

INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER, 2005 À 2014

POINTS SAILLANTS

- De 2005 à 2014, un total de 1,6 milliard de dollars a été investi dans la recherche translationnelle sur le cancer. Ce montant représente près du tiers de tous les investissements dans la recherche sur le cancer. Les chiffres relatifs aux investissements présentés dans ce rapport comprennent les investissements versés pour les composantes non cliniques (c.-à-d., accréditation, élaboration de modalité et phases précliniques) et les essais cliniques (phases I à III), ainsi que les investissements consacrés à des initiatives majeures. Les critères d'inclusion et de codification diffèrent de ceux préalablement rapportés.
- La hausse considérable des investissements en 2009 est attribuable à la montée en puissance de l'Institut ontarien de recherche sur le cancer (IORC) et à l'augmentation des investissements dans les programmes destinés aux initiatives majeures gérées par la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI). Une partie du mandat de l'IORC porte sur la recherche translationnelle, et 44 % de tous ses investissements dans la recherche sur le cancer ont été effectués dans ce secteur.
- La hausse des investissements, qui sont passés de 281,9 M\$ en 2005-2009 à 2010-2014, résulte en grande partie de la hausse des investissements pour deux modalités – les agents (médicaments et agents biologiques) et l'évaluation des risques liés aux échantillons biologiques (protocoles, réactifs, appareils et instruments qui analysent le sang ou les tissus) – même si les investissements dans toutes les modalités ont connu une hausse dans les cinq dernières années.
- Toutes les organisations incluses dans l'ECRC ont fait des investissements dans la recherche translationnelle, que ce soit par le financement de la recherche ou par des infrastructures de soutien comme des banques d'échantillons biologiques. Toutefois, treize organismes ont fourni 74 % de tous les investissements. Bien qu'il existe des différences en fonction des modalités, les Instituts de recherche en santé du Canada, l'IORC et la FCI ont fourni les plus importants investissements au cours des dix dernières années. Ensemble, cependant, les organismes du secteur bénévole (organismes de bienfaisance et associations sans but lucratif) ont démontré le plus important changement positif proportionnel, relatif aux investissements des cinq premières années aux cinq dernières.
- En plus de la hausse des investissements en 2010-2014, le nombre de chercheurs et de stagiaires a augmenté pour atteindre 233 chercheurs dans les cinq dernières années qui n'avaient pas reçu de financement au cours des cinq premières années. Les investissements dans les bourses de formation ont augmenté de près de 14 M\$ entre les cinq premières et les cinq dernières années. Cette croissance est en grande partie due à la hausse des investissements dans les bourses d'études supérieures.

Le cancer représente un fardeau considérable. On tente de plus en plus de trouver des façons de mettre la recherche en pratique et d'accélérer la vitesse à laquelle le public commence à tirer profit des avancées dans ce domaine. La recherche translationnelle transfère progressivement les conclusions des laboratoires et les données de recherche clinique en modalités viables qui permettront d'évaluer, de traiter et de prévenir le cancer.

Le présent rapport sommaire décrit la tendance des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer au Canada pour la décennie de 2005 à 2014. Il constitue une mise à jour d'une précédente publication qui couvrait la période de 2005 à 2010, même si la méthodologie est légèrement différente. Les données proviennent de l'Enquête canadienne sur la recherche sur le cancer (ECRC). L'ECRC a été conçue pour aider à renseigner les membres de l'ACRC sur la façon d'optimiser leur investissement dans la recherche en comblant les lacunes, en misant sur les occasions de partenariat de financement et en réduisant les

chevauchements d'efforts. Nous estimons que ce rapport reflète environ 50 % des étapes initiales de la recherche translationnelle en lien avec le cancer au pays.

Ce rapport a été rendu possible grâce au Partenariat canadien contre le cancer, une organisation indépendante sans but lucratif financée pour accélérer la prise de mesures de lutte contre le cancer pour tous les Canadiens. Le Partenariat s'engage à améliorer le milieu de la recherche sur le cancer au Canada grâce à son soutien de l'ACRC et du rôle de celle-ci en matière de coordination du système de financement de la recherche sur le cancer. En tant que membre bailleur de fonds de l'ACRC, le Partenariat collabore avec les autres organisations membres pour rendre possible la stratégie en matière de recherche sur le cancer au Canada. Le Partenariat est financé par Santé Canada.

Les opinions qui sont exprimés ici sont celles de l'ACRC.



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

Notre alliance est un regroupement d'organismes qui, ensemble, financent la majeure partie des recherches sur le cancer au Canada. Ces recherches permettront d'améliorer la prévention, le diagnostic et le traitement du cancer et d'augmenter les chances de survie des patients. Nous comptons parmi nos membres des agences et des programmes fédéraux de financement de la recherche, des organismes provinciaux de recherche sur le cancer, des organismes provinciaux de traitement du cancer, des organismes de bienfaisance et d'autres associations bénévoles.

Nous sommes 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 pour le bénéfice des Canadiens touchés par le cancer.

MARS 2017

CRITÈRES DE CODAGE [1] POUR LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER

PHASES	MODALITÉS				
	ÉVALUATION DES RISQUES (ER) Recherche visant à caractériser l'état de santé lié au cancer d'une personne		INTERVENTION (INT) Recherche visant à modifier l'état de santé lié au cancer d'une personne par la prévention ou le traitement		
ACCREDITATION	I. Basée sur des échantillons biologiques Protocoles, réactifs ou dispositifs/instruments d'une analyse de sang et/ou de tissu	II. Basée sur des images Dispositifs tels IRM, tomographes à émission de positons (TEP), etc. qui identifient, mettent en scène et surveillent le cancer et la réponse au traitement	I. Agents Médicaments et produits biologiques	II. Modificateurs de la réponse immunitaire « Active » et « passive » immunothérapies	III. Dispositifs d'intervention La radiothérapie, le traitement photodynamique, la cryoablation, etc.
ÉLABORATION DE MODALITÉS					
DÉVELOPPEMENT PRÉCLINIQUE					
ESSAIS CLINIQUES					
INITIATIVES MAJEURES	Les centres, les réseaux et les plateformes qui appuient la recherche sur l'évaluation des risques - par ex., 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.

FIGURE 1
INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER, 2005 À 2014

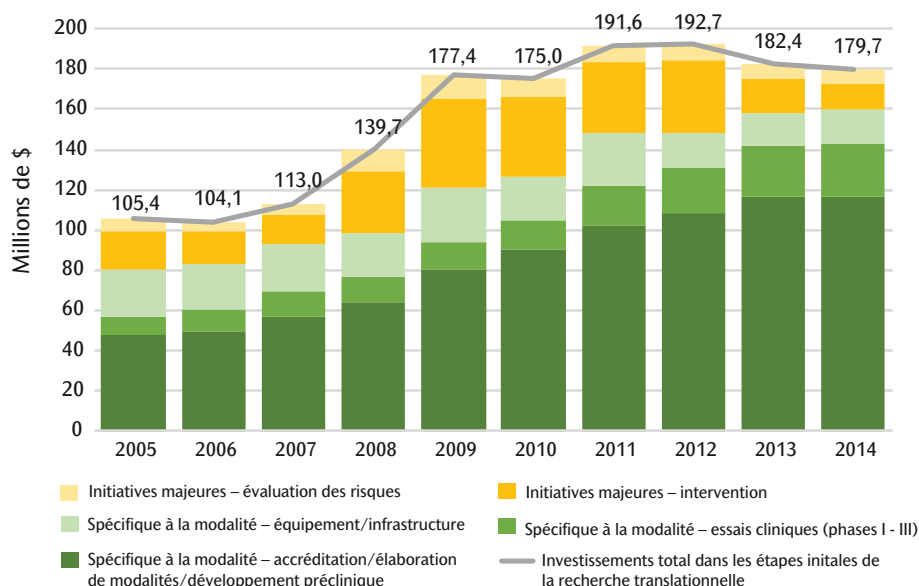
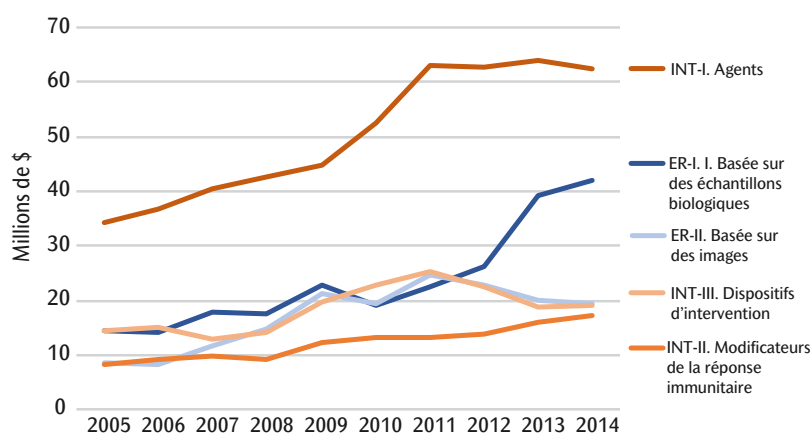


FIGURE 2
INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER PAR LA MODALITÉ, 2005 À 2014



[1] Ce graphique exclut l'investissement dans les initiatives majeures soutenant l'évaluation du risque ou les modalités d'intervention.

- Au total, 1,6 milliard de dollars ont été investis pendant la décennie dans la recherche translationnelle sur le cancer, ce qui représente 32 % de tous les investissements dans la recherche sur le cancer. Ce montant comprend les investissements alloués à la recherche préclinique et clinique, ainsi que les investissements consacrés à des initiatives majeures. Les investissements ont connu une augmentation des cinq premières années aux cinq suivantes puisqu'ils sont passés de 639,5 M\$ en 2005-2009 à 921,5 M\$ en 2010-2014. Au total, 7 522 projets, comportant au moins une composante de recherche translationnelle, ont été menés.

- La tendance des investissements a affiché une importante augmentation de 2008 à 2009 (figure 1). Cette hausse est en grande partie attribuable à l'accroissement des investissements dans ce secteur par l'Institut ontarien de recherche sur le cancer (IORC), ainsi qu'aux investissements réalisés dans les initiatives majeures des programmes gérés par la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI). En ce qui concerne l'IORC, 44 % de ses investissements dans la recherche sur le cancer ont été alloués au domaine de la recherche translationnelle.

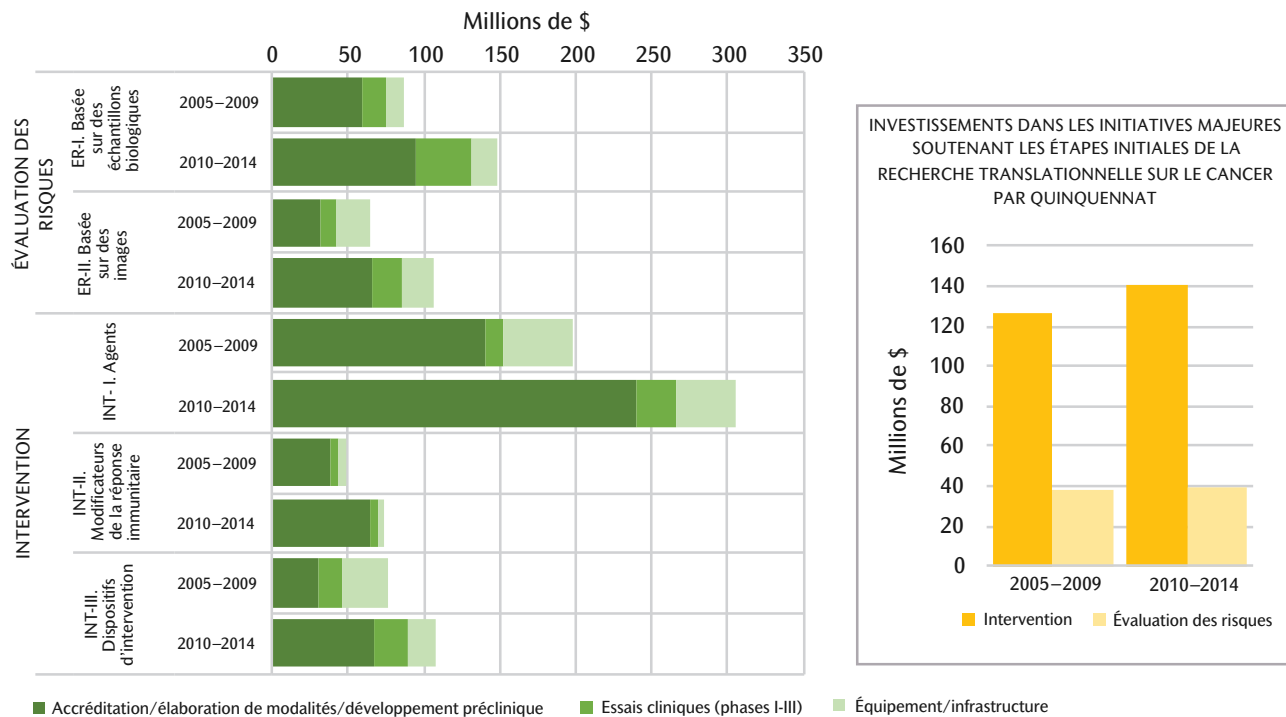
- Les investissements dans les agents (médicaments et agents biologiques) et l'évaluation des risques liés aux échantillons biologiques ont connu la plus forte augmentation du début à la fin de la décennie (figure 2).

IMPORTANT

Les données contenues ici varient des données rapportées précédemment en raison des différences dans les critères d'inclusion et de codification. Il est bon de noter que les essais de phase III sont inclus dans le présent rapport, même si ces essais sont financés en grande partie par l'industrie et que la recherche financée par l'industrie n'est pas incluse dans l'ECRC. Les données du Conseil national de recherches Canada ont été exclues de ce rapport puisqu'aucune nouvelle donnée n'a été fournie pour les années 2011 à 2014 et parce que les investissements des cinq dernières années de la décennie seraient touchés par ce nonsignalement.

FIGURE 3

INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER PAR LA MODALITÉ ET LE TYPE DE RECHERCHE, 2005-2009 ET 2010-2014



- Pour toutes les modalités, les investissements des cinq premières aux cinq dernières années ont connu d'importantes augmentations (figure 3), et les investissements dans les agents et les évaluations de risques liés aux échantillons biologiques ont démontré les hausses les plus importantes, atteignant 106,5 M\$ et 61,9 M\$, respectivement. Dans l'ensemble, la hausse s'est produite en grande partie dans la recherche axée sur les phases d'accréditation, d'élaboration et de développement préclinique, bien que les investissements dans la recherche clinique aient connu une augmentation pour la plupart des modalités en 2010-2014.
- Le plus gros investissement consacré à des initiatives majeures concernait les modalités d'intervention, et une grande partie de cet investissement était axé sur la recherche sur les médicaments (figure 3 intermédiaire).
- Les banques d'échantillons biologiques ne sont pas incluses dans les données relatives aux investissements dans ce rapport, mais elles sont essentielles pour assurer une recherche translationnelle de qualité. Pendant la décennie, de nombreux bailleurs de fonds ont investi dans la mise en place de banques d'échantillons biologiques ainsi que dans des réseaux de normalisation comme RCBT (figure 4).

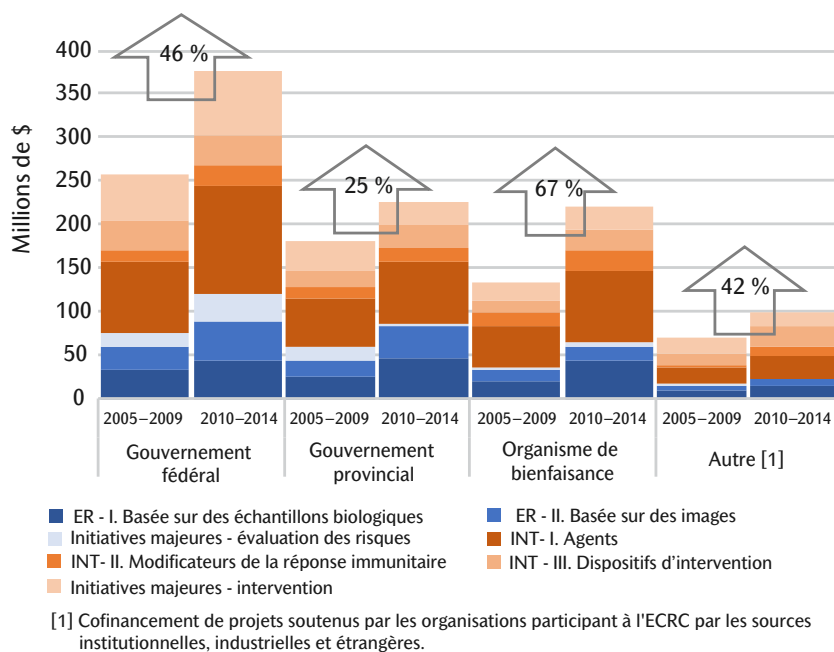
FIGURE 4

BIORÉPOSITOIRES À L'APPUI DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE FINANÇÉES PAR DES COLLABORATEURS DE DONNÉES DE L'ECRC [1] DURANT LA DÉCENNIE, NATIONALE ET SPÉCIFIQUE À LA PROVINCE

NATIONAL					
Groupe canadien des essais sur le cancer - Science corrélative/banque de tumeurs					
Biobanque nationale canadien pour le Projet de partenariat canadien Espoir pour demain					
Réseau canadien de banques de tissus (RCBT)					
Réseau national de banques de tissus de cancer de l'ovaire (Montréal, Ottawa, Vancouver)					
C.-B.	Alb.	Man.	Ont.	Qc	
BC BioLibrary	Alberta Cancer Research Biobank	Banque de tumeurs du sein du Manitoba	Banque de tissus tumoraux cérébraux	Réseau québécois de recherche sur le cancer Les banques de tumeurs solides (axées sur le sein et l'ovaire) et la banque de cellules leucémiques	
Northern BioBank Initiative	Alberta Prostate Cancer Biorepository	Banque de tumeurs de la prostate du Manitoba	Génomique intégrative pour la recherche en santé	Biobanque PROCURE du cancer de la prostate du Québec	
OvCaRE	Alberta Research Tumor Bank de la Fondation canadienne du cancer du sein		Plate-forme de recherche sur les biopsies de l'Ontario (partie de l'Étude sur la santé Ontario)		
Vancouver Prostate Centre Biorepository			Réseau ontarien de biomarqueur du cancer		
			Banque de tumeurs de l'Ontario		

[1] Cette liste n'est pas une liste complète des banques d'échantillons biologiques existantes. De nombreuses banques d'échantillons biologiques sont financées par d'autres sources ou peuvent ne pas être mentionnées dans les descriptions de projets soumis par l'entremise de l'ECRC.

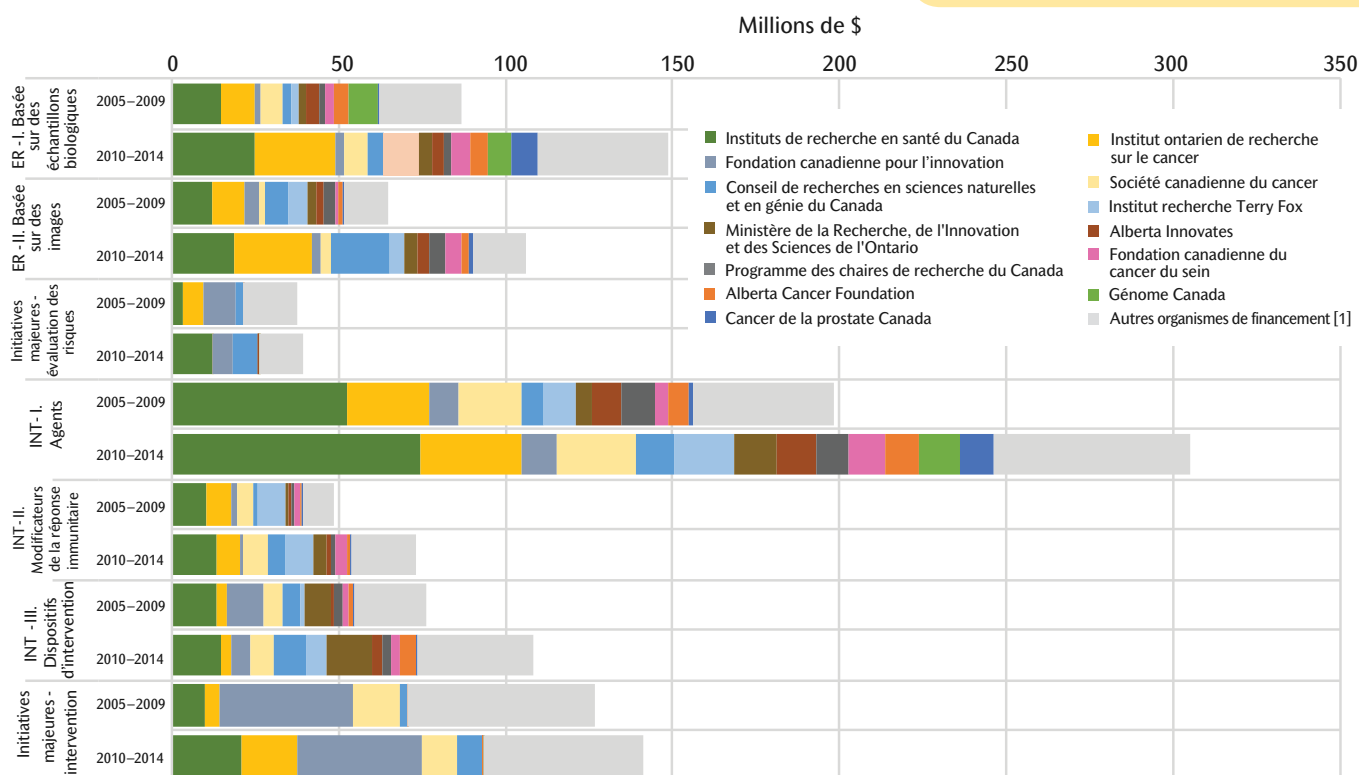
FIGURE 5

INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER PAR LA MODALITÉ SELON LE SECTEUR DE FINANCEMENT, 2005-2009 ET 2010-2014


- Une proportion équivalant à 41 % de tous les investissements en recherche translationnelle provenait du secteur du gouvernement fédéral. Les investissements du secteur bénévole (organismes de bienfaisance et associations sans but lucratif), toutefois, ont démontré la plus importante hausse des cinq premières années aux cinq dernières (figure 5).
- Tous les organismes inclus dans l'ECRC ont fait des investissements dans la recherche translationnelle, que ce soit par le financement de la recherche ou par des infrastructures de soutien comme des banques d'échantillons biologiques.
- Treize organisations représentaient 74 % de tous les investissements. La figure 6 présente les investissements réalisés par ces bailleurs de fonds pour chaque modalité.
- À quelques exceptions près, les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) ont effectué les investissements les plus importants par modalité, qui représentaient 19 % de tous les investissements dans la recherche translationnelle au cours des dix dernières années. La FCI a fourni les plus gros investissements pour les initiatives majeures. L'IORC s'est classé au deuxième rang pour les modalités relatives aux agents et aux évaluations des risques, alors que l'Institut de recherche Terry Fox (IRTF) s'est classé au deuxième rang pour la recherche sur les modificateurs de la réponse immunitaire.

- Plus de 60 % de l'augmentation de 281,9 M\$ de l'investissement global des cinq premières aux cinq dernières années de la décennie ont été fournis par cinq organisations : les IRSC, l'IORC, le CRSNG, le ministère de la Recherche, de l'Innovation et des Sciences de l'Ontario et l'IRTF.

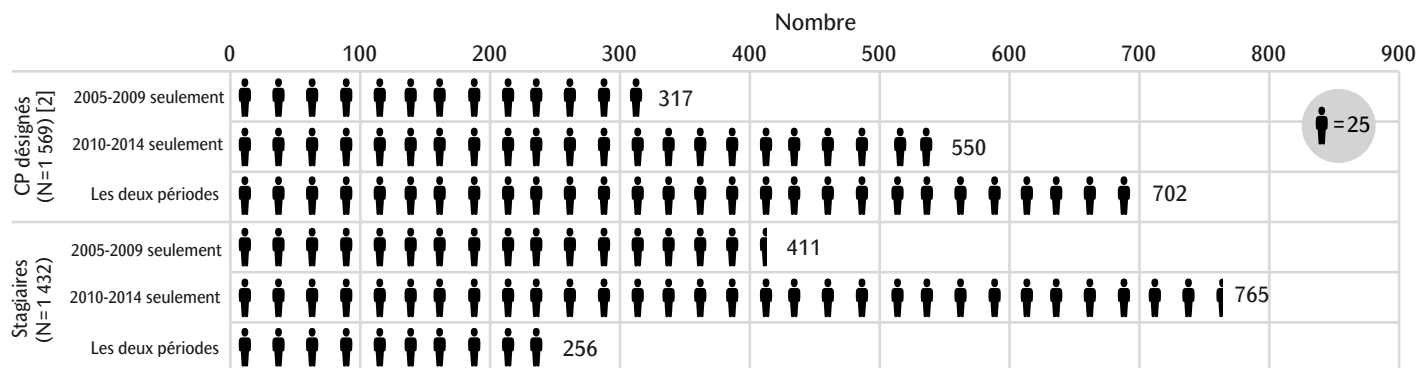
FIGURE 6

INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER PAR LE ORGANISME DE FINANCEMENT SELON LES MODALITÉS, 2005-2009 ET 2010-2014


[1] Les 13 bailleurs de fonds identifiés par leur nom représentaient 74 % de l'investissement global en recherche translationnelle. L'autre catégorie comprend les investissements effectués par tous les autres bailleurs de fonds.

FIGURE 7

NOMBRE DE BÉNÉFICIAIRES DE SUBVENTIONS ET DE BOURSES AUX STAGIAIRES [1] PAR PÉRIODE (N=2 896)



[1] Inclut les stagiaires ou CP désignés avec au moins une bourse/subvention avec une pondération de 80 % ou plus sur la recherche translationnelle et actifs pendant une période ou les deux. Les bénéficiaires de subventions de soutien relié qui n'ont reçu aucun autre financement n'ont pas été inclus.

[2] Inclut les bénéficiaires de bourses aux stagiaires qui par la suite ont reçu une ou plusieurs subventions de fonctionnement, bourse de carrière ou subvention pour équipement/infrastructure.

- Au total, 1 569 chercheurs principaux (CP) désignés ont reçu au moins une subvention de fonctionnement, une bourse de carrière ou une subvention d'équipement pour un projet de recherche translationnelle à 80 % ou plus (figure 7). De ceux-ci, 45 % (702) ont reçu un financement à un moment ou à un autre durant les deux périodes. Ces CP représentaient 60 % des investissements dans la recherche translationnelle en 2005-2009 et 2010-2014. Il y a eu une augmentation nette de 233 CP des cinq premières aux cinq dernières années.
- Même si la majorité des stagiaires bénéficient de subventions de fonctionnement, un petit groupe de stagiaires a reçu des bourses pour contribuer à l'achèvement de leur formation en recherche. Les stagiaires ayant reçu un financement pour des projets de recherche translationnelle totalisaient 1 432 et parmi eux, 105 (7 %) ont reçu une subvention de fonctionnement, une bourse de carrière ou une subvention d'équipement durant la décennie. De plus, 354 stagiaires supplémentaires ont reçu des bourses dans les cinq dernières années comparativement aux cinq premières.
- Les investissements dans les bourses de stagiaire ont augmenté de 13,8 M\$ des cinq premières aux cinq dernières années. Cette croissance est due en grande partie à la hausse des investissements dans les bourses d'études supérieures (figure 8).
- Une comparaison de la répartition des subventions de fonctionnement et des bourses de formation par modalité a démontré une proportion inférieure d'investissements dans la recherche sur les évaluations des risques liés aux échantillons biologiques et une proportion supérieure dans la recherche sur les modificateurs de la réponse immunitaire (pour les deux périodes) en ce qui a trait aux bourses accordées aux stagiaires (figure 9). La différence dans la répartition pour les agents en 2005-2009 ne s'est pas reproduite en 2010-2014.

FIGURE 8

INVESTISSEMENT DE BOURSES DE STAGIAIRES DANS LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE PAR PORTÉE DU PROGRAMME ET PÉRIODE

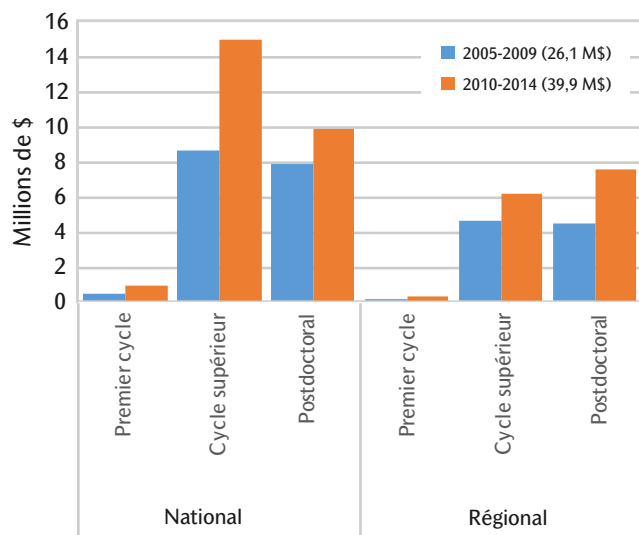
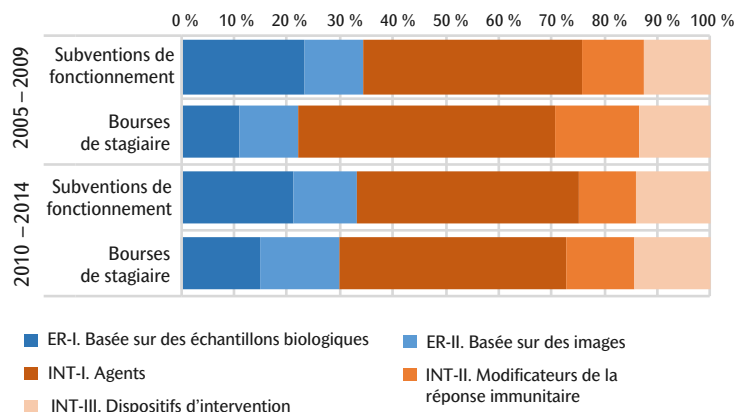


FIGURE 9

RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SOUS FORME DE SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT ET BOURSES DE STAGIAIRES SELON MODALITÉ, 2005-2009 ET 2010-2014



NOS MEMBRES

Action Cancer Manitoba	Fondation de recherche de santé de la Nouvelle-Écosse
Action Cancer Ontario	Fondation du cancer du sein du Québec
Agence de la santé publique du Canada	Fonds de recherche du Québec - Santé
Alberta Cancer Foundation	Génome Canada
Alberta Innovates	Institut de recherche Terry Fox
Association canadienne de radio-oncologie	Institut ontarien de recherche sur le cancer
Association canadienne des agences provinciales du cancer	Instituts de recherche en santé du Canada
BC Cancer Agency	Michael Smith Foundation for Health Research
C ¹⁷ Research Network	Partenariat canadien contre le cancer
Cancer Care Nova Scotia	PROCURE
Cancer de la prostate Canada	Research Manitoba
Cancer de l'ovaire Canada	Réseau du cancer du Nouveau-Brunswick
Cancer du pancréas Canada	Saskatchewan Cancer Agency
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada	Société canadienne du cancer
Conseil national de recherches Canada	Société de leucémie et lymphome du Canada
Fondation canadienne des tumeurs cérébrales	Société de recherche sur le cancer
Fondation canadienne du cancer du sein*	La Société du cancer du sein du Canada
Fondation canadienne du rein	Membre affilié : BioCanRx

* Le 1^{er} février 2017, la Société canadienne du cancer et la Fondation canadienne du cancer du sein ont fusionné leurs activités. Les données contenues dans le présent rapport renvoient aux investissements effectués par chacun de ces organismes avant leur fusion.

Pour en savoir davantage sur la méthodologie utilisée dans le cadre de ce rapport, veuillez consulter notre rapport intitulé *Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer de 2005 à 2010* <http://www.ccra-acrc.ca>. Un jeu de diapositives basé sur les résultats de ces analyses est également accessible sur notre site Web dans le menu Publications.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les nombreuses organisations qui participent à l'ECRC en mettant leurs données à disposition d'année en année. Sans elles, ce rapport n'aurait pas été possible.

Les experts suivants ont fourni de précieux conseils au sujet du présent rapport : D^{re} Elizabeth Eisenhauer (Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer/Partenariat canadien contre le cancer), M. Stephen Herst (l'Institut de recherche Terry Fox), D^{re} Anne-Marie Mes-Masson (Institut du cancer de Montréal), D^r Stephen Robbins (Instituts de recherche en santé du Canada), D^{re} Christine Williams (Institut ontarien de recherche sur le cancer) et D^r Michael Wortzman (Société canadienne du cancer).

Les experts suivants ont joué un rôle primordial dans la rédaction du rapport initial : D^r Stuart Edmonds, D^r Robin Harkness, D^r Thomas Hudson, M. Stephen Herst, D^r Jacques Magnan, D^{re} Anne-Marie Mes-Masson, D^r Stephen Robbins et D^{re} Christine Williams.

L'analyse sur la recherche translationnelle a été réalisée pour répondre à la demande du D^r Victor Ling, fondateur et directeur scientifique de

l'Institut de recherche Terry Fox, et reconnaît le rôle de premier plan de l'organisation dans le soutien à la recherche translationnelle au Canada.

AUTORISATION DE REPRODUIRE

À moins d'indications contraires, 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 organisme 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.

© Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer, 2017

ISBN 978-1-927650-47-9 (PDF)

Also available in English