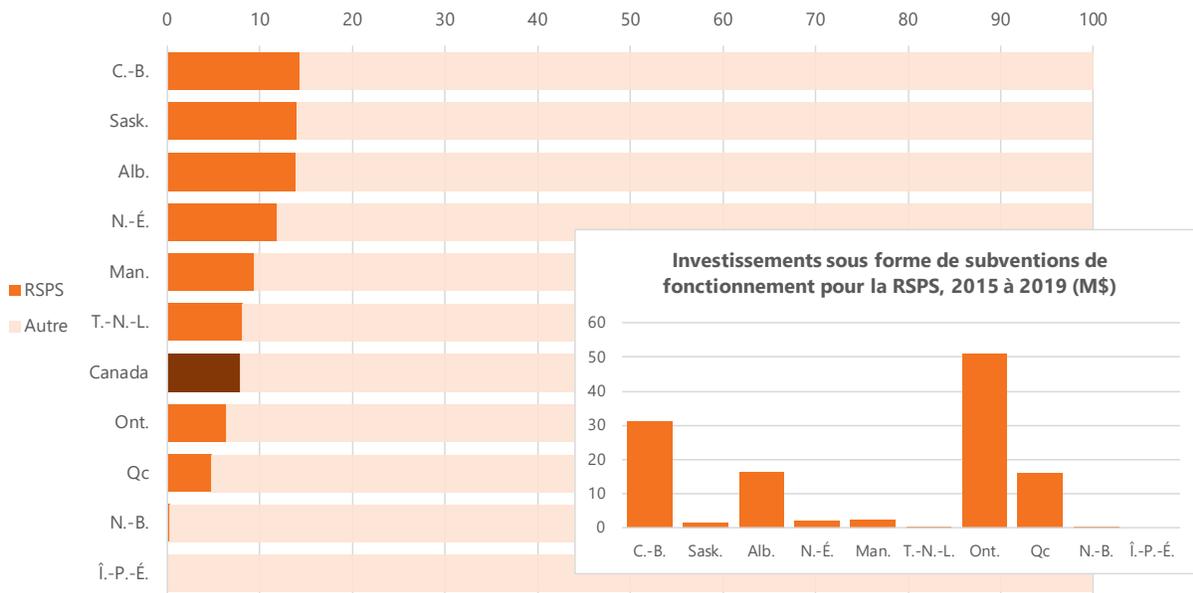


FIGURE 25

**INVESTISSEMENTS SOUS FORME DE SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT PAR PROVINCE DU CP DÉSIGNÉ, 2015 À 2019 (%)**



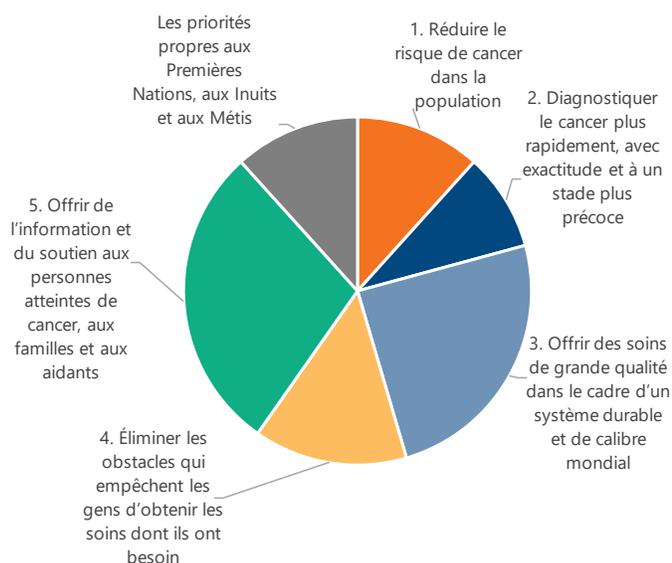
## Recherche pour orienter la Stratégie canadienne de lutte contre le cancer

Toutes les subventions de fonctionnement lancées en 2019 ont été examinées et affectées aux grandes priorités définies dans la Stratégie pancanadienne de recherche sur le cancer ou la Stratégie canadienne de lutte contre le cancer (voir l'encadré pour plus de renseignements sur la Stratégie canadienne de lutte contre le cancer). Il y a eu 77 subventions de fonctionnement réparties entre les priorités (figure 26).

Un système d'établissement de rapports permettant de recenser les recherches actuelles et toujours en cours, conformes à la Stratégie, sera mis au point en 2022-2023 afin de faciliter les liens entre les chercheurs, les prestataires et les responsables du système, et d'accélérer le passage de la recherche à l'action.

FIGURE 26

### SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT LANCÉES EN 2019 ADAPTÉES AUX PRIORITÉS DE LA SCLC (N = 77) [1]



[1] Chaque subvention est comptée une fois et attribuée à la priorité la plus pertinente même si la subvention peut être pertinente pour plus d'une priorité.

La Stratégie canadienne de lutte contre le cancer est un plan d'action décennal visant à améliorer l'équité dans le système de lutte contre le cancer et à relever les défis et les possibilités de la prochaine décennie, tout en assurant la viabilité du système de soins de santé pour l'avenir.

La Stratégie actualisée a été façonnée par les voix de 7 500 Canadiens, y compris des dirigeants du secteur de la santé de tout le pays. Les communautés, les gouvernements et les organisations des Premières Nations, des Inuits et des Métis de tout le Canada ont également participé à un processus parallèle visant à déterminer les priorités et les défis propres à ces peuples.

Le résultat est une stratégie tournée vers l'avenir qui définit huit priorités assorties de mesures précises visant à renforcer les soins contre le cancer pour tous les Canadiens, les familles et les aidants touchés par la maladie :

- Priorité 1 : Réduire le risque de cancer dans la population.
- Priorité 2 : Diagnostiquer le cancer plus rapidement, avec exactitude et à un stade plus précoce.
- Priorité 3 : Offrir des soins de grande qualité dans le cadre d'un système durable et de calibre mondial.
- Priorité 4 : Éliminer les obstacles qui empêchent les gens d'obtenir les soins dont ils ont besoin.
- Priorité 5 : Offrir de l'information et du soutien aux personnes atteintes de cancer, aux familles et aux aidants.
- Priorité 6 : Des soins adaptés à la culture dispensés plus près du domicile.
- Priorité 7 : Des soins contre le cancer propres aux peuples autochtones et déterminés par ces derniers.
- Priorité 8 : Des recherches et des systèmes de données régis par les Premières Nations, les Inuits ou les Métis.

Source :

<https://www.partnershipagainstcancer.ca/fr/cancer-strategy/>

## 6 INVESTISSEMENTS POUR LES CHERCHEURS EN CANCÉROLOGIE DU CANADA



**L'ACRC doit élaborer des initiatives pour constituer une main-d'œuvre diversifiée de chercheurs sur le cancer et chercher des moyens d'améliorer le soutien offert aux stagiaires, en particulier aux boursiers postdoctoraux.**

### Chercheurs en début de carrière

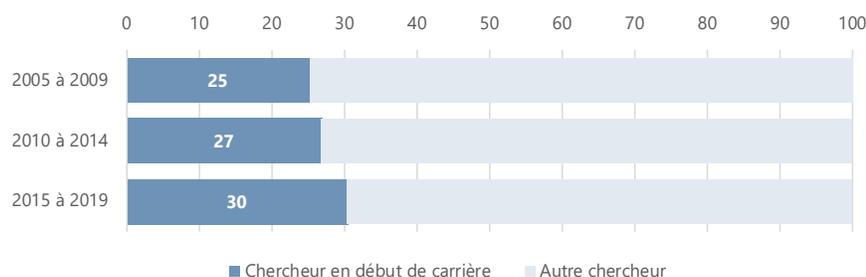
Il est largement reconnu que le soutien aux chercheurs au début de leur carrière est un élément crucial du maintien de l'entreprise de recherche, et c'est une priorité pour le Comité de la coordination de la recherche au Canada<sup>11</sup>. Gibson et coll. (2020) soulignent que la pandémie a été l'occasion de repenser et de réinitialiser les modes de soutien aux scientifiques, en particulier aux chercheurs en début de carrière.

Bien que dans l'ECRC, nous ne puissions pas confirmer de manière fiable tous les chercheurs en début de carrière, nous avons fondé nos critères d'inclusion sur le programme de financement et, lorsque cette information n'était pas disponible, nous avons croisé les références de ceux qui, dans l'ECRC, ont reçu une bourse de stagiaire, qui ont ensuite reçu une subvention de fonctionnement, une subvention d'équipement ou une bourse de carrière, selon l'ECRC, et nous avons inclus ces personnes dans notre compte.

La répartition des chercheurs en début de carrière sur les trois périodes de cinq ans a augmenté, mais pas de façon substantielle (figure 27).

« [TRADUCTION LIBRE] Cette pandémie a particulièrement eu des effets sur les boursiers de recherches postdoctorales de haut niveau cherchant à obtenir un poste de professeur universitaire et sur les professeurs en début de carrière cherchant à s'établir en tant que chercheurs indépendants. Une attention particulière pour ces chercheurs en début de carrière est essentielle pour surmonter la crise et renforcer les fondements de la science universitaire » (Gibson et coll., 2020).

FIGURE 27  
**CHERCHEURS PAR ANNÉE DE SUBVENTION DE FONCTIONNEMENT INITIALE (%)**



### Chaires de recherche du Canada

Le [Programme des chaires de recherche du Canada](#) (PCRC), lancé en 2000, vise à renforcer la capacité de recherche du Canada et à compenser l'émigration des talents (« fuite des cerveaux ») en aidant les universités canadiennes et leurs affiliés de recherche à retenir les chercheurs canadiens de talent et à attirer les meilleurs chercheurs internationaux au Canada. Le programme est une initiative tripartite des IRSC, du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et du Conseil de recherches en sciences

<sup>11</sup> <https://www.canada.ca/fr/comite-coordination-recherche/priorites/soutien-chercheurs-debut-carriere.html>

humaines du Canada (CRSH). Comme indiqué précédemment, la FCI fournit également des fonds d'accompagnement pour soutenir l'infrastructure de certaines chaires de recherche du Canada.

Dans l'ensemble, 3 665 chaires de recherche du Canada ont été financées activement à un moment donné au cours des quinze années couvertes par le présent rapport. De ce nombre, 188 (5 %) étaient axées sur la recherche sur le cancer et 96 d'entre elles (51 %) avaient reçu un soutien de la FCI conjointement avec l'octroi de la chaire. Il n'y avait pas de différences quant à la proportion de chaires axées sur le cancer progressant dans le programme par rapport à l'ensemble des chaires de recherche du Canada au cours de cette période. (Tableau 3).

TABLEAU 3

**CHAIRES DE RECHERCHE DU CANADA AXÉES SUR LE CANCER PAR NIVEAU INITIAL, PÉRIODE DE DÉMARRAGE INITIALE [1] ET PROGRESSION [N = 188]**

	PÉRIODE DE DÉMARRAGE INITIALE				TOTAL
	Avant 2005	2005 à 2009	2010 à 2014	2015 à 2019	
<b>Niveau 1</b>	<b>37</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>74</b>
<i>Niveau 1 renouvelé</i>	30	10	3		
<b>Niveau 2</b>	<b>41</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>114</b>
<i>Niveau 2 renouvelé</i>	24	12	15		
<i>Avancé au niveau 1</i>	9	6			

[1] La période pendant laquelle la CRC initiale a été financée. Les chercheurs sont comptés une fois dans la ligne du tableau avec la police en gras.

Les 105 chaires de recherche du Canada axées sur le cancer actives en 2019 représentaient 6,5 % de tous les chercheurs principaux en oncologie recevant un financement actif en 2019. Ces titulaires de chaires de recherche du Canada travaillaient dans sept provinces (il n'y avait pas de chaire de recherche du Canada axée sur le cancer en Saskatchewan, en Nouvelle-Écosse ou à l'Île-du-Prince-Édouard), la plupart se situaient en Ontario (50), au Québec (29), en Colombie-Britannique (12) et en Alberta (10).

### Stagiaires

Bien que la grande majorité des stagiaires soient soutenus par diverses sources telles que des programmes mis sur pied par des provinces ou des établissements, des programmes de stages ou des subventions de fonctionnement, un petit groupe de stagiaires reçoit des bourses dans le cadre du processus d'évaluation par les pairs. Il est important de garder cette mise en garde à l'esprit en passant en revue les données fournies dans cette section.

#### EN LEURS PROPRES TERMES

Un total de 259 stagiaires postdoctoraux travaillant dans des établissements canadiens ont répondu à une enquête mondiale sur les boursiers de recherches postdoctorales (toutes disciplines confondues) menée par *Nature* au début de l'été 2020. On a relevé 31 % qui ont déclaré que leur expérience postdoctorale était pire que ce qu'ils avaient imaginé. Puis, 64 % ont estimé que la pandémie de COVID-19 avait eu des effets négatifs sur leurs perspectives de carrière et se sont sentis extrêmement/assez négatifs quant à l'avenir – la négativité était plus élevée chez les femmes que chez les hommes. Cet ensemble de données peut être consulté à l'adresse suivante : <https://figshare.com/s/a0a0f1c90843c12e6373> (en anglais seulement).

Source : Woolsten C. Postdoc survey reveals disenchantment with working life. *Nature*. Nov. 2020;587(7834):505-8. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-03191-7> (en anglais seulement)

Les IRSC ont représenté à eux seuls 43 % de l'investissement dans les bourses aux stagiaires au cours de la période de quinze ans. Notamment, le Fonds de la recherche du Québec – Santé (FRQS), un organisme de

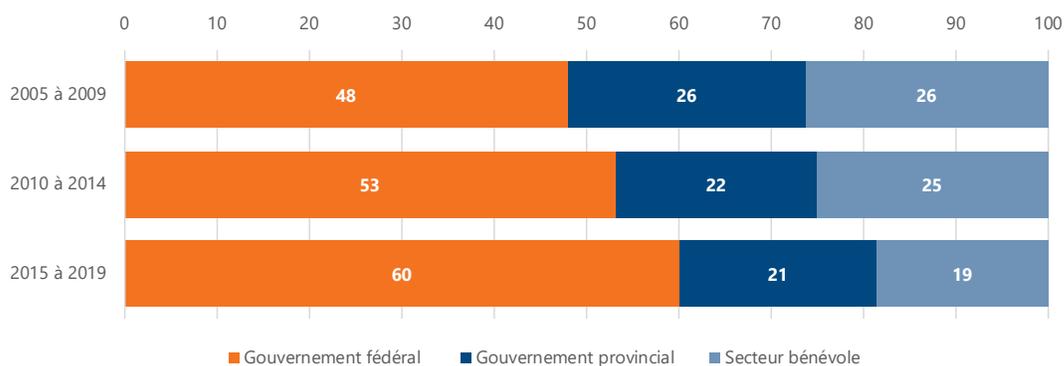
financement provincial, s'est classé au deuxième rang et a représenté 10 % de l'investissement global dans les bourses aux stagiaires. L'ampleur du soutien du gouvernement québécois aux stagiaires est unique au pays.

De 2005 à 2019, 7 203 bourses axées sur le cancer ont été décernées à 5 648 lauréats. Les bourses accordées dans le cadre de programmes fédéraux ont représenté une proportion plus importante des bourses au fil du temps (figure 28). La plupart de ces bourses ont été attribuées à des stagiaires poursuivant des études supérieures, bien que les programmes de bourses d'études de premier cycle aient pris une place plus importante dans le paysage du financement au fil du temps, ce qui explique la légère augmentation du nombre total de bourses entre la première et la deuxième période (figure 29). Le nombre de bourses accordées aux stagiaires postdoctoraux a chuté de 20 % entre la première et la troisième période de cinq ans, la baisse la plus importante étant celle des bourses accordées par le secteur caritatif (figure 30).

La situation précaire des boursiers de recherches postdoctorales, souvent considérés comme les membres les plus précieux des laboratoires de recherche, a fait couler beaucoup d'encre ces dernières années (Herschberg, Benschop, van den Brink, 2018; OCDE, 2021) et a été exacerbée par la pandémie (Morin et coll., 2021 et encadré). Les « bourses pour la relève scientifique » à deux volets de la SRC constituent un mécanisme innovant pour aborder cette question. La SRC soutient une bourse postdoctorale d'un an, suivie d'une subvention de fonctionnement de deux ans pour les lauréats occupant leur premier poste de professeur. Notre analyse a également montré des données probantes supplémentaires du haut calibre des chercheurs postdoctoraux en oncologie au Canada. Un quart des 211 bourses Banting<sup>12</sup> accordées par les IRSC de 2010 à 2019 sont allées à des stagiaires postdoctoraux travaillant dans le domaine de la recherche sur le cancer<sup>13</sup>.

FIGURE 28

**RÉPARTITION DU NOMBRE DE BOURSES AUX STAGIAIRES [1] PAR PÉRIODE DE L'ANNÉE DE DÉBUT ET SECTEUR DE GESTION DES BAILLEUR DE FONDS (%)**



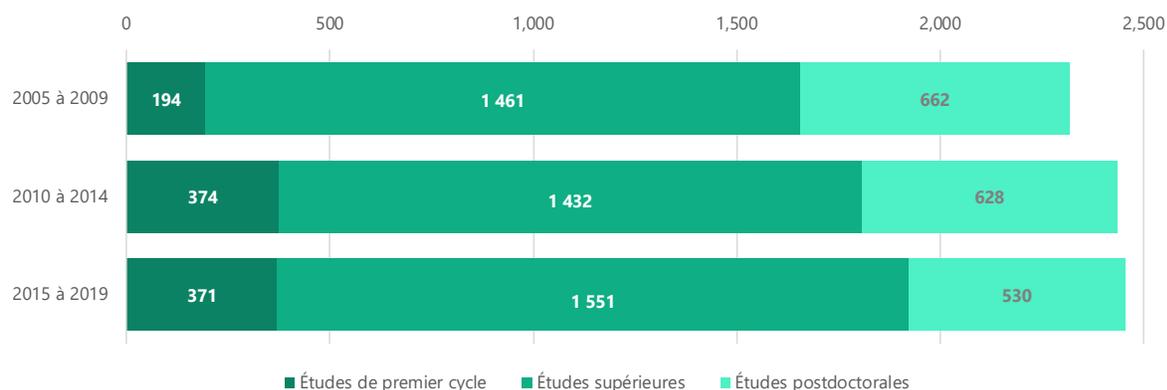
[1] Pourcentage de bourses avec une pondération de 80 % ou plus pour le cancer.

<sup>12</sup> Le programme de bourses postdoctorales Banting a été lancé par les organismes des trois Conseils en 2010 dans le cadre d'une stratégie plus large du gouvernement fédéral visant à accroître la capacité canadienne d'excellence en recherche (IRSC, 2015).

<sup>13</sup> Ce calcul est fondé sur les données exportées de la base de données de financement en ligne des IRSC pour les exercices 2011-2012 à 2019-2020.

FIGURE 29

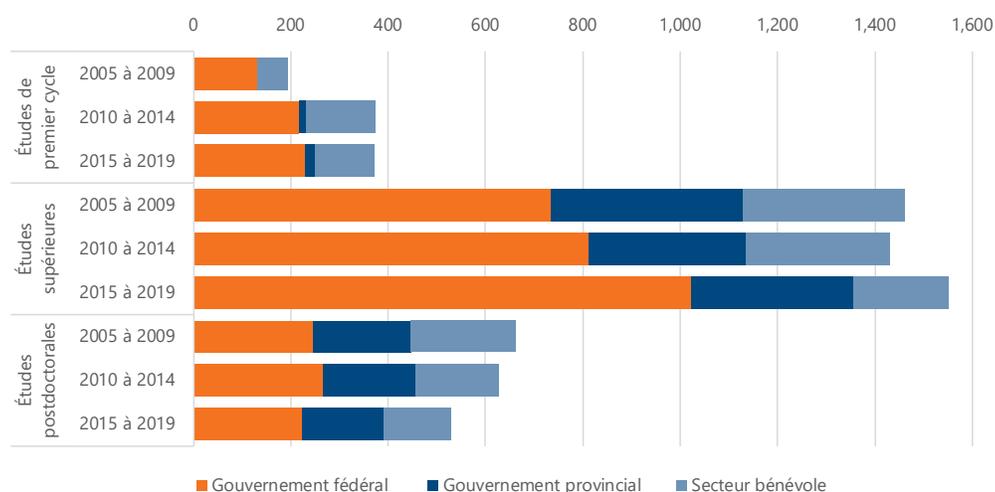
**NOMBRE DE BOURSES DE STAGIAIRE PAR NIVEAU, PÉRIODE DE L'ANNÉE DE DÉBUT**



[1] Nombre de bourses avec une pondération de 80 % ou plus pour le cancer.

FIGURE 30

**NOMBRE DE BOURSES PAR NIVEAU, [1] PÉRIODE DE L'ANNÉE DE DÉBUT ET SECTEUR DE GESTION DES BAILLEUR DE FONDS**



### Promouvoir la diversité du personnel de recherche en cancérologie

Dans le cadre de l'ECRC, les données sur les chercheurs individuels ne sont pas recueillies et il n'est donc pas possible d'indiquer dans quelle mesure les chercheurs qui reçoivent un financement dans le domaine du cancer reflètent la diversité de la population canadienne. Les membres de l'ACRC reconnaissent que la diversité dans la recherche sur le cancer et dans la science en général est nécessaire pour :

- élargir les perspectives, les méthodologies et les cadres théoriques;
- générer des recherches permettant une meilleure généralisabilité et, inversement, une plus grande spécificité;
- améliorer notre compréhension de la variation des populations;
- mettre au point des interventions qui apportent plus de bénéfices et réduisent les méfaits.

Avant la pandémie, des efforts étaient en cours pour lutter contre le racisme et les préjugés systémiques dans le domaine scientifique et, plus généralement, dans notre société, mais ces efforts ont été accélérés par le fardeau inégal de la pandémie et le signalement d'injustices majeures à l'encontre des communautés racisées. Les répercussions du colonialisme, du patriarcat et du racisme sont reconnues et remises en question de manière inédite et d'importantes réformes institutionnelles et politiques sont en cours.

« La diversité a de nombreuses facettes, notamment l'origine, l'âge, le sexe, l'orientation sexuelle, la race, l'ethnie, la culture, la religion, la géographie, le handicap, le statut socioéconomique, le domaine d'expertise, le niveau d'expérience, le style de pensée et l'ensemble des compétences. Les avantages de la mobilisation de personnes ayant un large éventail de perspectives ont un grand potentiel pour améliorer notre capacité à innover » (Swartz, Palermo, Masur et Aberg, 2019).

La diversité, l'équité, l'inclusion et la réconciliation sont importantes dans tout le système de recherche, en ce qui concerne :

- la culture, la formation, le recrutement et le soutien continu des chercheurs;
- l'établissement des priorités de recherche;
- les processus de financement et validation;
- la gouvernance des données et de la recherche;
- le soutien à la recherche menée par les Autochtones;
- la méthodologie de recherche (comment la recherche est menée, les hypothèses, les systèmes de modèles, les sujets, les variables, les analyses, etc.);
- le système de publication universitaire/scientifique (comités de rédaction, réviseurs, sujets particuliers/suppléments);
- la diffusion des résultats de la recherche au-delà de la publication (diffusion, approches d'application des connaissances);
- les systèmes de mérite et d'avancement de carrière dans le milieu universitaire et les soins de santé et l'offre de possibilités de mentorat formalisé;
- les autres systèmes de reconnaissance (ce qui est valorisé, qui est reconnu, y compris la paternité d'une œuvre, etc.);
- les demandes de brevet et la voie de la commercialisation (par exemple, les approches de la propriété intellectuelle).

L'appel à l'action de ce chapitre consiste à soutenir les stagiaires et les chercheurs postdoctoraux, et plus particulièrement à assurer la diversité des effectifs de chercheurs en oncologie à l'avenir. Il est reconnu que les programmes de sensibilisation aux sciences, aux technologies, à l'ingénierie et aux mathématiques (STIM) destinés aux élèves dès un jeune âge, tels que [Parlons sciences](#), sont des stratégies fondamentales importantes.

« [TRADUCTION LIBRE] [...] un état d'esprit d'inclusion exige un changement de paradigme quant à la manière de penser et de planifier la recherche, de conduire la formation et de faire participer les communautés de manière significative. Un tel objectif doit être associé à des plans systématiques, sincères et durables, dans une optique de reconnaissance des caractéristiques des essais cliniques institutionnels qui entravent ou favorisent une inclusion efficace. Il est primordial de faire participer les communautés, les familles et les patients à la recherche et de les inciter à le faire [...] » (Meade et Gwede, 2020).

## 7 2020 ET AU-DELÀ

L'ACRC s'engage à suivre l'évolution des investissements dans la recherche sur le cancer et à travailler de manière innovante pour financer la recherche sur le cancer afin qu'elle puisse relever les défis décrits dans ce rapport. Le créneau couvert par ce rapport ne tient toutefois pas compte des événements récents et majeurs qui façonneront le paysage de la recherche sur le cancer à l'avenir.

### Nouveaux investissements

La période de ce rapport ne reflète pas les nombreux changements intervenus depuis 2019. La recherche sur le cancer a fait l'objet d'investissements importants de la part du gouvernement fédéral au cours des deux dernières années. Des investissements importants dans la recherche sur le cancer ont été annoncés dans le budget fédéral de 2019 pour soutenir le [Réseau des centres d'oncologie du Marathon de l'espoir](#) de l'IRTF, la [Digital Hôpital Découverte Plateforme](#) (DHDP) [IRTF et Imagia] et l'[initiative OvCan](#) de Cancer de l'ovaire Canada. Le travail pour obtenir ces engagements a pris de nombreuses années, ainsi que beaucoup de travail de fond et de persévérance de la part de nombreux intervenants, en particulier les personnes touchées par le cancer (Baugh et coll., 2022).

Le gouvernement fédéral a également fourni des ressources supplémentaires pour soutenir les chaires de recherche, les stagiaires et l'innovation (par exemple, le [fonds Nouvelles frontières en recherche](#)) et, dans le budget fédéral de 2021, 30 millions de dollars ont été attribués à la recherche stratégique sur le cancer pédiatrique, plus précisément à la création d'un consortium contre le cancer pédiatrique. La possibilité de financement des IRSC « Subvention d'équipe : Consortium contre le cancer pédiatrique » a été lancée en février 2022 et les dates de décision et de début prévues sont à l'été 2022. Le budget de 2021 prévoit également 250 millions de dollars pour les IRSC afin de mettre en œuvre un nouveau Fonds pour les essais cliniques, qui comprendra un soutien à un Consortium pancanadien d'essais cliniques.

### Répercussions de la pandémie

La pandémie de COVID-19 a eu des répercussions importantes sur le paysage du financement de la recherche sur le cancer ainsi que sur la prestation des soins. L'entreprise de recherche dans son ensemble a effectué un pivot majeur pour répondre aux urgences liées à la COVID-19 et, pour certains chercheurs en cancérologie, cela a signifié une réorientation de leurs programmes de recherche sur le cancer pour répondre aux besoins émergents sur une base temporaire ou à plein temps. À bien des égards, 2020 a été une année charnière. La pandémie et la prise de conscience croissante de l'urgence de s'attaquer aux inégalités structurelles et sociétales, aux préjugés et au racisme ont rendu le changement nécessaire.

Les répercussions immédiates – fermetures de laboratoires, perturbations des interactions professionnelles et réduction des collectes de fonds par le secteur caritatif – bien qu'elles ne soient pas durables dans de nombreux cas, peuvent avoir une incidence négative sur la recherche sur le cancer pour les années à venir (Colbert et coll., 2020). En outre, les femmes, qui continuent de jouer un rôle prépondérant dans les soins aux enfants et aux personnes âgées, les chercheurs appartenant à des communautés racisées et à des minorités ainsi que ceux qui sont en début de carrière ont tous été définis comme faisant partie des groupes les plus touchés par les perturbations engendrées par la pandémie (Krukowski, Jagsi et Cardel, 2021; Levine et Rathmell, 2020). La pandémie a également eu des répercussions fondamentales sur la pratique de l'oncologie et, dans certains cas, a redéfini la prestation des soins et les traitements que les personnes atteintes de cancer devraient et peuvent recevoir (Broom et coll., 2020). Les retards et les reports du dépistage du cancer, des opérations chirurgicales et des essais cliniques risquent d'éroder les progrès réalisés au fil des décennies en

matière d'amélioration des résultats et de réduction de la mortalité (Hanna et coll., 2020, Maringe et coll., 2020, Sud et coll., 2020). Ces défis se posent à l'échelle mondiale.

S'il est reconnu que la recherche sur le cancer s'en sort mieux que la recherche axée sur les autres maladies pour ce qui est de la part des subventions de recherche (Ralaidovy, Adam et Philippe Boucher, 2020), dans le contexte de la pandémie, des appels ont été lancés récemment pour un rééquilibrage du financement de la recherche sur le cancer vers les priorités de la santé mondiale (Swaminathan et coll., 2022), ce qui pourrait avoir une incidence sur l'établissement des priorités de recherche futures.

### Des données probantes à la pratique

Le Partenariat en collaboration avec l'Association canadienne des agences provinciales du cancer (ACAPC) et certains bailleurs de fonds clés de la recherche sur les services et les politiques de santé de l'ACRC travaillent actuellement à la mise sur pied d'un plan de mise en œuvre pour la recherche sur les services et les politiques de santé en lien avec le cancer pour la période de 2022 à 2027, un plan axé sur l'équité qui définira les mesures requises pour que les données probantes dont le système de lutte contre le cancer a besoin soient générées et traduites, pour tirer parti des priorités et investissements actuels, pour mettre à contribution les engagements en cours, pour exploiter les structures et les forces de la recherche et des territoires de compétence, pour aider à faire progresser le programme axé sur la qualité ainsi que l'évolution des systèmes de santé apprenants au sein des programmes et des services liés au cancer. Ce plan de mise en œuvre s'appuie sur une [série de recommandations](#) issues de consultations avec des experts de tout le pays. Le plan de mise en œuvre s'alignera sur la [Vision canadienne de la recherche sur le cancer](#) et sur la SCLC.

### En conclusion

Le présent rapport s'est concentré sur plusieurs tendances clés des investissements dans la recherche sur le cancer pour les années 2005 à 2019, comme elles ont été suivies par l'ACRC, et a appelé les membres à prendre des mesures précises au cours des prochaines années. Bien que les chercheurs en cancérologie soient restés une force concurrentielle, le retard du Canada en matière d'investissement dans la recherche sur le cancer est préoccupant. Le renforcement et la diversification de la main-d'œuvre dans le domaine de la recherche sur le cancer constituent un besoin important et feront l'objet d'une attention soutenue de la part des membres de l'ACRC. La production continue de rapports demeurera un pilier du travail de l'ACRC, car nous surveillons les répercussions de la pandémie sur les investissements dans la recherche sur le cancer et continuons de suivre les investissements du Canada sur la scène mondiale.

La production continue de rapports demeurera un pilier du travail de l'ACRC, car nous surveillons les répercussions de la pandémie sur les investissements dans la recherche sur le cancer et continuons de suivre les investissements du Canada sur la scène mondiale. Faciliter l'application de la recherche aux politiques et aux pratiques afin de favoriser l'accès équitable à des soins de qualité liés au cancer pour tous les Canadiens est un objectif permanent du Partenariat dans son rôle de coordonnateur de la SCLC. Les possibilités de présenter les progrès accomplis constitueront un élément important des futurs rapports.

## RÉFÉRENCES

- Al Diffalha, S., Sexton, K. C., Watson, P. H. et Grizzle, W. E. (2019). The importance of human tissue bioresources in advancing biomedical research. *Biopreserv Biobank*, 17(3), 209-212. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1089/bio.2019.0039>.
- Baugh, E. et coll. (2022, 18 février). Advocacy in action: Leveraging the power of patient voices to impact ovarian cancer outcomes in Canada. *Curr Oncol*, 29(2), 1252-1261. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.3390/curroncol29020106>.
- Braithwaite, J. et coll. (2019). Comprehensive Researcher Achievement Model (CRAM): A framework for measuring researcher achievement, impact and influence derived from a systematic literature review of metrics and models. *BMJ Open*, 9, article e025320. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025320>.
- Brenner, D. R. et coll. (2020, 2 mars). Projected estimates of cancer in Canada in 2020. *CMAJ*, 192(9), E199-E205. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1503/cmaj.191292>.
- Brenner, D. R. et coll. (2022, 2 mai). Projected estimates of cancer in Canada in 2022. *CMAJ*, 194(17), E601-E607. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1503/cmaj.212097>.
- Broom, A. et coll. (2020). The paradoxical effects of COVID-19 on cancer care: Current context and potential lasting impacts. *Clin Cancer Res*, 26, 5809-5813. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-20-2989>.
- Cabral, B. P., da Graça Derengowski Fonseca, M. et Mota, F. B. (2018, 17 juillet). The recent landscape of cancer research worldwide: A bibliometric and network analysis. *Oncotarget*, 9(55), 30474-30484. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.18632/oncotarget.25730>. eCollection 2018.
- Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). *Évaluation du Programme de bourses postdoctorales Banting : Rapport final 2015*. Ottawa : Instituts de recherche en santé du Canada. Disponible à l'adresse : [https://cihr-irsc.gc.ca/f/documents/evaluation\\_banting\\_postdoc\\_fellows\\_hip-fr.pdf](https://cihr-irsc.gc.ca/f/documents/evaluation_banting_postdoc_fellows_hip-fr.pdf).
- Colbert, L. E., Kouzy, R., Abi Jaoude, J., Ludmir, E. B. et Taniguchi, C. M. (2020, 11 mai). Cancer research after COVID-19: Where do we go from here? *Cancer Cell*, 37(5), 637-638. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1016/j.ccell.2020.04.003>.
- de Oliveira, C. et coll. (2018, 4 janvier). The economic burden of cancer care in Canada: A population-based cost study. *CMAJ*, 6(1), E1-E10. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.9778/cmajo.20170144>.
- Gibson, E. M. et coll. (2020, 25 juin). How support of early career researchers can reset science in the post-COVID19 world. *Cell*, 181(7), 1445-1449. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.05.045>. Publié en ligne le 12 juin 2020.
- Hanna, C. R., Boyd, K. A. et Jones, R. J. (2021, 11 mars). Evaluating cancer research impact: Lessons and examples from existing reviews on approaches to research impact assessment. *Health Res Policy Syst*, 19(1), article 36. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1186/s12961-020-00658-x>.
- Hanna, T. P. et coll. (2020). Mortality due to cancer treatment delay: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 371, article m4087. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1136/bmj.m4087>.
- Herschberg, C., Benschop, Y. et van den Brink, M. (2018, décembre). Precarious postdocs: A comparative study on recruitment and selection of early-career researchers. *Scand J Manage*, 34(4), 303-310. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2018.10.001>.
- Kamden, J. P. et coll. (2020). Bibliometric analysis of personalized humanized mouse and Drosophila models for effective combinational therapy in cancer patients. *Biochimica et biophysica acta – Molecular basis of disease*, 1866(10), article 165880. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2020.165880>.
- Krukowski, R. A., Jaggi, R. et Cardel, M. I. (2021, mars). Academic productivity differences by gender and child age in science, technology, engineering, mathematics, and medicine faculty during the COVID-19 pandemic. *J Womens Health (Larchmt)*, 30(3), 341-347. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1089/jwh.2020.8710>. Publié en ligne le 18 novembre 2020.

Levine, R. L. et Rathmell, W. K. (2020, juillet). COVID-19 impact on early career investigators: A call for action. *Nat Rev Cancer*, 20(7), 357-358. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1038/s41568-020-0279-5>.

Longo C. J. et coll. (2021, juin) Patient and family financial burden associated with cancer treatment in Canada: A national study. *Support Care Cancer*, 29(6), 3377-3386. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05907-x>.

Maringe, C., Spicer, J., Morris, M., Purushotham, A., Nolte, E., Sullivan, R., Rachet, B. et Aggarwal, A. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on cancer deaths due to delays in diagnosis in England, UK: A national, population-based, modelling study. *Lancet Oncol*, 21(8), 1023-1034. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30388-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30388-0).

Meade, C. D. et Gwede, D. K. (2020, 1<sup>er</sup> mars). An invitation for optimal inclusivity: Investing in communities to advance equity in biomedical research and cancer care. *Cancer*, 126(5), 935-938. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1002/cncr.32683>.

Morin, A. et coll. (2021, 18 décembre). The Effect of COVID-19 on the Postdoctoral Experience: A comparison of pre-pandemic and pandemic surveys. *Biorxiv*. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1101/2021.11.19.468693>. Prépublication.

Mozaffari Nejad, A. S. et coll. (2021). A bibliometric review of oncolytic virus research as a novel approach for cancer therapy. *Virology*, 18, article 98. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1186/s12985-021-01571-7>.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). (2021). Reducing the precarity of academic research careers. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, (113), Paris : Éditions OCDE. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1787/0f8bd468-en>.

Rush, A., Catchpoole, D. R., Ling, R., Searles, A., Watson, P. H. et Byrne, J. A. (2020). Improving academic biobank value and sustainability through an outputs focus. *Value Health*, 23(8), 1072-1078.

Salod, Z. et Singh, Y. (2020). A five-year (2015 to 2019) analysis of studies focused on breast cancer prediction using machine learning: A systematic review and bibliometric analysis. *J Public Health Res*, 9, article 1772. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.4081/jphr.2020.1772>.

Sud, A. et coll. (2020). Effect of delays in the 2-week-wait cancer referral pathway during the COVID-19 pandemic on cancer survival in the UK: A modelling study. *Lancet Oncol*, 21(8), 1035-1044. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30392-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30392-2).

Sundquist, S. et coll. (2021, 30 septembre). CRAFT – A proposed framework for decentralized clinical trials participation in Canada. *Curr Oncol*, 28(5), 3857-3865. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.3390/curroncol28050329>.

Swaminathan, S. et coll. (2022, février). Reboot biomedical R&D in the global public interest. *Nature*, 602(7896), 207-210. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1038/d41586-022-00324-y>.

Swartz, T. H., Palermo, A. G. S., Masur, S. K. et Aberg, J. A. (2019). The science and value of diversity: Closing the gaps in our understanding of inclusion and diversity. *J Infect Dis*, 220(S2), S33-S41. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1093/infdis/jiz174>.

Tang, Z. et coll. (2020). The 100 most cited articles in prostate cancer brachytherapy: Systematic review and bibliometric analysis. *J Contemp Brachytherapy*, 12(3), 283-289. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.5114/jcb.2020.96872>.

Thonon, F. et coll. (2015, 3 décembre). Identifying potential indicators to measure the outcome of translational cancer research: A mixed methods approach. *Health Res Policy Syst*, 13, article 72. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1186/s12961-015-0060-5>.

van der Stijl, R., Manders, P. et Eijdens, E. W. H. M. (2021). Recommendations for a Dutch sustainable biobanking environment. *Biopreserv Biobank*, 19(3), 228-240. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1089/bio.2021.0011>.

Van Hemelrijck, M. et coll. (2021). Global cancer research in the era of COVID-19: A bibliometric analysis. *eCancer*, 15, article 1264. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.3332/ecancer.2021.1264>.

Wang, C. Y. et coll. (2020). Bibliometric analysis of randomized controlled trials of colorectal cancer over the last decade. *World J Clin Cases*, 8(14), 3021-3030. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://www.wjgnet.com/2307-8960/full/v8/i14/3021.htm>.

Wang, W. et coll. (2021). The 100 most cited papers in radiotherapy or chemoradiotherapy for cervical cancer: 1990-2020. *Front Oncol*, 11, article 642018. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.642018>.

Wei, K. et coll. (2020). Bibliometric analysis of the results of cardio-oncology research. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, article 5357917. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1155/2020/5357917>.

Woolsten, C. (2020, novembre). Postdoc survey reveals disenchantment with working life. *Nature*, 587(7834), 505-508. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1038/d41586-020-03191-7>.

Zakaria, S., Grant, J. et Luff, J. (2021). Fundamental challenges in assessing the impact of research infrastructure. *Health Res Policy Sys*, 19, article 119. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00769-z>.

Zhang, X. et coll. (2021). Visualization and analysis in the field of pan-cancer studies and its application in breast cancer treatment. *Front Med*, 8, article 635035. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.635035>.

Zhao, Z., Tang, X., MU, X. et Zhao, H. (2020). Bibliometric analysis of the 100 most cited articles on cervical cancer radiotherapy. *Medicine*, 99(40), e22623. Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000022623>.

## ABRÉVIATIONS

RCECC	Réseau canadien d'essais cliniques sur le cancer
CanPath	Partenariat canadien pour la santé de demain (anciennement PPCED – Projet de Partenariat canadien Espoir pour demain)
ACAPC	Association canadienne des agences provinciales du cancer
ACRC	Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer
ECRC	Enquête canadienne sur la recherche sur le cancer
SCC	Société canadienne du cancer
SCLC	Stratégie canadienne de lutte contre le cancer
GCEC	Groupe canadien des essais sur le cancer
FCI	Fondation canadienne pour l'innovation
IRSC	Instituts de recherche en santé du Canada
CPDC	Centre for Probe Development and Commercialization
CRAFT	Canadian Remote Access Framework for Clinical Trials
PCRC	Programme des chaires de recherche du Canada
SRC	La Société de recherche sur le cancer
CSO	Common Scientific Outline, ou Classification scientifique commune
CTRNet	Réseau canadien de banques de tissus
DEI	Diversité, équité et inclusion
FRQS	Fonds de recherche du Québec – Santé
RSPS	Recherche sur les services et les politiques de santé
ICGC	International Cancer Genome Consortium
ISPS	Institut des services et des politiques de la santé
RCE	Réseaux de centres d'excellence
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
IORC	Institut ontarien de recherche sur le cancer
Partenariat	Partenariat canadien contre le cancer
CP	Chercheur principal
IRTF	Institut de recherche Terry Fox

## REMERCIEMENTS

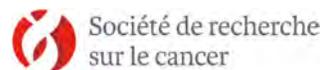
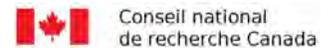
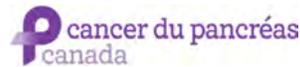
Nous tenons à remercier les nombreuses organisations qui participent à l'ECRC en fournissant leurs données sur une base annuelle. Sans elles, la réalisation de ce rapport n'aurait pas été possible.

Nous voulons également remercier les experts qui nous ont conseillés pour ce rapport. Un processus de révision itératif a été utilisé. Les examinateurs du premier tour étaient les suivants : D<sup>re</sup> Anne-Marie Mes-Masson (Centre de recherche CHUM et Institut du cancer de Montréal), D<sup>r</sup> Stephen Robbins (Institut du cancer des IRSC) et D<sup>re</sup> Christine Williams (IORC). Les examinateurs pour le deuxième tour étaient les suivants : D<sup>res</sup> Judy Bray et Rachel Reeve (SCC), D<sup>r</sup> Dajan O'Donnell (SRC), D<sup>re</sup> Paula Robson (Cancer Care Alberta, Alberta Health Services) et D<sup>r</sup> Jim Woodgett (IRTF). L'examen final a été effectué par l'ensemble des membres de l'ACRC.

La qualité de l'ECRC est rendue possible par un double processus de codage et nous remercions le D<sup>r</sup> Jim Hudson pour son rôle continu dans cet effort.

La production du présent rapport a été rendue possible grâce à une collaboration et à une contribution financière du Partenariat canadien contre le cancer et de Santé Canada. Les opinions qui y sont exprimées ne représentent pas nécessairement celles de Santé Canada ou du Partenariat canadien contre le cancer.

# NOS MEMBRES



Membre affilié :





Canadian Cancer  
Research Alliance

Alliance canadienne  
pour la recherche sur le cancer

Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer (ACRC)  
145, rue King Ouest, bureau 900  
Toronto (Ontario) M5H 1J8 CANADA

<https://www.ccr-aacrc.ca/fr/>

*Also offered in English*