

# Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer au Canada de 2005 à 2021

## ENQUÊTE CANADIENNE SUR LA RECHERCHE SUR LE CANCER

Depuis 2005, les membres de l'ACRC ont donné la priorité à la quantification du financement canadien pour la recherche sur le cancer. À cette fin, l'Enquête canadienne sur la recherche sur le cancer (ECRC) de l'ACRC a été créée. Cette base de données a évolué au fil du temps pour suivre les investissements en recherche de plus de 40 organisations.

On estime que l'ECRC couvre environ de 60 à 80 % des investissements en recherche réalisés au Canada par le biais de processus évalués par des pairs. Les données sont mises à jour et corrigées chaque année et varieront par rapport aux rapports publiés précédemment. Le nombre d'investissements peut différer de ceux rapportés par les organisations contributrices en raison de conventions méthodologiques telles que la budgétisation proportionnelle.

Accédez à des visualisations interactives et à des diapositives connexes à l'adresse [www.ccra-acrc.ca/fr/](http://www.ccra-acrc.ca/fr/)



## CE RAPPORT

Le cancer fait payer un lourd tribut. On s'efforce de plus en plus de cerner les moyens de « traduire » la recherche et d'accélérer la vitesse à laquelle le public commence à bénéficier des avancées de la recherche. L'objectif final est l'application de la médecine de précision.

Ce court rapport offre un aperçu du niveau et de la nature des investissements effectués par les organismes canadiens de financement de la recherche dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer. Les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer comprennent l'accréditation et la recherche préclinique sur des modèles animaux et tumoraux ainsi que la recherche et les essais cliniques de phase précoce visant à développer et à perfectionner de nouveaux biomarqueurs diagnostiques et pronostiques, de nouveaux traitements et de nouvelles thérapies préventives et à évaluer leur utilité chez l'humain. Les résultats cliniques peuvent, à leur tour, informer la recherche préclinique. Il s'agit donc d'un processus itératif plutôt qu'unidirectionnel.

Pour ce rapport, les projets de recherche pertinents ont été codés selon la classification ci-dessous. La recherche de mise en œuvre, qui vise à transférer les résultats cliniques dans les milieux de pratique et les communautés, n'est pas incluse dans cette classification, car elle constitue la dernière partie du continuum de la recherche. Il convient de noter que les initiatives pertinentes des Centres d'excellence en commercialisation et en recherche (CECR) par l'entremise des Centres nationaux d'excellence du Canada ont été incluses dans les initiatives majeures de la présente analyse.

## CLASSIFICATION DU PROJET DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER [1]

PHASES	MODALITÉS				
	ÉVALUATION DES RISQUES (ER)		INTERVENTION (INT)		
	Recherche visant à caractériser l'état de santé lié au cancer d'une personne		Recherche visant à modifier l'état de santé lié au cancer d'une personne par la prévention ou le traitement		
DEVELOPPEMENT PRÉCLINIQUE [2]	I. Basée sur des échantillons biologiques (biomarqueurs)	II. Basée sur des images (imagerie)	I. Agents (médicaments et produits biologiques)	II. Modificateurs de la réponse immunitaire (immunothérapies)	III. Dispositifs d'intervention (dispositifs)
RECHERCHE CLINIQUE [3]					
INITIATIVES MAJEURES	Les centres, les réseaux et les plateformes qui appuient la recherche sur l'évaluation des risques - par ex., Réseau ontarien de biomarqueurs du cancer, BC Clinical Genomics		Les centres, les réseaux et les plateformes qui soutiennent la recherche interventionnelle - par ex., BioCanRx, Réseau canadien d'essais cliniques sur le cancer (RCECC)		

[1] D'après E.T. Hawk et coll. (2009), « The Translational Research Working Group Developmental Pathways: Introduction and Overview », *Clinical Cancer Research*, 14(18), p. 5664-5671

[2] Comprend toutes les recherches depuis la phase suivante la découverte jusqu'à la phase pré-clinique, où de nouvelles modalités sont créées et testées à l'aide de systèmes modèles.

[3] Comprend des essais cliniques de phases I, II et III. Il exclut les essais cliniques de phase III et d'autres recherches cliniques de stade ultérieur.

La page 3 de ce rapport présente l'investissement annuel dans les étapes initiales de la recherche translationnelle tandis que la page 4 présente la proportion de l'investissement par attributs clés pour 2021 (graphiques) et pour les trois périodes de cinq ans (tableaux).



## Tendance des investissements

De 2005 à 2021, 3,6 milliards de dollars ont été investis dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer, dont 790 millions de dollars dans les grandes initiatives, qui sont de grandes plateformes conçues pour accélérer la recherche translationnelle précoce principalement par le biais des programmes de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) et des Réseaux de centres d'excellence (RCE). Les investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle représentaient 51 % des investissements globaux dans la recherche sur le cancer en 2021.



## Principaux bailleurs de fonds

Toutes les organisations faisant l'objet d'un suivi dans le cadre de l'ECRC ont investi dans les étapes initiales de la recherche translationnelle. À l'exception des grandes initiatives (mentionnées ci-dessus), 57 % de l'investissement sur 17 ans a été consacré à la recherche financée par les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), l'Institut ontarien de recherche sur le cancer (IORC), la Société canadienne du cancer (SCC), l'Institut de recherche Terry Fox (IRTF) et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG).



## Investissement par province

Une part importante des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle a été allouée à des chercheurs principaux (CP) désignés basés en Ontario et au Québec – bon nombre d'initiatives majeures, nécessitant des investissements importants, ont été menées par des CP de ces deux provinces. La géographie est basée sur la province du CP désigné et ne comprend pas les projets relevant de plusieurs territoires de compétence.



## 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. L'investissement dans les bourses de stagiaires a augmenté pour les bailleurs de fonds nationaux et régionaux au cours des trois périodes. Au total, 2 619 stagiaires ont été récompensés pour leurs projets dans les étapes initiales de la recherche translationnelle au cours de ces 17 années.



## Investissement par modalité

Pour toutes les modalités, on a constaté une augmentation significative des investissements par rapport aux niveaux de 2005, bien que chacune d'entre elles présente des caractéristiques uniques en termes d'investissements maximaux. Au cours des quatre dernières années (de 2018 à 2021), les investissements dans l'équipement et l'infrastructure visant à soutenir les étapes initiales de la recherche translationnelle ont augmenté, tandis que ceux consacrés aux initiatives majeures ont diminué.



## Investissement par siège de cancer

La recherche sur le cancer du sein a représenté plus de 22 % du total des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle propre à un siège de cancer sur la période de 17 ans. Les investissements qui ont le plus augmenté entre 2007-2011 et 2017-2021 ont été consacrés à la recherche sur les leucémies et les cancers du pancréas, du cerveau et des ovaires.



## Chercheurs

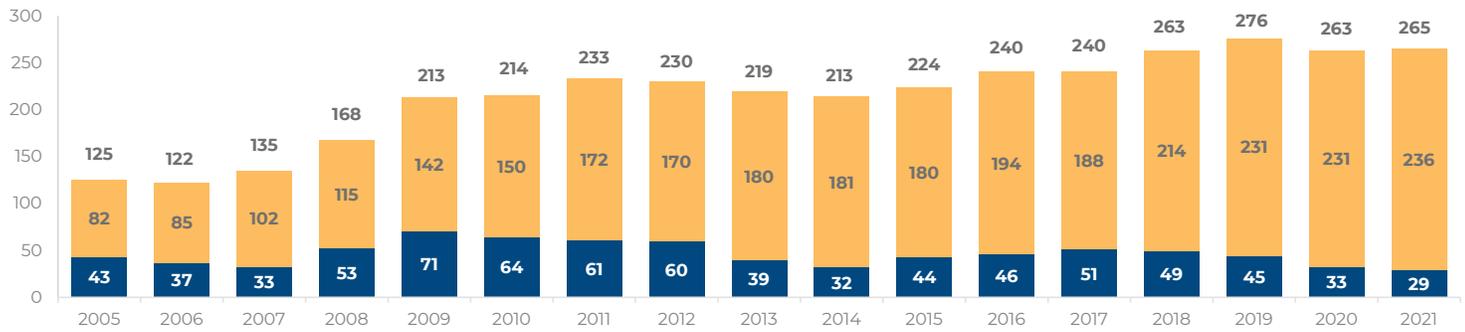
Au total, 1 197 CP désignés ont reçu, pour la période 2017-2021, au moins une subvention de fonctionnement, une bourse de carrière ou une subvention d'équipement qui a été classé comme étant en lien avec les étapes initiales de la recherche translationnelle. 61 % de ces chercheurs effectuaient des recherches sur de nouveaux médicaments, dont des immunothérapies.



## Biobanques

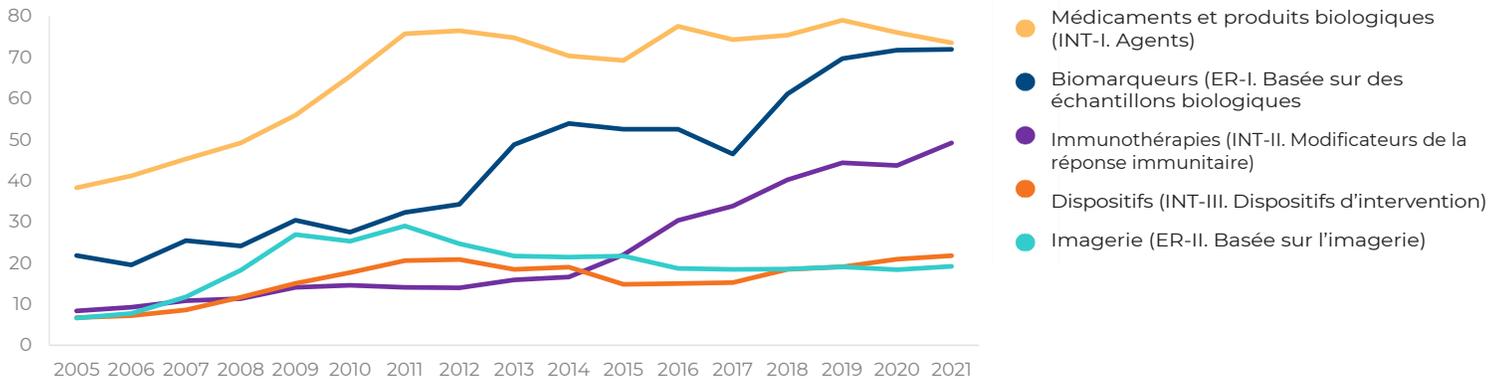
Les banques d'échantillons biologiques ne sont pas incluses dans les données relatives aux investissements de ce rapport. Elles sont essentielles à la recherche biomédicale et à l'avancement de la médecine de précision. Au cours de la période de 17 ans, de nombreux bailleurs de fonds ont investi dans la création de biobanques – nationales et régionales – ainsi que dans des réseaux de normalisation tels que le Réseau canadien de banques de tissus (RCBT).

## Investissement annuel (M\$)



● Initiatives majeures ● Subventions/bourses/équipement

## Investissement par modalité (M\$)



## Investissement par bailleur de fonds (M\$) [1]

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
IRSC	21	23	24	25	26	31	35	36	38	37	38	41	42	47	56	59	58
IORC	11	9	12	18	29	24	28	25	24	23	25	30	29	33	33	29	28
SCC	10	11	12	12	13	15	15	17	20	22	23	22	19	15	17	16	16
IRTF	6	6	7	8	10	12	11	12	12	11	11	13	14	15	14	12	8
CRSNG	3	3	4	6	8	9	10	9	8	8	8	9	10	10	10	9	9
Ministère des Collèges et Universités de l'Ontario	1	1	3	4	8	8	10	10	7	5	5	5	5	9	8	8	9
Programme des chaires de recherche du Canada	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5	5	6	7
Alberta Cancer Foundation	1	2	3	6	5	5	5	6	7	7	5	7	5	4	4	5	5
Génome Canada	6	4	3	0	0	3	5	6	6	5	4	6	5	5	6	5	5
Alberta Innovates [2]	2	3	4	5	5	4	5	5	6	8	7	6	4	2	1	1	0
Autres bailleurs de fonds	18	18	25	25	33	35	42	40	44	49	49	50	50	69	78	81	89

[1] Exclut les initiatives majeures.

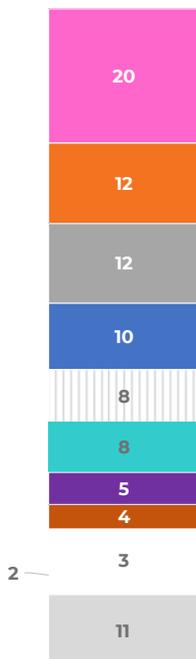
[2] L'Alberta Innovates n'a pas fourni de nouvelles données pour les années 2020 et 2021.

### Phase de la recherche (%)



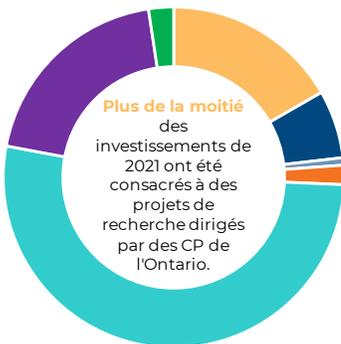
	2017-2021	2012-2016	2007-2011
● Recherche préclinique	<b>67</b>	81	75
● Recherche clinique (recherche humaine et essais cliniques de phase précoce)	<b>13</b>	9	8
● Équipement/autre	<b>20</b>	9	17

### Investissement par siège de cancer (%)



	2017-2021	2012-2016	2007-2011
● Sein	<b>21</b>	22	28
● Leucémies	<b>12</b>	13	10
● Cerveau	<b>11</b>	9	7
● Prostate	<b>13</b>	19	16
○ Poumon	<b>8</b>	5	10
● Ovaire	<b>7</b>	5	4
● Pancréas	<b>5</b>	3	1
● Colorectal	<b>4</b>	6	7
● Tête et cou	<b>3</b>	2	2
● Lymphome non hodgkinien	<b>3</b>	4	3
● Myélome multiple	<b>2</b>	2	2
● Peau (mélanome)	<b>2</b>	2	2
● Autres sièges	<b>10</b>	9	9

### Investissement par province du CP (%)



	2017-2021	2012-2016	2007-2011
● Colombie-Britannique	<b>16</b>	12	12
● Alberta	<b>6</b>	11	11
● Saskatchewan	<b>1</b>	1	1
● Manitoba	<b>2</b>	1	1
● Ontario	<b>57</b>	54	59
● Québec	<b>17</b>	18	13
● Provinces de l'Atlantique	<b>2</b>	2	2

\*Les trois graphiques ci-dessus représentent la répartition pour 2021.