

# INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER, DE 2005 À 2010

RAPPORT SPÉCIAL DE L'ALLIANCE CANADIENNE  
POUR LA RECHERCHE SUR LE CANCER  
SUR LES INVESTISSEMENTS EFFECTUÉS DANS  
LA RECHERCHE SUR LE CANCER  
PAR LES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX  
ET NON GOUVERNEMENTAUX



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

PARTENARIAT CANADIEN  
CONTRE LE CANCER



CANADIAN PARTNERSHIP  
AGAINST CANCER

MARS 2014

**Pour obtenir des exemplaires supplémentaires de cette publication, s'adresser à :**

Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer (ACRC)  
1, avenue University, bureau 300  
Toronto (Ontario) M5J 2P1 CANADA  
Téléphone : 416-915-9222, poste 5739  
Télécopieur : 416-915-9224  
Courriel : [info@ccra-acrc.ca](mailto:info@ccra-acrc.ca)

Cette publication est également offerte par voie électronique sur le Web (<http://www.ccra-acrc.ca>) et elle est mise en page pour une impression recto-verso.

**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 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.

**Citation suggérée :**

Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer (2014). *Investissement dans la recherche les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer, de 2005 à 2010 : un rapport spécial de l'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer sur les investissements effectués dans la recherche sur le cancer par les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux*. Toronto : ACRC.

© Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer, 2014

ISBN 978-1-927650-20-2 (imprimé) / ISBN 978-1-927650-21-9 (PDF)

*Also available in English under the title: Investment in Early Translational Cancer Research, 2005–2010: A Special Report from the Canadian Cancer Research Alliance's Survey of Government and Voluntary Sector Investment in Cancer Research.*

# INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER, DE 2005 À 2010

RAPPORT SPÉCIAL DE L'ALLIANCE CANADIENNE  
POUR LA RECHERCHE SUR LE CANCER  
SUR LES INVESTISSEMENTS EFFECTUÉS DANS  
LA RECHERCHE SUR LE CANCER  
PAR LES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX  
ET NON GOUVERNEMENTAUX

MARS 2014

## REMERCIEMENTS

**Ce rapport a pu être produit grâce à une contribution financière de Santé Canada, dans le cadre du Partenariat canadien contre le cancer. Les points de vue exprimés ici n'engagent que l'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer.**

L'enquête canadienne sur la recherche sur le cancer s'appuie sur la participation de nombreux organismes. Nous aimerions remercier les organismes suivants, qui sont énumérés par ordre alphabétique : Action Cancer Manitoba, Action Cancer Ontario, l'Agence de la santé publique du Canada, l'Alberta Cancer Foundation, Alberta Innovates – Health Solutions, l'Association canadienne de radio-oncologie, le C<sup>17</sup> Research Network, la Canary Foundation of Canada, Cancer Care Nova Scotia, Cancer de la prostate Canada, Cancer de l'ovaire Canada, le Conseil de recherches en sciences humaines, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, le Conseil national de recherches du Canada, la Fondation canadienne des tumeurs cérébrales, la Fondation canadienne du cancer du sein, la Fondation canadienne du rein, la Fondation canadienne pour l'innovation, la Fondation de recherche de santé de la Nouvelle-Écosse, la Fondation du cancer du sein du Québec, la Fondation Terry Fox, le Fonds de recherche du Québec - Santé, le Fonds de recherche médicale du Nouveau-Brunswick, Génome Canada, le Groupe d'oncologie pédiatrique de l'Ontario, l'Institut ontarien de recherche sur le cancer, les Instituts de recherche en santé du Canada, le Manitoba Health Research Council, la Michael Smith Foundation for Health Research, le Ministère de la Recherche et de l'Innovation de l'Ontario, le Newfoundland and Labrador Centre for Applied Health Research, le Partenariat canadien contre le cancer, PROCURE, le Programme des chaires de recherche du Canada, les Réseaux de centres d'excellence, la Saskatchewan Cancer Agency, la Saskatchewan Health Research Foundation, la Société canadienne du cancer, la Société de leucémie et lymphome du Canada et la Société de recherche sur le cancer. Nous avons également reçu de l'information du Programme des coûts indirects du gouvernement fédéral, du Groupe des essais cliniques de l'Institut national du cancer du Canada (INCC) financé par la Société canadienne du cancer et de l'Agence de promotion économique du Canada atlantique.

La première édition du présent rapport n'aurait pas vu le jour sans l'expertise et les conseils fournis par la D<sup>re</sup> Janet Dancey (Institut ontarien de recherche sur le cancer), le D<sup>r</sup> Jim Davie (Manitoba Health Research Council), le D<sup>r</sup> Thomas Hudson (Institut ontarien de recherche sur le cancer), le D<sup>r</sup> Victor Ling et M. Stephen Herst (Institut de recherche Terry Fox), la D<sup>re</sup> Anne-Marie Mes-Masson (Université de Montréal), la D<sup>re</sup> Maureen O'Connor-McCourt (Conseil national de recherches du Canada) et le D<sup>r</sup> Matthew Parliament (Université de l'Alberta). Nous tenons spécialement à remercier les personnes suivantes pour leur contribution dans les étapes initiales du projet : M. Edward Kyle (National Institutes of Health, Research Analysis & Evaluation Division) et M<sup>me</sup> Jennifer Kwok (National Cancer Institute, Coordinating Center for Clinical Trials). Ils nous ont permis d'accéder à des ressources clés et ont contribué à interpréter le cadre du Translational Research Working Group.

La gestionnaire du projet, M<sup>me</sup> Kim Badovinac, a préparé l'édition actualisée du rapport grâce aux précieux conseils et à l'expertise du D<sup>r</sup> Stuart Edmonds (Cancer de la prostate Canada), du D<sup>r</sup> Robin Harkness (Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer/Partenariat canadien contre le cancer), du D<sup>r</sup> Thomas Hudson (Institut ontarien de recherche sur le cancer), de M. Stephen Herst (Institut de recherche Terry Fox), du D<sup>r</sup> Jacques Magnan (Partenariat canadien contre le cancer), de la D<sup>re</sup> Anne-Marie Mes-Masson (Université de Montréal), du D<sup>r</sup> Stephen Robbins (Instituts de recherche en santé du Canada) et de la D<sup>re</sup> Christine Williams (Société canadienne du cancer). Nous tenons également à remercier le D<sup>r</sup> James Hudson pour ses conseils essentiels sur le codage des projets présentés dans le rapport, ainsi que sa première édition. La conception graphique du rapport a été réalisée par la firme Unified Marketing Communications de Toronto.

# CONTENTS

Liste des tableaux .....	2
Liste des figures .....	2
1. Introduction .....	5
1.1 Objectif et plan du rapport.....	5
1.2 Classification de la recherche translationnelle.....	5
1.3 Adaptation de la typologie au contexte canadien .....	7
1.4 Champ d'application du rapport.....	8
2. Méthodologie .....	10
2.1 Sélection des projets.....	10
2.2 Classification des projets.....	11
2.3 Conventions d'établissement de rapport.....	17
2.4 Limitations.....	18
3. Résultats .....	20
3.1 Investissement global .....	20
3.2 Investissements dans la recherche sur les médicaments .....	32
3.3 Investissements dans la recherche sur biomarqueurs .....	39
3.4 Investissements dans la recherche sur les dispositifs d'intervention .....	50
3.5 Investissements dans la recherche sur les modifications des habitudes de vie .....	56
4. Sommaire .....	62
Annexe A. Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer selon l'organisme/programme participant et la période de financement .....	65

## LISTE DES TABLEAUX

1.4.1	Principales sources des investissements estimatifs dans les étapes initiales de la recherche transactionnelle sur le cancer, de 2005 à 2010 .....	9
2.2.1	Modalités d'évaluation des risques : critères de codage .....	13
2.2.2	Modalités d'intervention : critères de codage .....	14
2.3.1	Exemples de pondération des budgets de projet.....	17
3.1.1	Projets de recherche fondamentale exclus du calcul des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle .....	21

## LISTE DES FIGURES

1.1.1	Continuum de la recherche translationnelle .....	6
1.1.2	Vue d'ensemble des voies de développement menant à l'atteinte des objectifs cliniques du Translational Research Working Group (TRWG) .....	7
3.1.1	Investissements dans la recherche sur le cancer recueillis dans le cadre de l'ECRC selon la période de financement .....	20
3.1.2	Investissements annuels dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer selon la période de financement .....	24
3.1.3	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer selon la modalité et la période de financement .....	25
3.1.4	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer selon la modalité, la phase de développement et la période de financement .....	26
3.1.5A	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer consentis par les secteurs de financement selon la période de financement.....	27
3.1.5B	Répartition des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer selon le secteur de financement pour chaque période de financement .....	27
3.1.6A	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer sous forme de subventions de fonctionnement selon la cible et la période de financement .....	29
3.1.6B	Pourcentage des investissements dans la recherche sur le cancer sous forme de subventions de fonctionnement visant les étapes initiales de la recherche translationnelle selon le secteur de financement et la période de financement .....	29
3.1.7A	Nombre de chercheurs principaux désignés financés pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer selon la période de financement .....	30
3.1.7B	Répartition des chercheurs principaux désignés selon la modalité .....	30
3.1.8	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer par habitant selon la province du chercheur principal désigné, 2005–2006 et 2009–2010 .....	31
3.2.1A	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments selon la période de financement .....	32
3.2.1B	Répartition des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments selon la phase de développement, 2005–2006 et 2009–2010.....	32
3.2.2	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments selon la phase de développement pour chaque secteur de financement, 2005–2006 et 2009–2010 .....	33

3.2.3	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments selon la phase de développement pour certains organismes de financement, 2005–2006 et 2009–2010.....	35
3.2.4	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments selon la phase de développement pour certains types de cancer, 2005–2006 et 2009–2010 .....	36
3.2.5	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments selon la phase de développement et la province du chercheur principal désigné, 2005–2006 et 2009–2010 .....	37
3.2.6	Nombre de chercheurs principaux désignés financés pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments selon la période de financement .....	38
3.2.7	Nombre de stagiaires dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments selon le niveau d'études, 2005–2006 et 2009–2010 .....	38
3.3.1A	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs selon la période de financement.....	39
3.3.1B	Répartition des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs selon la phase de développement, 2005–2006 et 2009–2010 .....	39
3.3.2	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs selon la phase de développement pour chaque secteur de financement, 2005–2006 et 2009–2010 .....	41
3.3.3	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs selon la phase de développement pour certains organismes de financement, 2005–2006 et 2009–2010.....	43
3.3.4	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs selon la phase de développement pour certains types de cancer, 2005–2006 et 2009–2010 .....	45
3.3.5	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs selon la phase de développement et la province du chercheur principal désigné, 2005–2006 et 2009–2010 .....	47
3.3.6	Nombre de chercheurs principaux désignés financés pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs selon la période de financement.....	48
3.3.7	Nombre de stagiaires dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs selon le niveau d'études, 2005–2006 et 2009–2010 .....	49
3.4.1A	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention selon la période de financement .....	50
3.4.1B	Répartition des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention selon la phase de développement, 2005–2006 et 2009–2010.....	50
3.4.2	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention selon la phase de développement pour chaque secteur de financement, 2005–2006 et 2009–2010 .....	51
3.4.3	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention selon la phase de développement pour certains organismes de financement, 2005–2006 et 2009–2010 .....	52
3.4.4	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention selon la phase de développement pour certains types de cancer, 2005–2006 et 2009–2010 .....	53
3.4.5	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention selon la phase de développement et la province du chercheur principal désigné, 2005–2006 et 2009–2010 .....	54
3.4.6	Nombre de chercheurs principaux désignés financés pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention selon la période de financement.....	55
3.4.7	Nombre de stagiaires dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention selon le niveau d'études, 2005–2006 et 2009–2010 .....	55

3.5.1A	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie selon la période de financement .....	56
3.5.1B	Répartition des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie selon la phase de développement, 2005–2006 et 2009–2010 .....	56
3.5.2	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie selon la phase de développement pour chaque secteur de financement, 2005–2006 et 2009–2010 .....	57
3.5.3	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie selon la phase de développement pour certains organismes de financement, 2005–2006 et 2009–2010 .....	58
3.5.4	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie selon la phase de développement pour certains types de cancer, 2005–2006 et 2009–2010 .....	59
3.5.5	Investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie selon la phase de développement et la province du chercheur principal désigné, 2005–2006 et 2009–2010 .....	60
3.5.6	Nombre de chercheurs principaux désignés financés pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie selon la période de financement.....	61
3.5.7	Nombre de stagiaires dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie selon le niveau d'études, 2005–2006 et 2009–2010 .....	61



# 1. INTRODUCTION

## 1.1 OBJECTIF ET PLAN DU RAPPORT

Le présent rapport offre une mise à jour de l'analyse déjà menée sur l'investissement dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer<sup>1</sup>. Il utilise un cadre global de recherche translationnelle sur le cancer élaboré par le National Cancer Institute (NCI) des É.-U., lequel est décrit dans la section suivante. Le premier rapport a été rédigé pour répondre à la question du D<sup>r</sup> Victor Ling, fondateur et directeur scientifique de l'Institut de recherche Terry Fox, qui se demandait s'il était possible de quantifier les investissements dans la recherche translationnelle à partir des données recueillies dans le cadre de l'enquête canadienne sur la recherche sur le cancer (ECRC). Les autres bailleurs de fonds de la recherche et, plus officiellement, l'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer (ACRC) dans son plan stratégique<sup>2</sup> ont fait écho à ce besoin d'information sur la quantité et le type de recherche translationnelle entreprise au Canada. L'information contenue dans le présent rapport vise à aider les bailleurs de fonds de la recherche à cerner les lacunes et les éventuels goulots d'étranglement de la recherche translationnelle, ainsi que des solutions prospectives qui permettront d'améliorer la mise en œuvre des conclusions novatrices « du laboratoire au chevet du malade ».

## 1.2 CLASSIFICATION DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE

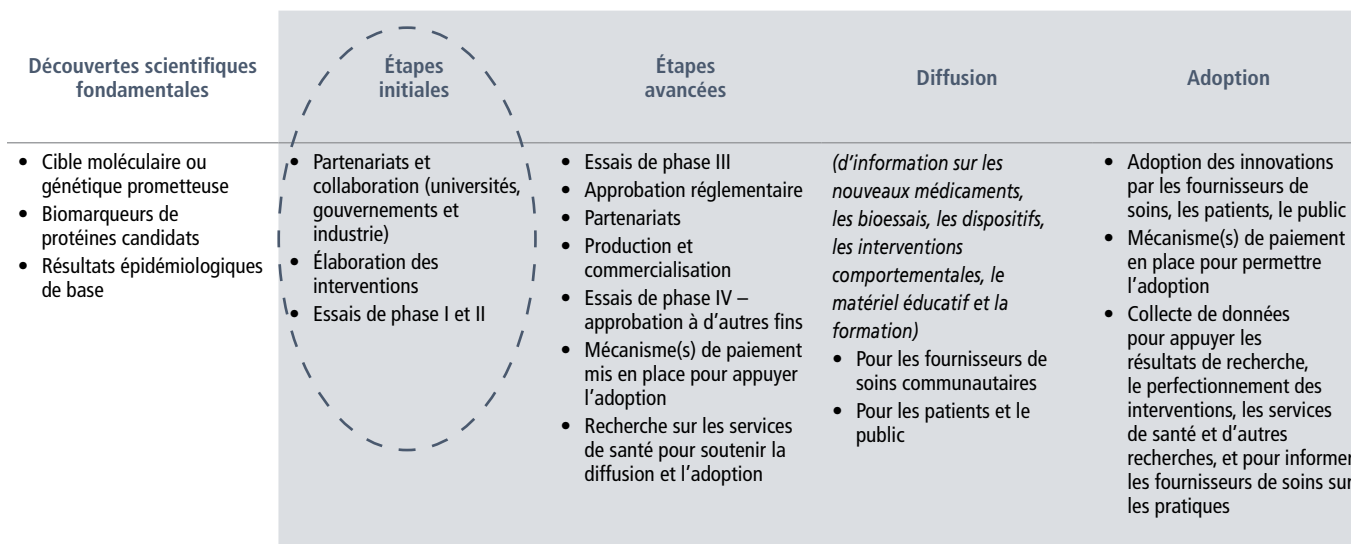
Entre 2005 et 2007, le National Cancer Advisory Board des États Unis, sous les auspices de son groupe de travail, le Translational Research Working Group (TRWG), a cherché à évaluer les investissements effectués par le NCI dans la recherche translationnelle et à améliorer la productivité des travaux de recherche translationnelle menés aux États-Unis. Au tout début de son évolution, le TRWG a reconnu l'importance d'un vocabulaire commun pour faciliter son travail, car bien que la « recherche translationnelle » constitue une partie importante des efforts de recherche sur le cancer, elle n'a aucune définition unique normalisée, et les points de vue varient quant à sa nature et à ses limites.

Le TRWG a soutenu le point de vue large et inclusif sur la recherche translationnelle proposé dans le rapport annuel de 2004–2005 du President's Cancer Panel<sup>3</sup> (voir la figure 1.1.1). Selon cette conceptualisation, la recherche translationnelle est conçue en quatre grandes étapes allant des

- 
1. Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer (2011). *Investissement dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer, de 2005 à 2007*. Toronto : ACRC.
  2. La *stratégie pancanadienne de recherche sur le cancer* de l'ACRC (2010) consacre quatre de ses 24 points prioritaires à la recherche translationnelle pour la période de 2010 à 2014.
  3. Le President's Cancer Panel, établi en vertu de la *National Cancer Act* de 1971, est chargé de surveiller et d'évaluer le National Cancer Program et de produire un rapport à l'intention du président des États-Unis au moins une fois par année.

découvertes scientifiques fondamentales jusqu'à l'adoption et la diffusion des découvertes. Le TRWG a décidé de concentrer ses travaux sur les étapes initiales du continuum de la recherche translationnelle : « le processus translationnel qui suit les découvertes fondamentales et qui précède les essais définitifs de phase finale »<sup>4</sup>. Cette phase est indiquée sur le diagramme ci-dessous.

**FIGURE 1.1.1**  
**CONTINUUM DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE [1]**



[1] Le continuum n'est pas unidirectionnel. En plus de transformer les découvertes résultant des recherches fondamentales basées sur la population ou réalisées en laboratoire ou en clinique en nouveaux médicaments, dispositifs ou interventions destinées à la population, les résultats provenant des recherches réalisées en clinique et auprès de la population peuvent être réutilisés pour orienter les nouveaux projets de recherche menés dans le cadre des étapes initiales de la recherche translationnelle pour améliorer ou élargir l'application d'une innovation.

De Suzanne H. Reuben, *Translating Research into Cancer Care: Delivering on the Promise*. Bethesda, MD., President's Cancer Panel, 2004–2005 Annual report, U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Cancer Institute, juin 2005, Figure 1, ii.

Le groupe TRWG a élaboré des schémas de processus relatifs à six voies pour atteindre les objectifs cliniques. Ces schémas décrivent les étapes nécessaires pour faire évoluer les découvertes (p. ex. les recherches en laboratoire, les recherches fondamentales épidémiologiques et sur le comportement, etc.) vers des essais cliniques de phase précoce. Cette typologie des étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer est le paradigme le plus complet produit à ce jour et est bien décrite dans le rapport du TRWG, *Transforming Translation: Harnessing Discovery for Patient and Public Benefit*, publié en juin 2007, ainsi que dans une série de sept articles publiés dans le numéro de 2008 (vol. 14, n° 18) de la revue *Clinical Cancer Research*.

4. De E.T. Hawk et coll., « The Translational Research Working Group development pathways: Introduction and overview », *Clinical Cancer Research* 14(18), 2008, p. 5666.

Un aperçu de la typologie est présenté à la figure 1.1.2. La typologie est décrite plus en détail dans le prochain chapitre. Elle se compose de six modalités – deux liées à l'évaluation des risques (diagnostics) et quatre liées aux interventions (traitements) – visant à caractériser ou à modifier l'état de santé lié au cancer chez un sujet. Chaque modalité comporte quatre phases de développement, dont une phase globale relative aux outils de soutien, qui vise à soutenir la recherche dans les autres phases<sup>5</sup>. Le cadre du TRWG a été choisi pour le présent rapport parce qu'il est le plus complet à avoir été publié à ce jour et qu'il permet d'établir des points de référence comparatifs. Il convient de noter que les couleurs utilisées à la figure 1.1.2 sont conservées dans tout le document pour faciliter la distinction entre les diverses modalités.

FIGURE 1.1.2

**VUE D'ENSEMBLE DES VOIES DE DÉVELOPPEMENT MENANT À L'ATTEINTE DES OBJECTIFS CLINIQUES DU TRANSLATIONAL RESEARCH WORKING GROUP (TRWG)**

PHASES DE DÉVELOPPEMENT		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			
OUTILS DE SOUTIEN	ACCREDITATION	I. Basée sur des échantillons biologiques	II. Basée sur des images	I. Agents (médicaments et produits biologiques)	II. Modificateurs de la réponse immunitaire	III. Dispositifs d'intervention	IV. Modifications des habitudes de vie
	ÉLABORATION DE MODALITÉS						
	DÉVELOPPEMENT PRÉCLINIQUE						
	ESSAIS CLINIQUES						

Adapté de E.T. Hawk et coll., (2009), « The Translational Research Working Group Developmental Pathways: Introduction and Overview », *Clinical Cancer Research*, 14(18), p. 5664-5671.

### 1.3 ADAPTATION DE LA TYPOLOGIE AU CONTEXTE CANADIEN

Comme dans le rapport original, la typologie et les critères d'inclusion du TRWG ont été adaptés à l'environnement canadien de la recherche sur le cancer. Au Canada, le financement pour le soutien direct (subventions de fonctionnement), le soutien salarial et le soutien lié à l'équipement et aux infrastructures provient souvent de divers organismes de financement,

5. Au début des travaux de base du NCI sur ce paradigme, un projet pilote a été mené pour mettre le cadre en application et déterminer l'effort global que l'institut devait fournir dans la recherche translationnelle. (Pour plus de détails, veuillez consulter le résumé de cette analyse sur le site <http://www.cancer.gov/researchandfunding/trwg/portfolio-analysis.pdf>.) Les auteurs ont constaté que les projets de recherche translationnelle étaient répartis de différentes façons dans les bureaux, les centres et les divisions du NCI octroyant des bourses, de même que dans de nombreux mécanismes de financement différents. En revanche, ils ont conclu que les critères d'inclusion utilisés pour le projet pilote avaient probablement surestimé le degré de pertinence de la recherche translationnelle.

contrairement au soutien global fourni par de nombreux mécanismes de financement offerts par l'intermédiaire du NCI. En outre, le niveau de détail des projets d'équipements et d'infrastructures indiqué dans l'ECRC est, dans la plupart des cas, limité et ne permet pas de classer ces projets selon les phases établies par le TRWG. Pour tenir compte des investissements dans l'équipement et les infrastructures, une catégorie supplémentaire a été créée. (Des détails sont fournis dans le prochain chapitre.)

## 1.4 CHAMP D'APPLICATION DU RAPPORT

Le présent rapport représente la portion des étapes initiales de la recherche translationnelle menée en milieu universitaire sous la forme de projets de recherche sur le cancer financés par de grands programmes évalués par les pairs, qui sont offerts par les gouvernements et des organismes caritatifs du Canada. L'industrie pharmaceutique, l'industrie des matériels médicaux, les universités et les établissements de soins de santé participent également aux étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer grâce aux fonds recueillis par la fondation des hôpitaux locaux, tandis que les organismes gouvernementaux participent aussi à ce type de recherche grâce à des programmes de recherche internes. Les chercheurs canadiens reçoivent également des fonds provenant de l'extérieur du pays pour soutenir des projets menés dans le cadre des étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer.

On a produit une estimation de l'investissement total dans les étapes initiales de la recherche translationnelle pour fournir un contexte aux chiffres indiqués ci-après. Cet exercice est plus difficile en raison du manque d'éléments d'information accessibles au public à partir desquels il est possible de faire des estimations. Les estimations donnent à penser que le présent rapport ne couvre qu'environ de 34 % à 37 % du montant annuel total des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer au Canada, qui ont été faits au cours de la période de 2005 à 2010 (voir le tableau 1.4.1).

TABLEAU 1.4.1

**PRINCIPALES SOURCES DES INVESTISSEMENTS ESTIMATIFS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER, DE 2005 À 2010**

SOURCE	INVESTISSEMENT (EN M\$)	%	ESTIMATION DE LA QUALITÉ
Le présent rapport/Enquête canadienne sur la recherche sur le cancer	576,7	34–37	Bonne
Industrie pharmaceutique [1]	690–725	43–44	Acceptable
Industrie des matériels médicaux [2]	120–170	8–10	Mauvaise
Fondations d'hôpitaux [3]	165–185	10–11	Acceptable
Autre financement gouvernemental interne [4]	3–7	Moins de 1	Mauvaise
Bailleurs de fonds à l'extérieur du Canada [5]	24–36	2	Bonne
<b>Total</b>	<b>1 578,7–1 699,7</b>		

- [1] Les chiffres annuels (de 2005 à 2010) relatifs à la R et D par type de recherche (c.-à-d. essai préclinique I, essai préclinique II, essai clinique de phase I et essai clinique de phase II) au sein des sociétés pharmaceutiques au Canada peuvent être obtenus auprès du Conseil d'examen du prix des médicaments brevetés (CEPMB) (consultez <http://www.pmprb-cepmb.gc.ca>). En se fondant sur la base de données [ClinicalTrials.gov](http://ClinicalTrials.gov), des National Institutes of Health des États Unis (la plus grande base de données portant sur des essais cliniques menés dans plus de 170 pays, financés par le gouvernement et le secteur privé), on a réalisé diverses recherches pour obtenir des estimations de la proportion d'essais cliniques de phases I et II financés par l'industrie, qui ont porté sur le cancer. On a ensuite appliqué ces estimations aux chiffres relatifs à la R et D rapportés par le CEPMB.
- [2] L'Enquête sur l'industrie des matériels médicaux de 2000, qui était une enquête ponctuelle menée par Statistique Canada, a rapporté que l'industrie canadienne des matériels médicaux avait dépensé au total 126 millions de dollars en R et D en 2000. Ce rapport comprenait les dépenses suivantes par secteur : 26,7 millions de dollars en imagerie médicale et radiothérapie, 9,1 millions de dollars en matériel médico-chirurgical, 15,2 millions de dollars en d'autres matériels médicaux électroniques et équipements pour hôpitaux, 8,5 millions de dollars en appareils et accessoires fonctionnels, 3,3 millions de dollars en diagnostics et 5,4 millions de dollars en implants. Le taux d'investissement pour 2005 à 2010 n'est pas connu. Plus important encore, il n'existe pas de sources de données permettant d'estimer la portion de cet investissement destinée au cancer.
- [3] Cette estimation est fondée sur les rapports annuels de la Princess Margaret Cancer Foundation, la plus importante fondation d'hôpital au Canada (le Princess Margaret est un hôpital exclusivement consacré au traitement du cancer), et elle est ajustée selon la proportion de recherche translationnelle menée par l'hôpital Princess Margaret, telle qu'elle est indiquée dans l'ECRC, puis augmentée de 30 % pour tenir compte du financement d'autres fondations d'hôpitaux.
- [4] Les activités particulières de recherche interne effectuées par des organismes comme le Conseil national de recherches du Canada sont vraisemblablement pertinentes, bien qu'il n'existe aucune source de données accessible au public pour estimer la portion de ces activités translationnelles qui sont axées sur le cancer.
- [5] Nous avons utilisé des données publiques du NCI et du Congressionally Directed Medical Research Programs (du département de la Défense des États-Unis) pour évaluer le financement accordé aux chercheurs canadiens entre 2005 à 2010 dans le cadre de projets menés aux étapes initiales de la recherche translationnelle, et pour évaluer le soutien lié aux infrastructures accordé aux chercheurs canadiens pendant la même période afin de leur permettre de mener des essais cliniques. Ce sont les deux plus grands organismes de financement de la recherche sur le cancer. Un montant supplémentaire de 12 millions de dollars a été ajouté pour tenir compte de l'investissement pouvant provenir d'autres sources de financement en dehors du Canada.

## 2. MÉTHODOLOGIE

### ABRÉVIATIONS

<b>ACRC</b>	<b>Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer</b>
<b>BPF</b>	<b>Bonnes pratiques de fabrication</b>
<b>BPL</b>	<b>Bonnes pratiques de laboratoire</b>
<b>CEPMB</b>	<b>Conseil d'examen du prix des médicaments brevetés</b>
<b>CSO</b>	<b>Common Scientific Outline</b>
<b>DNR</b>	<b>Drogues nouvelles de recherche</b>
<b>ECRC</b>	<b>Enquête canadienne sur la recherche sur le cancer</b>
<b>ER</b>	<b>Évaluation des risques</b>
<b>INT</b>	<b>Intervention</b>
<b>NCI</b>	<b>National Cancer Institute (É.-U.)</b>
<b>PC/PD</b>	<b>Pharmacocinétique/pharmacodynamie</b>
<b>TRWG</b>	<b>Translational Research Working Group</b>

Sauf indication contraire, dans le reste du document, l'expression « recherche translationnelle » désignera les étapes initiales du continuum de la recherche translationnelle. Pour une description détaillée de la méthodologie, le lecteur peut consulter le document intitulé *Investissements en matière de recherche sur le cancer au Canada en 2005–2009 : Enquête de l'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer sur les investissements effectués dans la recherche sur le cancer par les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux en 2009* (disponible à l'adresse <http://www.ccra-acrc.ca/index.php/fr/publications-fr/rapports-sur-investissement-de-recherche-annuel>). Les principales abréviations utilisées dans ce document figurent dans l'encadré ci contre.

### 2.1 SÉLECTION DES PROJETS

Les données de cette étude proviennent de la base de données de l'enquête canadienne sur la recherche sur le cancer (ECRC), qui est une enquête annuelle nécessitant la collecte de renseignements sur les projets de recherche financés par 40 organismes et programmes gouvernementaux et non gouvernementaux. Cette base de données contient actuellement 12 629 projets de recherche qui étaient en cours à un certain moment entre la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2005 au 31 décembre 2010.

Tous les projets inclus dans la base de données de l'ECRC sont codés selon le Common Scientific Outline (CSO), le type de cancer (selon la Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, CIM-10) et le type de mécanisme de financement. Le CSO est une norme internationale de classification des recherches sur le cancer. Elle est répartie en sept catégories (1-Biologie; 2-Étiologie; 3-Prévention; 4-Dépistage précoce, diagnostic et pronostic; 5-Traitement; 6-Lutte contre le cancer, survie et résultats de recherche; 7-Modèles scientifiques), qui sont regroupées sous 38 codes. (Pour des détails sur les codes CSO, consultez sur le site [https://www.icrpartnership.org/CSO\\_French.pdf](https://www.icrpartnership.org/CSO_French.pdf).)

Pour les besoins de cette étude, les projets codés entièrement dans la catégorie 1-Biologie du CSO (n = 3 834) n'ont pas été pris en compte, car on a supposé qu'il s'agissait de projets de découvertes fondamentales hors contexte. Les 8 795 autres projets ont été examinés, pour ensuite être inclus dans l'échantillon ou en être exclus<sup>6</sup>. Les projets exclus portaient sur :

6. Des projets codés dans la catégorie 1-Biologie et ayant été regroupés sous un autre code du CSO ont été inclus dans le groupe de projets examinés.

- une découverte fondamentale (biomoléculaire ou épidémiologique);
- des systèmes modèles dans lesquels la recherche n'avait pas d'objectifs immédiats liés à la recherche translationnelle;
- la surveillance, la survie et la recherche sur les résultats;
- le traitement des maladies infectieuses causant un cancer;
- les étapes avancées de la recherche translationnelle (p. ex. des essais cliniques de phase III<sup>7</sup>, la recherche sur la diffusion et/ou l'adoption d'une modalité);
- la fourniture d'une infrastructure générale et à facettes multiples;
- la formation et le renforcement des capacités connexes, la création et la tenue à jour de banques de tumeurs et de tissus et de grandes plateformes de recherche non directement liées à des activités et à des modalités particulières de recherche translationnelle. Ces projets sont énumérés dans le tableau 3.1.1 du prochain chapitre pour que l'on puisse constater que ces ressources financées sont essentielles à la réalisation de la recherche translationnelle, même s'ils ne sont pas des projets de recherche translationnelle comme tels.

L'échantillon final se compose de 3 690 projets.

## 2.2 CLASSIFICATION DES PROJETS

Le présent rapport reprend les voies de développement du TRWG comme cadre de classification primaire (selon la figure 1.1.2). La typologie des voies de développement distingue deux catégories de modalités cliniques : l'évaluation des risques et les interventions. Les modalités d'**évaluation des risques (ER)** *caractérisent* l'état de santé lié au cancer d'une personne et comprennent des échantillons biologiques (molécules biologiques présentes dans le sang, d'autres liquides organiques ou des tissus) et des dispositifs basés sur des images (p. ex. tomodesitomètres, agents de contraste et amplificateurs d'images). Les **modalités d'intervention (INT)** *modifient* l'état de santé lié au cancer d'une personne par la prévention ou des traitements et comprennent des agents (médicaments ou composés biologiques), des modificateurs de la réponse immunitaire (agents qui imitent, augmentent ou stimulent les cellules du système immunitaire pour obtenir une efficacité optimale), des dispositifs d'intervention (p. ex. radiothérapie, cryoablation, ultrasons focalisés de haute intensité) et des modifications aux habitudes de vie (changements de comportement pour réduire le risque de cancer). Le processus de développement sous-jacent aux six voies comporte quatre phases :

- **Accréditation** : recherche qui valide les modalités.
- **Élaboration de modalités** : recherche qui crée et/ou affine une modalité concrète.

---

7. Les essais cliniques de phase III inclus dans l'ECRC représentaient un investissement de 23,7 M\$ entre 2005 et 2010.

- **Développement préclinique** : recherche qui affine la modalité à l'égard de l'innocuité, de la qualité, etc.
- **Essais cliniques** : premiers essais chez l'humain.

La phase globale relative aux **outils de soutien** représente la recherche sur les outils, les techniques ou les processus qui appuient les recherches menées aux quatre phases.

La phase d'accréditation se distingue des découvertes fondamentales, en ce sens que le projet de recherche doit confirmer une découverte et en valider l'utilité clinique potentielle. Certains projets de recherche particuliers **inclus** en tant que projets de recherche translationnelle comprenaient :

- la détermination de marqueurs mitochondriaux en tant que prédicteurs valides des résultats du traitement chez les patientes atteintes du cancer du col utérin pour qui les résultats sont connus;
- la mise à l'essai de l'inhibition des précurseurs de protéines spécifiques dans la prévention et le traitement des micrométastases hépatiques;
- l'utilisation de méthodes non effractives pour déterminer si les signatures génétiques peuvent être identifiées de façon fiable dans des cellules de gliome.

Voici des exemples de projets de découverte **exclus** de l'étude :

- la détermination du rôle d'une protéine kinase spécifique dans la signalisation des voies qui commandent la mort cellulaire;
- l'exploration des profils d'ADN des cellules cancéreuses du poumon pour dresser une liste de gènes possiblement responsables de la virulence du cancer du poumon;
- la détermination des événements génétiques précoces dans les cas de rétinoblastome.

Des détails sur les types de recherche codés pour chaque combinaison modalité-phase sont fournis aux pages suivantes. Les couleurs utilisées dans ces tableaux sont conservées tout au long de la section portant sur les résultats.

## MODALITÉS D'ÉVALUATION DES RISQUES

Le tableau 2.2.1 présente les critères de codage des recherches menées à chacune des phases pour les modalités d'évaluation des risques basée sur des échantillons biologiques (ER-I) et basée sur des images (ER-II).



TABLEAU 2.2.1

MODALITÉS D'ÉVALUATION DES RISQUES : CRITÈRES DE CODAGE

PHASES DE DÉVELOPPEMENT	BIOMARQUEURS	
	ER-I. BASÉE SUR DES ÉCHANTILLONS BIOLOGIQUES [1]	ER-II. BASÉE SUR DES IMAGES [2]
DESCRIPTION	Protocoles, réactifs ou dispositifs/instruments qui indiquent le risque de cancer à partir d'une analyse de sang et/ou de tissu, la présence d'un type de cancer ou d'un cancer récidivant, le stade ou la gravité d'un type de cancer et la façon dont le corps réagit aux interventions thérapeutiques.	Dispositifs tels que les appareils d'imagerie par résonance magnétique, les tomodesitométriques et les tomographes par émission de positrons qui permettent de détecter la présence d'un type de cancer, de déterminer le stade ou la gravité d'un type de cancer, la façon dont le corps réagit aux traitements et de planifier le traitement le plus efficace en se fondant sur des paramètres anatomiques, fonctionnels ou moléculaires. Comprend également la recherche sur des agents d'imagerie, des agents de contraste, des amplificateurs d'images et des agents thérapeutiques qui possèdent des caractéristiques d'imagerie secondaire. Souvent caractérisée par la recherche appliquée, contrairement aux autres modalités où les recherches en laboratoire sont souvent le point d'entrée. En outre, les approbations ont tendance à être plus générales (selon l'innocuité et l'efficacité globales pour le patient) et ne sont habituellement pas associées à une utilité clinique particulière.
ACCREDITATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Découvrir des biomarqueurs moléculaires ayant un potentiel clinique.</li> <li>Valider les biomarqueurs (confirmer la sensibilité et la spécificité attendues pour l'utilité clinique).</li> <li>Évaluer la faisabilité d'élaborer un protocole, un réactif ou un dispositif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Découvrir des biomarqueurs d'imagerie ayant un potentiel clinique.</li> <li>Valider les biomarqueurs (confirmer la sensibilité et la spécificité attendues pour l'utilité clinique).</li> <li>Évaluer la faisabilité d'élaborer un agent ou une technique.</li> </ul>
ÉLABORATION DE MODALITÉS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définir le sous-ensemble de patients présentant des biomarqueurs à l'aide d'un petit nombre d'échantillons dans un seul laboratoire.</li> <li>Valider rétrospectivement les bioessais et la corrélation des biomarqueurs avec les résultats obtenus à partir d'un grand nombre d'échantillons dans divers laboratoires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Élaborer une nouvelle plateforme d'imagerie.</li> <li>Élaborer de nouvelles techniques et de nouveaux agents d'imagerie.</li> <li>Pour les nouvelles techniques, optimiser l'acquisition de paramètres d'analyse dans le contexte de la phase préclinique ou de la phase I.</li> <li>Pour les agents d'imagerie, effectuer la dosimétrie par radiomarquage.</li> </ul>
DÉVELOPPEMENT PRÉCLINIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Élaborer ou améliorer un protocole de bioessai, un réactif ou un dispositif relatif aux biomarqueurs cliniques.</li> <li>Valider dans une étude prospective chez l'humain la corrélation des biomarqueurs avec les résultats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre à l'essai et améliorer le rendement de l'imagerie, la pharmacocinétique et la pharmacodynamie (PC/PD), la toxicologie, etc. dans le contexte de la phase préclinique.</li> <li>Établir de bonnes pratiques de fabrication (BPF) pour la production des agents, le cas échéant.</li> <li>Mettre à l'essai et améliorer le rendement de l'imagerie, la pharmacocinétique et la pharmacodynamie (PC/PD), la toxicologie, etc. dans le contexte des phases I et II.</li> <li>Établir de bonnes pratiques de fabrication (BPF) pour la plateforme, le cas échéant.</li> <li>Optimiser la plateforme disponible pour les essais cliniques.</li> </ul>
ESSAIS CLINIQUES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mener une étude chez l'humain sur l'utilité des biomarqueurs pour orienter le traitement ou la chimioprévention ou prédire les résultats ou les risques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mener des essais de phase II et plus pour des utilités cliniques particulières.</li> </ul>
OUTILS DE SOUTIEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Créer des banques d'échantillons biologiques liées à des données sur les résultats pour des maladies pertinentes.</li> <li>Élaborer un bioessai reproductible pour la recherche et mettre au point un ou des réactifs normalisés pour des biomarqueurs ou des profils.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Élaborer de nouveaux essais ou d'autres outils de soutien.</li> </ul>

[1] Pour plus d'information, consultez S. Srivastava et coll., « Translational Research Working Group developmental pathway for biospecimen-based assessment modalities », *Clinical Cancer Research* 14(18) 2008, p. 5672-5677.

[2] Pour plus d'information, consultez G.S. Dorfman et coll., « Translational Research Working Group developmental pathway for image-based assessment modalities », *Clinical Cancer Research* 14(18) 2008, p. 5678-5684.

MODALITÉS D'INTERVENTION

Le tableau 2.2.2 présente les critères d'inclusion des recherches menées à chacune des phases pour les quatre modalités d'intervention.

TABLEAU 2.2.2  
MODALITÉS D'INTERVENTION : CRITÈRES DE CODAGE

PHASES DE DÉVELOPPEMENT	MÉDICAMENTS		INT-III. DISPOSITIFS D'INTERVENTION [3]	INT-IV. MODIFICATIONS DES HABITUDES DE VIE [4]
	INT-I. AGENTS (MÉDICAMENTS ET PRODUITS BIOLOGIQUES) [1]	INT-II. MODIFICATEURS DE LA RÉPONSE IMMUNITAIRE [2]		
DESCRIPTION	<p>Petites molécules et composés biologiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Découvrir une cible ayant un potentiel clinique.</li> <li>• Valider la cible (base empirique convaincante pour l'attribution du potentiel clinique).</li> <li>• Évaluer la faisabilité d'élaborer un agent contre la cible.</li> </ul>	<p>Traitements immunitaires qui stimulent le système immunitaire afin qu'il reconnaisse et détruise les cellules cancéreuses (traitement aussi appelé immunothérapie « active », qui comprend des vaccins et un traitement par les cytokines) ou qui entraînent une réponse immunitaire chez le patient (traitement aussi appelé immunothérapie « passive », comme les anticorps monoclonaux ou le transfert adoptif de lymphocytes T).</p>	<p>Peuvent cibler des foyers locaux ou régionaux cancéreux ou des lésions précancéreuses ou être fournis de façon générale (C-à-d. pour le traitement des hémopathies malignes ou des métastases). Les exemples comprennent la radiothérapie, la cryoablation, l'ablation par radiofréquence ou micro-ondes, la thérapie thermique interstitielle par laser, le traitement photodynamique, le traitement par ultrasons focalisés de haute intensité et des outils de chirurgie peu effractive. Peuvent être administrées de manière non effractive, par voie percutanée, par endoscopie, par laparoscopie, par voie transvasculaire ou par chirurgie ouverte. Les recherches axées sur le mécanisme de guidage et de surveillance des dispositifs et sur ses effets sont également incluses dans cette modalité, tout comme les recherches axées sur la modélisation radiobiologique et la dosimétrie.</p>	<p>Bien que le TRWG ait classé la recherche sur la survie dans le volet Modifications des habitudes de vie, cette modalité a été limitée, aux fins du présent rapport, aux interventions de changement de comportement utilisées pour prévenir le cancer chez une personne ou traiter l'état de santé lié au cancer, ce qui rend la modalité plus comparable aux autres modalités d'intervention. Les modifications des habitudes de vie comprennent notamment l'arrêt du tabagisme, l'augmentation de l'activité physique, la réduction de la consommation d'alcool, des modifications relatives à l'alimentation, une exposition limitée au soleil et la non-exposition à des substances dangereuses en milieu de travail. Les interventions qui font appel à un agent d'assistance (p. ex. suppléments nutritionnels, remplacement de la nicotine) ou à un dispositif (p. ex. acupuncture) sont également incluses dans cette voie.</p>
ACCREDITATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractériser et/ou modifier des antigènes.</li> <li>• Identifier et élaborer des modes d'administration (vecteur, cellule, etc.).</li> <li>• Identifier et mettre au point des immunomodulateurs (adjuvant, cytokines, chimiokines, etc.).</li> <li>• Mettre au point un modificateur de la réponse immunitaire.</li> <li>• Mesurer la réponse au modificateur de la réponse immunitaire et améliorer les antigènes, les modes d'administration, les immunomodulateurs, le cas échéant.</li> <li>• Améliorer le modificateur de la réponse immunitaire et/ou la stratégie d'immunisation.</li> <li>• Cerner les principaux candidats modificateurs de la réponse immunitaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer l'innovation technologique ou l'application novatrice de la technologie existante.</li> <li>• Valider la technologie (base empirique convaincante pour l'attribution du potentiel clinique).</li> <li>• Évaluer la faisabilité d'élaborer une technologie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valider la corrélation entre le comportement ou l'exposition et la maladie (base empirique pour attribuer un effet causal constant dans les diverses populations et les divers modèles d'étude).</li> <li>• Recenser les modifications des habitudes de vie particulières qui permettraient d'atténuer les facteurs de risque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préciser les modifications apportées aux habitudes de vie.</li> </ul>
ÉLABORATION DE MODALITÉS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer les effets de la perturbation de la cible causée par un système expérimental.</li> <li>• Recenser les agents candidats et étudier leur lien et leur influence sur l'activité.</li> <li>• Sélectionner le principal candidat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser l'utilité de la technologie en laboratoire.</li> <li>• Créer et améliorer le prototype du dispositif.</li> <li>• Mettre à l'essai le prototype sur des fantômes et/ou des animaux.</li> <li>• Définir le protocole d'utilisation chez les humains.</li> </ul>		

PHASES DE DÉVELOPPEMENT	MÉDICAMENTS		INT-III. DISPOSITIFS D'INTERVENTION [3]	INT-IV. MODIFICATIONS DES HABITUDES DE VIE [4]
	INT-I. AGENTS (MÉDICAMENTS ET PRODUITS BIOLOGIQUES) [1]	INT-II. MODIFICATEURS DE LA RÉPONSE IMMUNITAIRE [2]		
DÉVELOPPEMENT PRÉCLINIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer un dépistage toxicologique préliminaire.</li> <li>Élaborer un processus ou mettre au point un produit pilote.</li> <li>Vérifier l'activité et la pharmacocinétique du produit pilote.</li> <li>Mettre en œuvre des bonnes pratiques de laboratoire et de fabrication (BPL/BPF).</li> <li>Vérifier l'activité, la pharmacocinétique, la stabilité et la qualité du produit selon les BPL/BPF.</li> <li>Effectuer un dépistage toxicologique définitif.</li> <li>Remplir la demande de drogue nouvelle de recherche (DNR).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Élaborer un processus ou fabriquer un produit pilote.</li> <li>Vérifier l'activité du produit pilote.</li> <li>Mettre en œuvre des BPL/BPF.</li> <li>Vérifier l'activité du produit selon les BPL/BPF.</li> <li>Effectuer un dépistage toxicologique.</li> <li>Remplir la demande de DNR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Créer et améliorer le dispositif clinique.</li> <li>Mettre à l'essai le dispositif clinique sur des fantômes et/ou des animaux.</li> <li>Mener des essais de phase 0 chez l'humain.</li> <li>Préparer la présentation réglementaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluer l'effet sur le modèle animal pertinent.</li> </ul>
ESSAIS CLINIQUES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mener un ou des essais cliniques de phase I.</li> <li>Mener un ou des essais cliniques de phase II.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mener un ou des essais cliniques de phase I.</li> <li>Mener un ou des essais cliniques de phase II.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mener des essais de phase I (démonstration des principes).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mener une étude pilote visant à évaluer l'efficacité des modifications des habitudes de vie.</li> <li>Améliorer les spécifications à l'égard des modifications des habitudes de vie.</li> <li>Mener une étude d'efficacité dans une population plus vaste et plus diversifiée.</li> </ul>
OUTILS DE SOUTIEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer et élaborer un bioessai reproductible pour la recherche de l'effet de l'agent sur l'activité oncogénique.</li> <li>Déterminer et élaborer un ou des systèmes de culture cellulaire pertinents sur le plan clinique ou pour la cible et/ou des modèles animaux.</li> <li>Élaborer et valider des bioessais et des réactifs normalisés ou des méthodes d'imagerie pour mesurer des biomarqueurs de la réponse biologique.</li> <li>Élaborer et valider des bioessais et des réactifs normalisés ou des méthodes d'imagerie pour mesurer des biomarqueurs de critères d'évaluation chez l'humain.</li> <li>Recenser et créer des banques d'échantillons biologiques et d'images reliées à des données sur les résultats pour des maladies pertinentes.</li> <li>Déterminer et élaborer un bioessai reproductible pour la recherche ainsi que des réactifs normalisés ou des méthodes d'imagerie pour mesurer la cible.</li> <li>Valider les bioessais ou le ou les biomarqueurs d'imagerie qui définissent la cohorte de patients susceptibles de répondre à l'agent.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer et élaborer un bioessai reproductible pour la culture cellulaire pertinents sur le plan clinique ou pour la cible et/ou des modèles animaux.</li> <li>Élaborer et valider des bioessais et des réactifs normalisés ou des biomarqueurs d'imagerie pour mesurer la réponse au modificateur de la réponse immunitaire.</li> <li>Élaborer et valider des bioessais et des réactifs normalisés ou des biomarqueurs d'imagerie pour mesurer des paramètres moléculaires chez l'humain.</li> <li>Déterminer et élaborer un bioessai reproductible pour la recherche et des réactifs normalisés ou des biomarqueurs d'imagerie pour une cible immunitaire.</li> <li>Recenser et créer des banques d'échantillons biologiques et d'images reliées à des données sur les résultats.</li> <li>Déterminer les sous-ensembles des patients présentant une cible immunitaire.</li> <li>Caractériser la corrélation statistique de la cible avec les résultats.</li> <li>Valider des bioessais ou des biomarqueurs d'imagerie pour déterminer la cohorte de patients.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer et élaborer un bioessai reproductible et des réactifs normalisés ou des biomarqueurs d'imagerie pour la cible.</li> <li>Recenser et créer des banques d'échantillons biologiques et d'images reliées à des données sur les résultats.</li> <li>Identifier le ou les marqueurs qui définissent le sous-ensemble de patients présentant une cible.</li> <li>Élaborer et valider des bioessais et des réactifs normalisés ou des biomarqueurs d'imagerie pour mesurer la réaction biologique ou des paramètres moléculaires chez l'humain.</li> <li>Caractériser la corrélation statistique des marqueurs avec les résultats et sélectionner le marqueur ou le profil optimal.</li> <li>Valider des bioessais ou des biomarqueurs d'imagerie pour déterminer la cohorte de patients.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recenser la population cible par l'intermédiaire de bases de données existantes ou de nouvelles études.</li> <li>Élaborer et valider des essais biochimiques, comportementaux et/ou d'imagerie pour mesurer l'effet des modifications des habitudes de vie.</li> </ul>

[1] Pour plus d'information, consultez R.L. Schisky et coll., « Translational Research Working Group developmental pathway for anticancer agents (drugs or biologics) », *Clinical Cancer Research* 14(18) 2008, p. 5685-5691.

[2] Pour plus d'information, consultez M.A. Cheever et coll., « Translational Research Working Group developmental pathway for immune response modifiers », *Clinical Cancer Research* 14(18) 2008, p. 5692-5699.

[3] Pour plus d'information, consultez G.S. Dorfman, T.S. Lawrence et L.M. Matrisian, « Translational Research Working Group developmental pathway for interventional devices », *Clinical Cancer Research* 14(18) 2008, p. 5700-5706.

[4] Pour plus d'information, consultez E.T. Hawk et coll., « Translational Research Working Group developmental pathway for lifestyle alterations », *Clinical Cancer Research* 14(18) 2008, p. 5707-5713.

### Autres conventions de codification

Pour les besoins du présent rapport, les investissements dans des équipements et autres infrastructures connexes qui sont **directement** utilisés dans les projets de recherche translationnelle ont également été recensés. Cette catégorie comprend un soutien pour :

- l'équipement précis;
- les installations de laboratoire, l'équipement multiutilisateurs et d'autres infrastructures lorsque les chercheurs principaux ont participé activement à la recherche translationnelle;
- les ateliers et les conférences connexes;
- les lettres d'intention et autres activités de planification et d'élaboration des programmes de recherche, telles que la configuration du réseau;
- les infrastructures nécessaires à la réalisation des essais cliniques.

Le financement des infrastructures nécessaires à la réalisation des essais cliniques a été pondéré à 30 % et codé sous Agents. La pondération provient du constat que les essais cliniques de phase précoce représentaient environ 30 % des investissements de tous les essais cliniques couverts dans l'ECRC et que la plupart d'entre eux étaient des essais sur des médicaments.

D'autres conventions visant à clarifier les questions liées au codage des modalités sont décrites comme suit :

- Les recherches sur les traitements guidés par imagerie (p. ex. radiothérapie adaptative) ont été codées sous Dispositifs d'intervention.
- Les recherches sur les radionucléides ont été codées sous Évaluation des risques basée sur des images lorsque des biomarqueurs d'imagerie faisaient l'objet des recherches, et sous Agents lorsqu'un traitement faisait l'objet des recherches.
- Les recherches sur les dispositifs de biopsie et ceux utilisés pour la lymphadénectomie ont été codées sous Évaluation des risques basée sur des échantillons biologiques.
- Les recherches sur les modes d'administration de médicaments (p. ex. nanoparticules à base de lipides) ont été codées sous Agents et/ou Modificateurs de la réponse immunitaire. Cependant, lorsque l'effort translationnel était concentré sur un dispositif mécanique d'administration du médicament, les recherches ont été codées sous Dispositifs d'intervention.
- Les recherches sur l'optimisation des cellules souches et des greffes de moelle osseuse ont été codées sous Agents.
- Les recherches sur la prévention des agents infectieux cancérogènes ont été codées sous Agents et/ou Modificateurs de la réponse immunitaire. (Tel que mentionné précédemment, les projets portant sur le traitement des agents infectieux cancérogènes ont été exclus.)

## 2.3 CONVENTIONS D'ÉTABLISSEMENT DE RAPPORT

Dans le cadre de l'ECRC, l'année civile définit la période permettant de normaliser les différents cycles de financement des organismes participants en des périodes fixes de 12 mois. Dans la présente étude, les investissements pour chaque projet étaient basés sur un calcul au prorata qui suppose que le versement des fonds alloués à un projet est effectué en paiements mensuels égaux en accord avec les dates de début et de fin des projets. Le financement des projets a été calculé pour les six années de la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2005 au 31 décembre 2010 et analysé en fonction de trois périodes de deux ans ou périodes biennales (soit 2005–2006, 2007–2008 et 2009–2010).

Les budgets de projet sont pondérés/alloués de plusieurs façons, comme le résume le tableau 2.3.1. Dans l'ensemble, les budgets des projets ont été pondérés de 10 % à 100 %. La plupart des projets (67,6 %) ont été inclus en totalité. Les chiffres figurant dans les tableaux et les graphiques sont arrondis et peuvent ne pas toujours égaliser les totaux indiqués.

**TABLEAU 2.3.1**  
**EXEMPLES DE PONDÉRATION DES BUDGETS DE PROJET**

SITUATION	EXEMPLE	APPROCHE
Le projet n'est pas entièrement axé sur le cancer	<i>Détection de tumeur du sein par micro-ondes acoustiques et conception et analyse d'implants sans fil pour la recherche en neurophysiologie</i>	Le budget a été pondéré à 50 %, car le composant cancer a été considéré comme représentant la moitié des activités de recherche.
Le projet ne correspond pas entièrement à la définition d'un projet mené dans le cadre des étapes initiales de la recherche translationnelle	<i>Établir l'association de chimiothérapie la plus efficace avec des facteurs anti-angiogéniques sur l'ostéosarcome et élucider le mécanisme héréditaire du rhabdomyosarcome embryonnaire</i>	Le budget a été pondéré à 50 %, car le projet avait une composante liée aux étapes initiales de la recherche translationnelle axée sur de nouveaux agents anti-angiogéniques, ainsi qu'une composante liée aux découvertes axée sur l'étiologie génétique du rhabdomyosarcome.
Le projet comprend plus d'une modalité du cadre du TRWG	<i>Virothérapie oncolytique combinée et radiothérapie ciblée de la carcinome péritonéale</i>	Le budget a été divisé entre Agents et Dispositifs d'intervention.
Le projet porte sur plus d'une phase du cadre du TRWG	<i>L'administration régionale des agents antinéoplasiques et chimiosensibles par des microsphères polymériques</i>	Le budget a été affecté à la fois au volet Élaboration de modalités et au volet Développement préclinique.
Le projet porte sur plus d'un type de cancer	<i>Structures moléculaires pour l'optimisation des anticorps à domaine unique mises au point contre des biomarqueurs du cancer du cerveau et du sein</i>	Le budget a été alloué à deux types de cancer (cancer du cerveau et cancer du sein). Noter que l'attribution des types prédéterminée en fonction des commentaires d'experts est utilisée pour des projets portant sur des facteurs de risque précis (p. ex. le tabagisme) lorsque les types de cancer n'ont pas été précisés.

Pour les analyses portant sur le personnel de recherche, les chercheurs principaux désignés ont été comptés dans le nombre d'employés lorsqu'ils avaient obtenu au moins une subvention de fonctionnement, une subvention d'équipement ou une bourse de carrière pondérée à 50 % ou plus pour les étapes initiales de la recherche translationnelle. Tous les stagiaires ayant obtenu une bourse ont été pris en considération lorsqu'au moins une partie de leur projet de recherche était menée dans le cadre des étapes initiales de la recherche translationnelle.

L'affiliation institutionnelle du chercheur principal désigné a été utilisée pour les analyses basées sur la géographie (province). Il n'y a qu'un seul chercheur principal désigné par projet. Les composants de projets à volets multiples sont considérés comme des projets individuels si l'organisme de financement fournit les détails sur les composants (à savoir, la description, le nom des chercheurs, le budget, etc.). La Société canadienne du cancer, le Conseil national de recherches du Canada, l'Institut ontarien de recherche sur le cancer (pour certains projets), la Fondation Terry Fox et la défunte Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer ont fourni ce niveau de détail. Pour les essais cliniques soutenus par la Société canadienne du cancer, chaque site participant à l'essai est considéré comme un projet distinct ayant son chercheur principal et son budget (sur la base du financement par cas et par site d'administration). Cela dit, il y a de nombreux grands projets menés par plusieurs chercheurs au-delà des frontières provinciales pour lesquels on ne dispose d'aucune donnée.

Tous les projets sont codés selon le type de cancer à l'aide du code CIM-10 conformément au niveau de détail fourni dans la description du projet. Les codes CIM-10 se rapportent à 24 types de cancer. Collectivement, ces types de cancer représentent ~90 % de tous les nouveaux cas de cancer et de décès par année. Individuellement, chacun représente une moyenne pondérée d'au moins 0,3 % de tous les nouveaux cas de cancer et de décès dans une année donnée.

Afin de faciliter la présentation des résultats, les voies de développement du TRWG ont été regroupées comme suit : Médicaments (INT-I. Agents et INT-II. Modificateurs de la réponse immunitaire), Biomarqueurs (ER-I. Basée sur des échantillons biologiques et ER-II. Basée sur des images), Dispositifs d'intervention (INT-III) et Modifications des habitudes de vie (INT-IV). Pour simplifier les représentations graphiques des investissements propres à chaque phase pour chaque modalité, les investissements annuels moyens entre 2005 et 2010 ont été calculés en fonction des bailleurs de fonds, des types de cancer et des provinces; ceux qui présentaient la moyenne la plus élevée ont été choisis.

Le lecteur est avisé que les échelles utilisées pour l'axe des investissements varient d'un graphique à l'autre, même lorsque les mêmes conventions graphiques sont employées pour illustrer les tendances propres à chaque modalité.

## 2.4 LIMITATIONS

La présente étude partage les mêmes limites que l'Enquête canadienne sur la recherche sur le cancer (ECRC). Dans celle-ci, on recueille des données sur des projets qui sont financés à la suite d'un examen par des pairs et souvent dans le cadre de concours de financement annoncés publiquement. L'enquête n'a pas été conçue pour inclure toutes les recherches translationnelles sur le cancer menées à l'interne qui sont soutenues par des gouvernements/organismes fédéraux et provinciaux ou par les universités, les hôpitaux ou les centres anticancéreux. Bien qu'on ait tenté d'inclure le financement de la recherche par des fondations d'hôpitaux, à ce jour, aucune donnée ne nous a encore été fournie. En outre, la BC Cancer Agency n'a pas fourni de données en vue de l'ECRC pour la période de rapport visée; ainsi, les chiffres pour la Colombie-Britannique

pourraient sous représenter le niveau d'investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer dans la province.

Les recherches menées par l'industrie ne font pas non plus partie de la base de données de l'ECRC. Comme indiqué dans le chapitre 1, l'investissement de l'industrie dans les essais de recherche translationnelle précliniques et de premières phases est probablement considérable.

Au-delà des questions liées à la portée de l'enquête, il convient également de mentionner que la classification des projets dépend fortement de la qualité des descriptions de recherche fournies par les organismes de financement. Le codage de phase a été le plus sensible aux descriptions insuffisantes.

Enfin, on admet qu'il puisse y avoir des problèmes liés à la méthodologie de l'étude. L'inclusion de la découverte validée dans la définition de la phase d'accréditation dans le cadre conceptuel du TRWG est quelque peu controversée. Dans le travail pilote du NCI lié au cadre conceptuel, on a craint que l'intérêt translationnel de son investissement dans la recherche puisse avoir été surestimé. On a également craint que l'inclusion du volet Modifications des habitudes de vie soit un ajustement forcé et que ce volet n'appartienne pas d'emblée à ce qui était traditionnellement interprété comme de la recherche translationnelle biomédicale et clinique. La séparation des Modificateurs de la réponse immunitaire des autres Agents, tout en étant justifiée par la TRWG en raison du mode d'action principal des modificateurs et des défis méthodologiques inhérents à la recherche sur la réponse immunitaire, est une distinction assez arbitraire. En outre, l'exclusion des investissements dans la formation et le renforcement des capacités et dans des banques/dépôts de stockage et des plateformes d'échantillons biologiques autonomes, qui sont des fondements importants pour la recherche translationnelle, peut avoir minimisé l'ampleur des investissements.

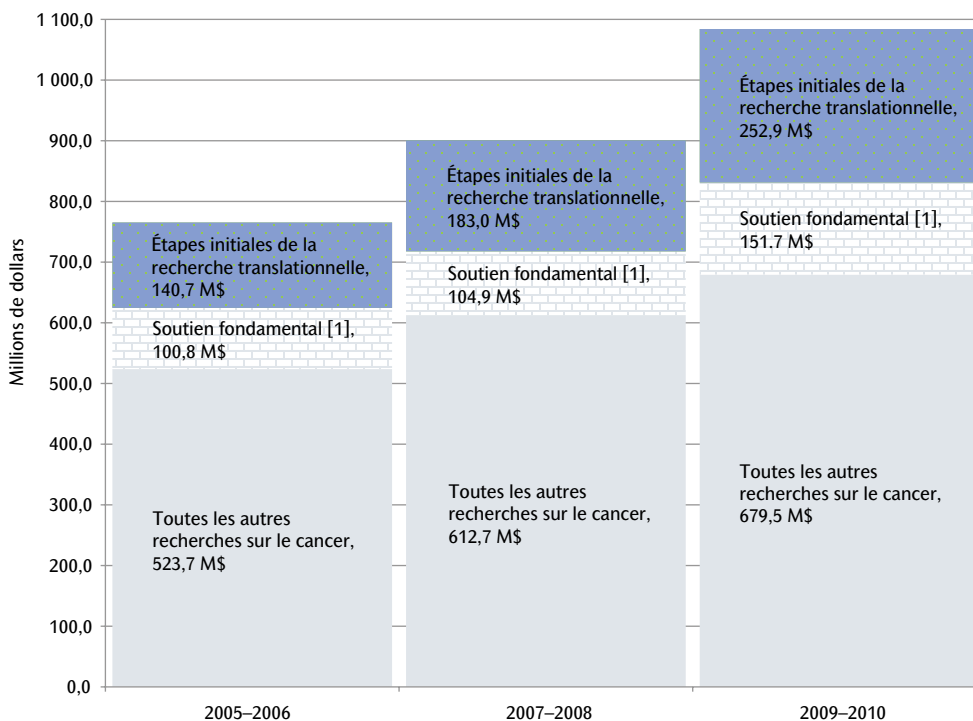
## 3. RÉSULTATS

### 3.1 INVESTISSEMENT GLOBAL

Les investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle, telles que définies par le cadre du TRWG, sont passés de 140,7 millions de dollars en 2005–2006 à 252,8 millions de dollars en 2009–2010, soit une hausse de 79,3 % (67,0 % une fois corrigée pour tenir compte de l'inflation), ce qui est supérieur à la hausse de 41,7 % de l'investissement global dans la recherche sur cancer. De ce fait, les investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle représentent 23,3 % de l'investissement global dans la recherche sur cancer en 2009–2010, soit une hausse par rapport à 18,4 % en 2005–2006.

FIGURE 3.1.1

#### INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LE CANCER RECUEILLIS DANS LE CADRE DE L'ECRC SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT



[1] Il s'agit des investissements dans les plateformes et les infrastructures, la formation et le renforcement des capacités et les banques d'échantillons biologiques qui soutiennent la recherche translationnelle et celle axée sur la découverte. Voir le tableau 3.1.1 pour plus de détails.

La recherche translationnelle ne serait pas possible sans un investissement dans le soutien fondamental, c'est-à-dire un investissement dans des projets qui visent la formation et le renforcement des capacités, l'élaboration d'infrastructures et de plateformes de recherche, ainsi que la mise en place de banques d'échantillons biologiques à l'appui de la recherche translationnelle, ainsi que la recherche axée sur la découverte. Les investissements dans le soutien fondamental essentiel à la recherche translationnelle qui sont recueillis dans le cadre de l'ECRC sont présentés à la figure 3.1.1 et détaillés au tableau 3.1.1. Il convient

de noter que les investissements dans le soutien fondamental ne font pas partie des analyses portant sur chacune des phases et des modalités de la recherche translationnelle que contient le reste du présent chapitre.



TABLEAU 3.1.1

**PROJETS DE RECHERCHE FONDAMENTALE EXCLUS DU CALCUL DES INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE**

TYPE DE PROJET	ORGANISME ADMINISTRATIF		TITRE DU PROJET
PLATEFORMES/INFRASTRUCTURES	Fondation canadienne pour l'innovation	C.-B.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centre de génomique intégré : le nouveau BC Cancer Research Centre</li> </ul>
		Alb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résonance magnétique de haute résolution pour la tomographie biologique guidée par l'image à l'Université de l'Alberta</li> <li>Tomographie par émission de positrons pour la recherche fondamentale, le développement radiopharmaceutique et la recherche translationnelle chez les patients atteints de cancer, projet commun de l'Alberta Cancer Board et de l'Université de l'Alberta à l'Université de l'Alberta</li> <li>Création de l'Institute for Biomolecular Design (IBD) à l'Université de l'Alberta</li> </ul>
		Sask.	<ul style="list-style-type: none"> <li>BioMedical Imaging and Therapy (BMIT) Beamline à Canadian Light Source à l'Université de la Saskatchewan</li> </ul>
		Ont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advanced Medical Discovery Institute : découverte de médicaments et incidence clinique sur le cancer au University Health Network</li> <li>Mise au point de la plateforme de recherche thérapeutique de pointe de l'UHN (University Health Network)</li> <li>Centre de génomique fonctionnelle et de génétique chimique à l'Université McMaster</li> <li>Centre de recherche en thérapeutique basée sur des images au Sunnybrook Health Sciences Centre</li> <li>NanoMed Fab : centre de nanofabrication pour la médecine personnalisée au University Health Network</li> <li>Initiative ontarienne pour la médecine personnalisée fondée sur les cellules souches à l'Université de Toronto</li> <li>Centre régional de l'Ontario pour la production de cellules et de vecteurs au University Health Network</li> <li>Positionnement robotique pour la chirurgie guidée par l'image et la radiothérapie au University Health Network</li> <li>Centre d'innovation Spatio-Temporal Targeting and Amplification of Radiation Response (STTARR) au University Health Network</li> <li>Centre de recherche approfondie et multidisciplinaire sur le cancer du sein Sunnybrook et Women's College</li> <li>Toronto Angiogenesis Research Centre au Sunnybrook Health Sciences Centre</li> <li>Projet Translation of Innovation into Medical Excellence (TIMEx) à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa</li> </ul>
		Qc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiative sur les tumeurs au cerveau à l'Institut neurologique de Montréal</li> <li>Création de l'Institut de recherche en immunovirologie et oncologie (IRIC) à l'Université de Montréal</li> <li>Intégration de technologies de pointe en un complexe de recherche biomédicale multidisciplinaire à l'Université de Sherbrooke</li> <li>IRIC, phase II : De la découverte ciblée à l'application clinique à l'Université de Montréal</li> <li>Centre de thérapie expérimentale du cancer de Montréal (MCETC) à l'Université McGill</li> <li>Centre national pour surveiller la réponse immunitaire humaine aux vaccins contre les maladies infectieuses et le cancer à l'Université de Montréal</li> <li>Recherche translationnelle et intervention tout au long de la vie au Centre de santé de l'Université McGill</li> </ul>
		Can.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soutien au groupe d'essais clinique des INRC [mais le financement par essai pour les essais de phase I et II est inclus dans l'analyse]</li> </ul>
		C.-B.	<ul style="list-style-type: none"> <li>BC Clinical Genomics à l'Université de la Colombie-Britannique</li> </ul>
	Conseil national de recherches Canada - Centres d'excellence en commercialisation et en recherche (CECR)	C.-B.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advanced Applied Physics Solutions, Inc. (AAPS) à Vancouver</li> <li>Centre for Drug Research and Development (CDRD) à Vancouver (a également financé par les programmes de la Fondation canadienne pour l'innovation)</li> <li>Translational Research Initiative for Accelerated Discovery and Development du Prostate Centre (PC-TRIADD) au Vancouver Prostate Centre de l'Hôpital général de Vancouver (a également financé par les programmes de la Fondation canadienne pour l'innovation)</li> </ul>

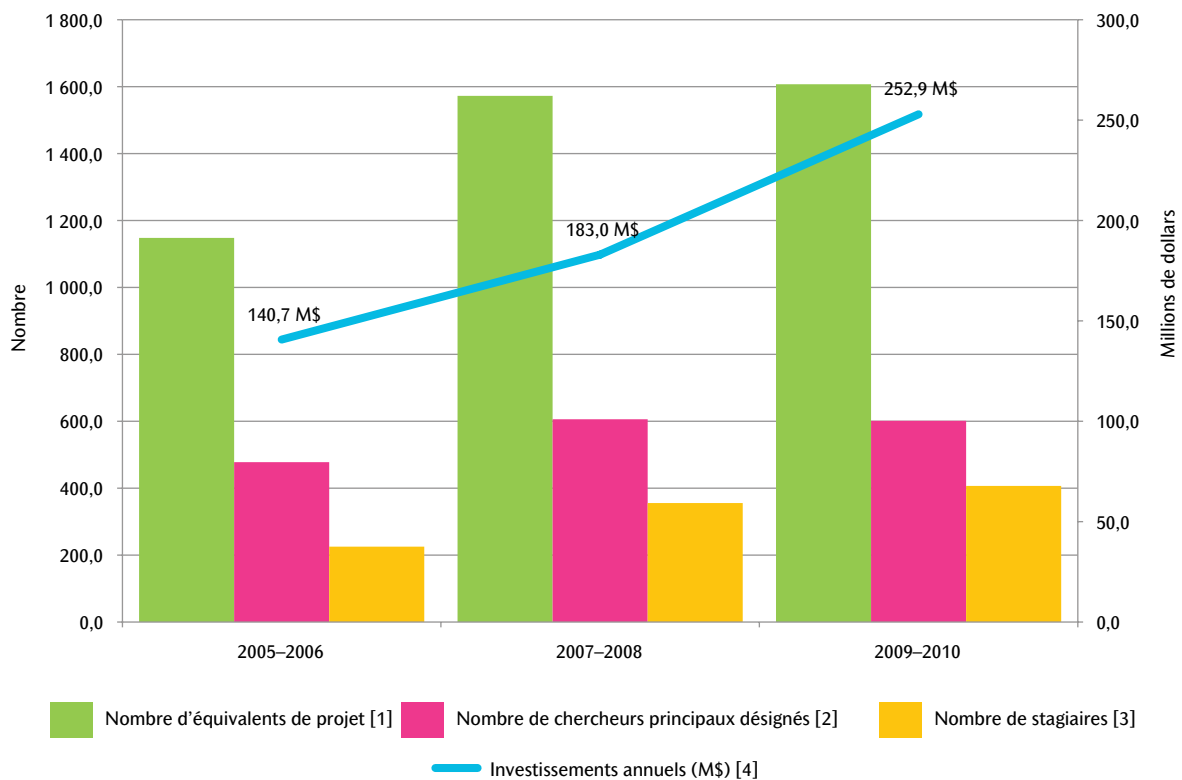
TYPE DE PROJET	ORGANISME ADMINISTRATIF		TITRE DU PROJET
		Ont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centre for Probe Development and Commercialization (CPDC) à l'Université McMaster (en partenariat avec Action cancer Ontario)</li> </ul>
		Qc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Institut de recherche en immunologie et en oncologie (IRIC)/CECR en découvertes thérapeutiques (IRICoR) à l'Institut de recherche en immunologie et en oncologie</li> <li>Consortium québécois sur la découverte du médicament (CQDM) (financé par les Réseaux de centres d'excellence dirigés par les entreprises – Groupe)</li> </ul>
	Institut ontarien de recherche sur le cancer	Ont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme d'essais cliniques à grande incidence – Équipe de recherche translationnelle au Lawson Health Research Institute, Université McMaster, Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa, Princess Margaret Cancer Centre, Thunder Bay Regional Health Sciences Centre</li> </ul>
	Ministère de la Recherche et de l'Innovation de l'Ontario	Ont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pathologie moléculaire intégrée pour le traitement ciblé du cancer du poumon au University Health Network</li> </ul>
FORMATION ET RENFORCEMENT DES CAPACITÉS	Instituts de recherche en santé du Canada	C.-B.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formation en bioinformatique pour la recherche en santé au BC Cancer Agency - Michael Smith Genome Sciences Centre du Canada</li> <li>Programme de formation multidisciplinaire des IRSC en développement de médicaments (M-TraDD) à l'Université de la Colombie-Britannique</li> </ul>
		Alb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme de formation de l'Alberta Cancer Board en recherche translationnelle sur le cancer en partenariat avec l'Université de l'Alberta et l'Université de Calgary</li> </ul>
		Sask.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bourse de formation des IRSC en recherche sur la santé à l'aide des techniques Synchrotron (IRSC - THRUST) à l'Université de la Saskatchewan</li> </ul>
		Ont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bourse de formation stratégique des IRSC en développement de thérapies biologiques à l'Université de Toronto</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Bourse de formation des IRSC en recherche sur le cancer et en transfert de technologies (CaRTT) à l'Université de Western Ontario</li> <li>Cliniciens-chercheurs en pathologie oncologique moléculaire, initiative de formation stratégique en recherche sur la santé à l'Université de Toronto</li> <li>Initiative de formation stratégique en recherche sur le cancer et en transfert de technologies du London Regional Cancer Program au London Health Sciences Centre (en partenariat avec Action cancer Ontario)</li> <li>Programme de formation transdisciplinaire en recherche sur le cancer à l'Université Queen's (en partenariat avec la Société de recherche sur le cancer)</li> <li>Excellence de la recherche en radiomédecine pour le 21<sup>e</sup> siècle, initiative de formation stratégique en recherche sur la santé au Princess Margaret Cancer Centre (en partenariat avec Action cancer Ontario)</li> <li>Programme de formation en recherche sur le tabagisme au sein des populations particulières au Centre de toxicomanie et de santé mentale (CAMH)</li> </ul>
	Qc	<ul style="list-style-type: none"> <li>IRSC-FRQS, programme de formation en développement de médicaments (DDTP) à l'Université McGill (en partenariat avec le Fonds de recherche du Québec - Santé)</li> <li>IRSC-FRQS, bourse de formation en médecine génétique appliquée au Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine (en partenariat avec le Fonds de recherche du Québec - Santé)</li> <li>IRSC, Programme de formation stratégique en biologie chimique à l'Université McGill</li> <li>IRSC-FRQS, programme de formation en recherche sur le cancer à l'Université McGill (en partenariat avec le Fonds de recherche du Québec – Santé)</li> <li>IRCM, programme de formation en recherche sur le cancer : de la génomique à la thérapie moléculaire, bourse de formation stratégique à l'Institut de recherches cliniques de Montréal (en partenariat avec la Société canadienne du cancer)</li> <li>Bourse de formation en recherche sur le cancer du Consortium sur le cancer de l'Université McGill (en partenariat avec le Fonds de recherche du Québec – Santé)</li> <li>Centre de thérapie expérimentale du cancer de Montréal (MCETC) à l'Hôpital général juif Sir Mortimer B. Davis (en partenariat avec le Fonds de recherche du Québec - Santé)</li> </ul>	
La Fondation Terry Fox	Ont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme de formation stratégique en recherche sur la santé de la Fondation Terry Fox dans le domaine de la pathologie moléculaire du cancer aux IRSC au University Health Network</li> <li>Initiative de formation stratégique de la Fondation Terry Fox pour l'excellence en recherche sur les rayonnements pour le 21<sup>e</sup> siècle (EIRR21) aux IRSC au Princess Margaret Cancer Centre</li> <li>Programme de formation de la Fondation Terry Fox en recherche transdisciplinaire sur le cancer aux IRSC CIHR à l'Université Queen's (en partenariat avec les Instituts de recherche sur la santé du Canada)</li> </ul>	

TYPE DE PROJET	ORGANISME ADMINISTRATIF		TITRE DU PROJET
	Société canadienne du cancer	C.-B.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prostate Centre à l'Hôpital général de Vancouver, bourse de formation dans un grand centre</li> </ul>
		Ont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prostate Cancer Group au Princess Margaret Cancer Centre, bourse de formation dans un grand centre</li> </ul>
	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada	Ont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme d'exams par imagerie moléculaire CREATE à l'Université McMaster</li> <li>CRSNGC, programme de formation CREATE en intervention médicale assistée par ordinateur (IMAO) à l'Université de Western Ontario</li> </ul>
BANQUES D'ÉCHANTILLONS BIOLOGIQUES	Alberta Cancer	Alb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biobanque ACRI</li> <li>Initiative PolyomX</li> </ul>
	Fondation canadienne des tumeurs cérébrales	Ont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banque de tissus de tumeurs cérébrales au London Health Sciences Centre</li> </ul>
	Fondation canadienne pour l'innovation	Ont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canadian Centre for Applied Cancer Genetics au Hospital for Sick Children (en partenariat avec le ministère de la Recherche et de l'Innovation de l'Ontario)</li> </ul>
		Qc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réseau de banques de tissus et de données sur les cancers du sein et de l'ovaire à l'Université de Montréal (en partenariat avec le Fonds de recherche du Québec - Santé)</li> </ul>
	Fondation canadienne du cancer du sein	Alb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alberta Research Tumour Bank de la Fondation canadienne du cancer du sein</li> </ul>
	Instituts de recherche en santé du Canada	Can.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réseau canadien de banques de tumeurs (RCBT)</li> </ul>
		Man.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banques de tumeurs et de tumeurs du sein du Manitoba à l'Université du Manitoba</li> </ul>
	Partenariat canadien contre le cancer	Can.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biobanque nationale à l'appui du Projet de partenariat canadien Espoir pour demain</li> </ul>
	Fonds de recherche du Québec - Santé	Qc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réseau de recherche en cancer, qui comprend la banque de cellules leucémiques, la banque de tissus et de données et le programme de thérapies expérimentales</li> </ul>
	Michael Smith Foundation for Health Research	C.-B.	<ul style="list-style-type: none"> <li>BC BioLibrary à l'Université de la Colombie-Britannique</li> <li>Banque de tissus tumoraux à la BC Cancer Agency</li> </ul>
	Institut ontarien de recherche sur le cancer	Ont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banque de tumeurs de l'Ontario</li> </ul>
	Cancer de l'ovaire Canada	Can.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banque nationale de tissus de cancer ovarien au Centre de recherche du CHUM – Pavillon Notre-Dame, Université de la Colombie-Britannique et Université d'Ottawa</li> </ul>
PROCURE	Qc	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROCURE, biobanque du cancer de la prostate au Québec</li> </ul>	
Cancer de la prostate Canada	Man.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banque de tumeurs de la prostate du Manitoba à l'Université du Manitoba</li> </ul>	

Dans la figure 3.1.2, les investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sont accompagnés de données sur les équivalents de projets, les chercheurs principaux désignés et les stagiaires. Le nombre de stagiaires et le nombre de projets se sont accrus entre la première et la troisième période biennale. Toutefois, le nombre de chercheurs principaux a légèrement diminué en 2009–2010, alors qu'il était de 606 en 2007–2008, ce qui donne à penser qu'un plus petit nombre de chercheurs principaux désignés se sont partagé une plus grande part des sommes investies dans les étapes initiales de la recherche translationnelle.

FIGURE 3.1.2

### INVESTISSEMENTS ANNUELS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT



[1] Nombre de projets financés à un certain moment de l'année civile, pondéré en fonction de la pertinence pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer. Les projets peuvent se voir attribuer une pondération allant de 10 % à 100 %.

[2] Nombre de chercheurs principaux désignés ayant reçu, à un certain moment de l'année civile, au moins une subvention de fonctionnement, une bourse de carrière ou une subvention d'équipement/d'infrastructures. Ce nombre a été pondéré en fonction de la pertinence pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer.

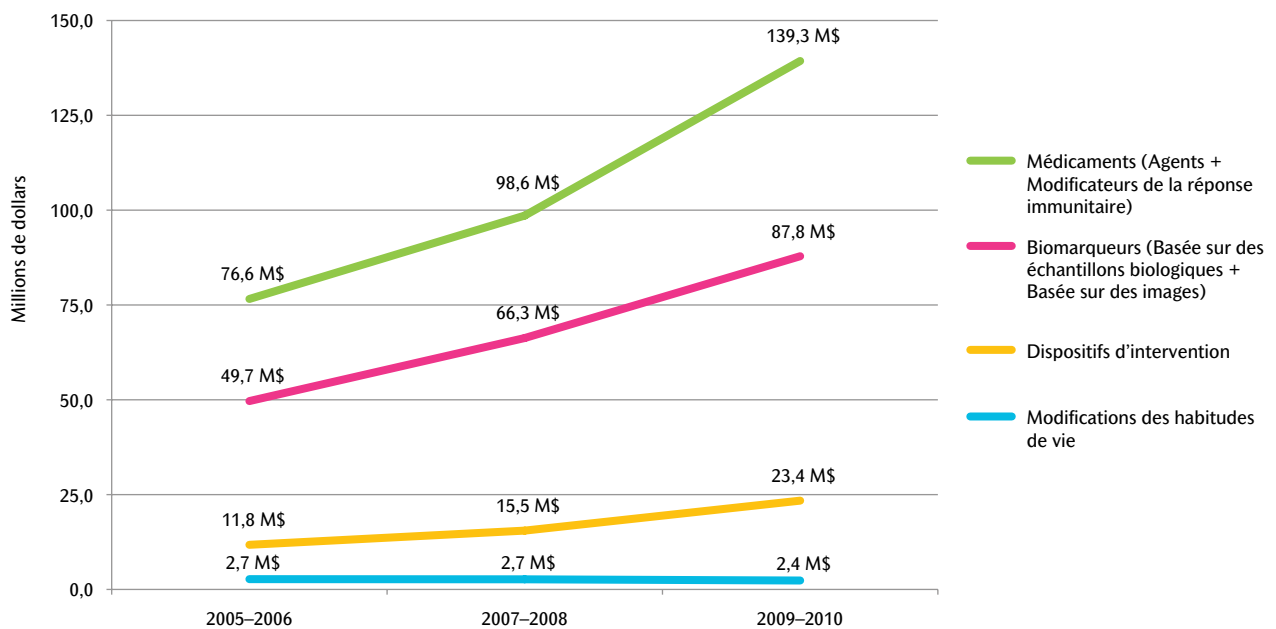
[3] Nombre de stagiaires ayant eu droit à des subventions de formation pour les études de premier, de deuxième ou de troisième cycle. Ce nombre a été pondéré en fonction de la pertinence pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer.

[4] Investissements tels que recueillis dans le cadre de l'ECRC. Une estimation de l'investissement global est présentée au tableau 1.4.1.

En ce qui concerne le paradigme des voies de développement du TRWG, l'investissement dans les médicaments (INT-I. Agents et INT-II. Modificateurs de la réponse immunitaire), les biomarqueurs (ER-I. Basée sur les échantillons biologiques et ER-II. Basée sur les images) et les dispositifs d'intervention (INT-III) a presque doublé entre la première et la troisième période biennale. Cela dit, les investissements dans les modifications des habitudes de vie (INT-IV) ont connu une légère diminution (figure 3.1.3). La répartition des investissements n'a subi aucun changement notable durant les trois périodes biennales; les médicaments représentaient environ 54 % et les biomarqueurs, 35 % des sommes totales investis dans la recherche translationnelle à chacune des trois périodes.

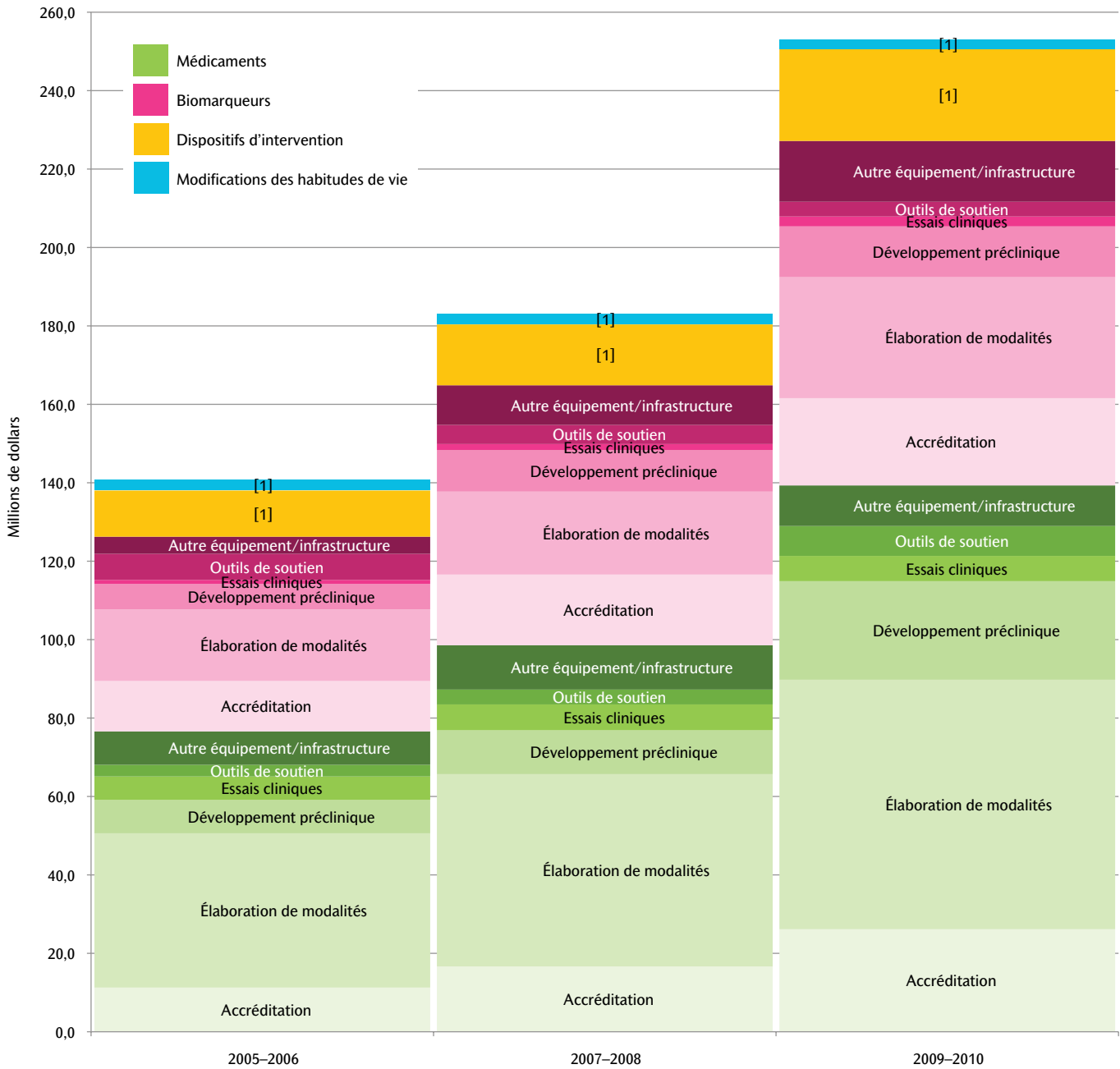
FIGURE 3.1.3

**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER SELON LA MODALITÉ ET LA PÉRIODE DE FINANCEMENT (M\$)**



Un aperçu des investissements selon la modalité et la phase est présenté à la figure 3.1.4. Bien qu'un quart des investissements soit allé à la recherche sur les médicaments à la phase d'élaboration de modalités, ce qui représente le niveau de financement le plus élevé pour toute combinaison modalité-phase, les investissements selon la modalité et la phase ont plus que doublé entre la première et la troisième période biennale pour ce qui est des combinaisons suivantes (énumérées en ordre décroissant de la hausse en pourcentage) : Biomarqueurs-Autre équipement/infrastructure, Médicaments-Développement préclinique, Médicaments-Outils de soutien, Biomarqueurs-Essais cliniques, Médicaments-Accréditation et Biomarqueurs-Développement préclinique. Les prochaines sections du présent chapitre examinent les modalités plus en détail.

**FIGURE 3.1.4**  
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER SELON LA MODALITÉ, LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT ET LA PÉRIODE DE FINANCEMENT (M\$)**



[1] Inclus toutes les phases.

Les investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle ont augmenté dans tous les secteurs de financement. Cela dit, on observe la plus grande augmentation au sein des gouvernements provinciaux, où l’investissement a presque triplé entre 2005–2006 (33,6 M\$) et 2009–2010 (96,5 M\$) (voir les figures 3.1.5A et 3.1.5B). Cette hausse des investissements de 62,8 millions de dollars entre la première et la troisième période biennale découle presque entièrement des sommes plus élevées qu’ont investies trois organismes, surtout l’Institut ontarien de recherche

sur le cancer et, dans une moindre mesure, le ministère de la Recherche et de l'Innovation de l'Ontario et Alberta Cancer, ce qui comprend les investissements de l'Alberta Cancer Board, de l'Alberta Cancer Foundation, d'Alberta Health Services et de l'Alberta Cancer Prevention Legacy Fund administré par Alberta Innovates – Health Solutions. L'investissement dans les étapes initiales de la recherche translationnelle représente le tiers de l'investissement global dans la recherche sur le cancer consenti par les organismes provinciaux en 2009–2010.

FIGURE 3.1.5A

**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER CONSENTIS PAR LES SECTEURS DE FINANCEMENT SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**

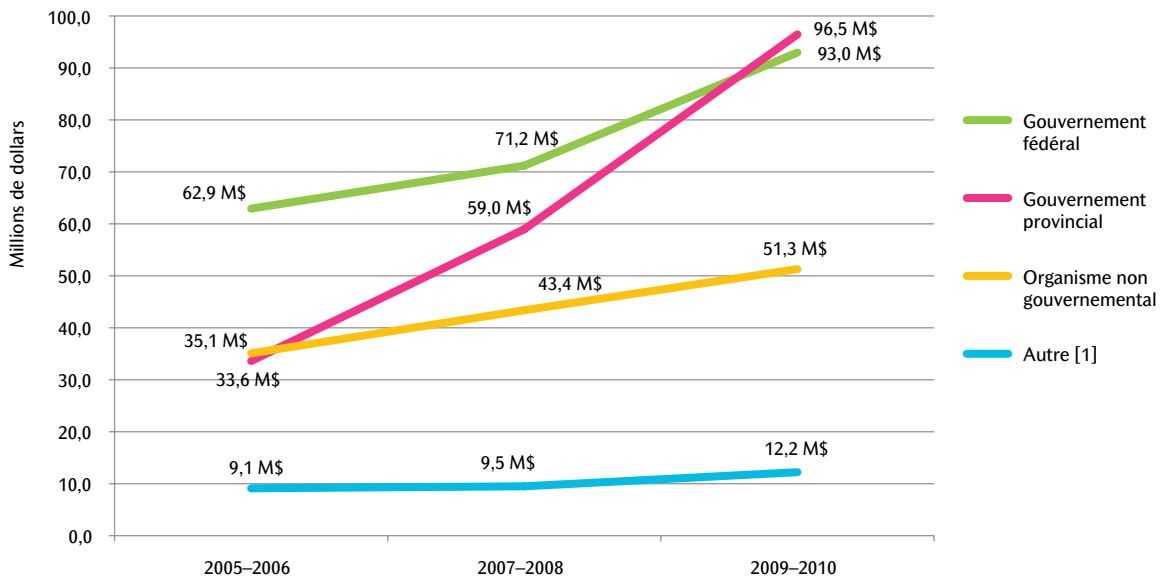
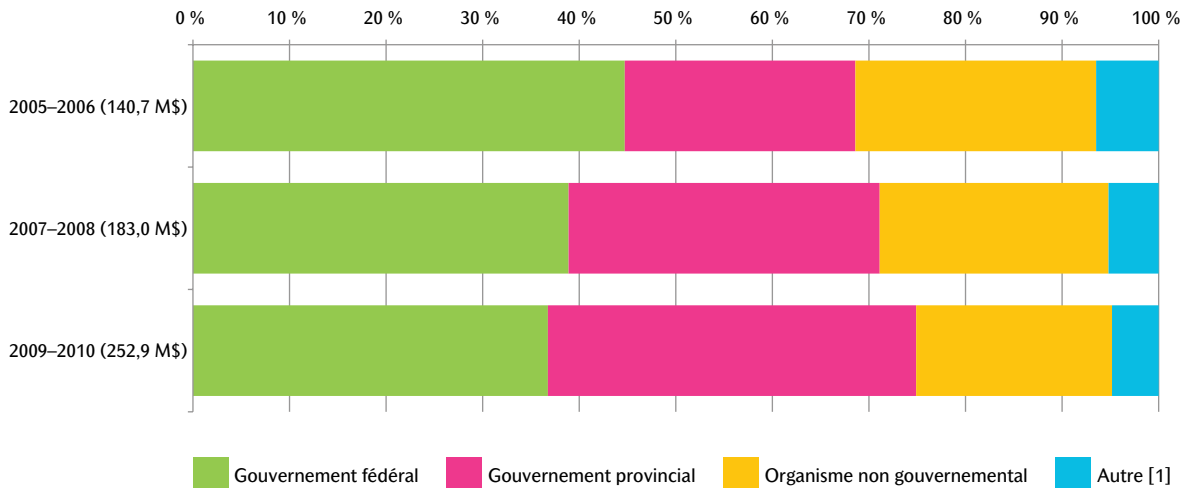


FIGURE 3.1.5B

**RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER SELON LE SECTEUR DE FINANCEMENT POUR CHAQUE PÉRIODE DE FINANCEMENT**



[1] Cofinancement des projets soutenus par les organismes participant à l'ECRC par des sources institutionnelles, industrielles et étrangères.

Du côté des organismes fédéraux, une somme supplémentaire de 30,0 millions de dollars a été investie en 2009–2010 par rapport à 2005–2006. Cette hausse est en grande partie attribuable à trois organismes, soit les Instituts de recherche en santé du Canada, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et le Conseil national de recherches du Canada. Seulement 18 % de tous les investissements consentis par le gouvernement fédéral à la recherche sur le cancer en 2009–2010 sont allés aux étapes initiales de la recherche translationnelle, bien que cette proportion varie d'un organisme à l'autre.

L'investissement des organismes non gouvernementaux, même s'il représente une plus petite part de l'investissement global consenti aux étapes initiales de la recherche translationnelle en 2009–2010, est passé de 35,1 millions de dollars en 2005–2006 à 51,3 millions de dollars en 2009–2010; cette dernière somme représente 27 % de l'investissement global consenti à la recherche sur le cancer par ce secteur pour cette période biennale. La plus grande partie de cet investissement accru provient de la Fondation Terry Fox ainsi que, dans une moindre mesure, de la Fondation canadienne du cancer du sein et de Cancer de la prostate Canada. L'annexe A présente en détail les investissements faits par les divers organismes selon la période biennale.

Les investissements consentis aux étapes initiales de la recherche translationnelle sous forme de subventions de fonctionnement sont passés de 107,6 millions de dollars en 2005–2006 à 173,7 millions de dollars en 2009–2010. L'analyse de ce type d'investissement s'est également faite en fonction du programme de financement afin de déterminer s'il avait comme cible stratégique la recherche translationnelle. Ainsi, les investissements consentis en subventions de fonctionnement dans le cadre de programmes qui portaient sur la recherche translationnelle n'ont que légèrement augmenté entre la première et la troisième période biennale (figure 3.1.6A) et représentent une portion décroissante des subventions de fonctionnement accordées à tous les secteurs, sauf le secteur non gouvernemental (figure 3.1.6B). Cette constatation donne sans doute à penser que les chercheurs menant des recherches translationnelles livrent une meilleure concurrence avec le temps lors des concours ouverts en vue d'obtenir des subventions de fonctionnement. Une interprétation plus audacieuse de cette constatation serait de dire qu'il y a eu un virage vers la recherche translationnelle dans le milieu scientifique de la recherche sur le cancer.



FIGURE 3.1.6A

**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER SOUS FORME DE SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT SELON LA CIBLE ET LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**

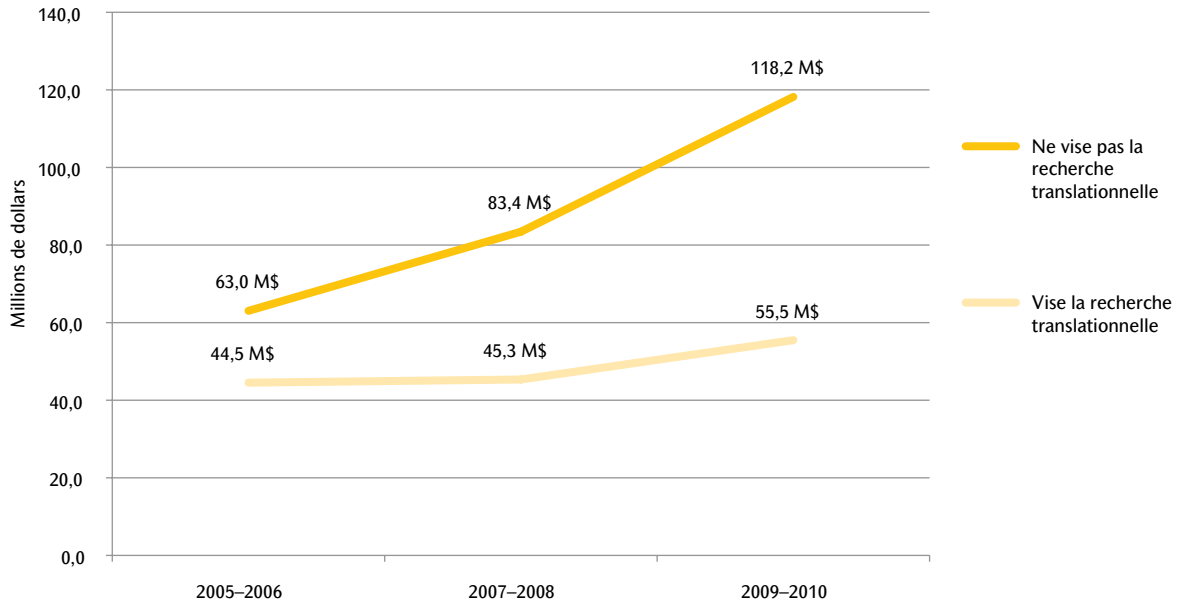
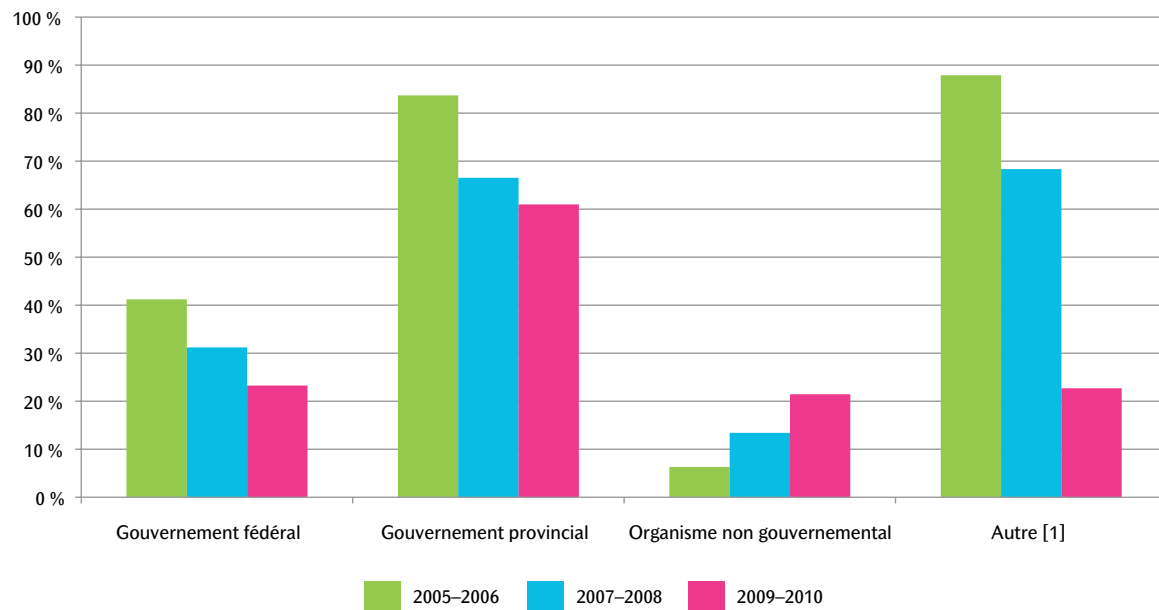


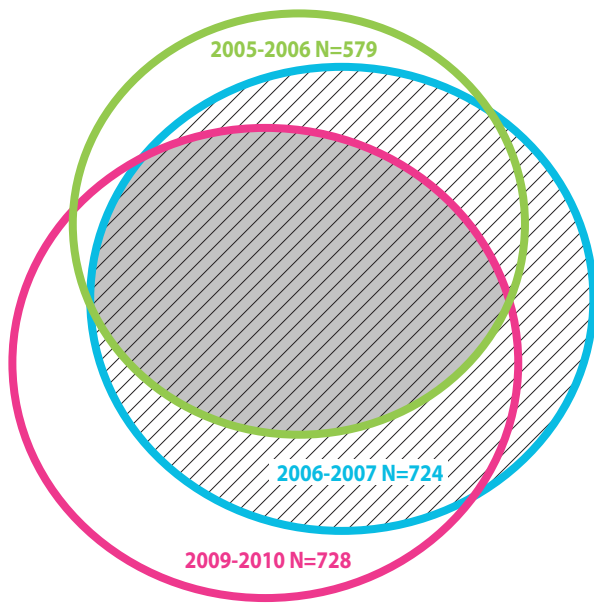
FIGURE 3.1.6B

**POURCENTAGE DES INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LE CANCER SOUS FORME DE SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT VISANT LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SELON LE SECTEUR DE FINANCEMENT ET LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**



[1] Cofinancement des projets soutenus par les organismes participant à l'ECRC par des sources institutionnelles, industrielles et étrangères.

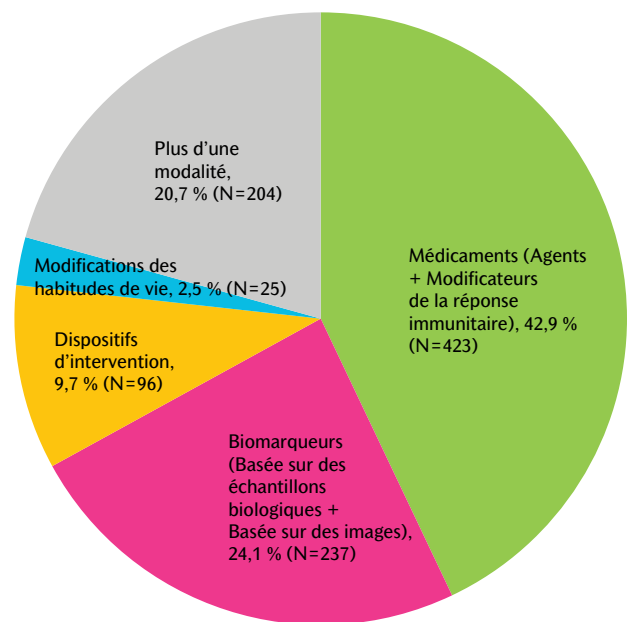
**FIGURE 3.1.7A**  
**NOMBRE DE CHERCHEURS PRINCIPAUX DÉSIGNÉS [1] FINANCÉS POUR LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**



[1] On compte 985 chercheurs principaux désignés titulaires d'au moins une subvention de fonctionnement, une subvention d'équipement ou une bourse de carrière entre 2005 et 2010 pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer (projet pondéré à 50 % ou plus). Les chercheurs ont été regroupés selon les années durant lesquelles ils ont eu droit à une subvention.

À un moment donné au cours des six années de la période étudiée, 985 chercheurs principaux désignés ont été financés pour mener de la recherche translationnelle aux étapes initiales. De ce nombre, un noyau de 358 chercheurs ont reçu un financement au cours des trois périodes biennales (figure 3.1.7A). Ces chiffres indiquent une augmentation nette de 149 chercheurs subventionnés entre 2005–2006 et 2009–2010, ce qui donne à penser à une certaine capacité accrue. De ces 985 chercheurs, bon nombre n'ont mené que des recherches sur les médicaments, même si 204 ont été financés pour mener une recherche portant sur plus d'une modalité (voir la figure 3.1.7B).

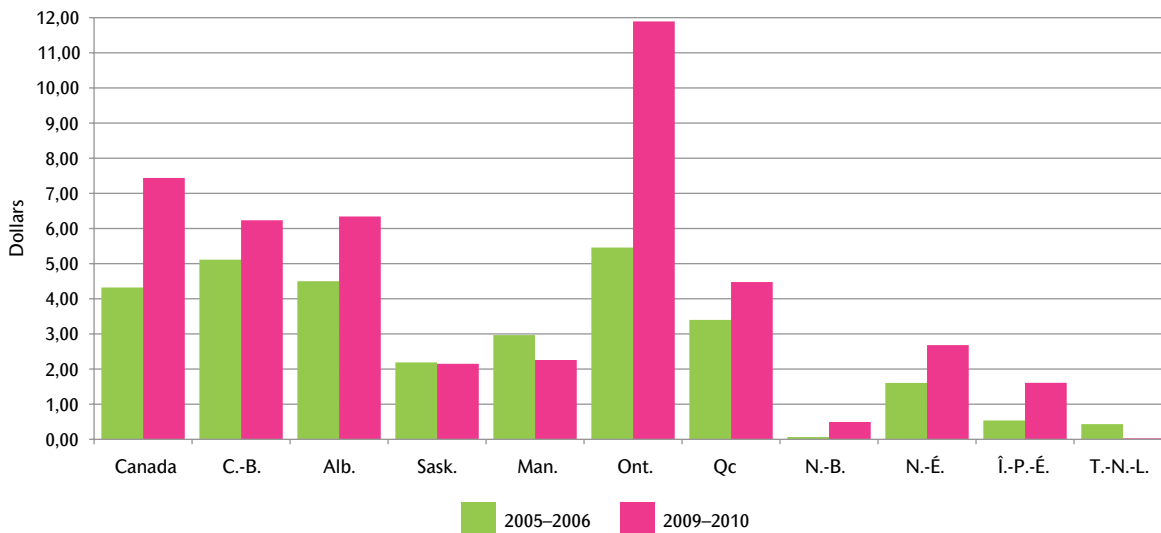
**FIGURE 3.1.7B**  
**RÉPARTITION DES CHERCHEURS PRINCIPAUX DÉSIGNÉS SELON LA MODALITÉ**



En proportion de la population, les investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer étaient de 7,44 \$ par habitant en 2009–2010 par rapport à 4,32 \$ par habitant en 2005–2006. On constate une croissance importante des investissements en Ontario : à 11,89 \$ par habitant en 2009–2010, cette somme représente plus du double de la somme investie en 2005–2006. En 2009–2010, l’investissement de 6,34 \$ par habitant en Alberta et de 6,23 \$ par habitant en Colombie Britannique atteignait presque la moyenne nationale. On constate un investissement par habitant moins élevé qu’en 2005–2006 au Manitoba, à Terre-Neuve-et-Labrador et, dans une moindre mesure, en Saskatchewan, et ce, malgré le fait que l’investissement par habitant dans tous les domaines de recherche sur le cancer se soit accru au Manitoba et à Terre-Neuve-et-Labrador. La figure 3.1.8 résume ces données.

FIGURE 3.1.8

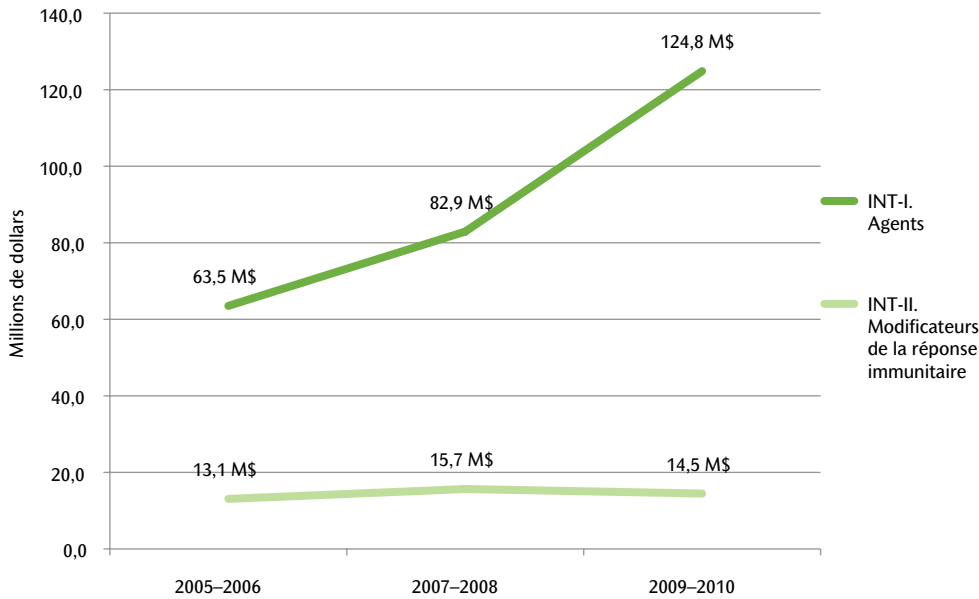
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER PAR HABITANT [1] SELON LA PROVINCE DU CHERCHEUR PRINCIPAL DÉSIGNÉ, 2005–2006 ET 2009–2010**



[1] Estimation de la population pancanadienne et provinciale tirée de : Statistique Canada (2013). *Estimations démographiques annuelles : Canada, provinces et territoires, 2013*. N° au catalogue. 91-915 XIF, n° 2. Ottawa : Ministre de l'Industrie.

### 3.2 INVESTISSEMENT DANS LA RECHERCHE SUR LES MÉDICAMENTS

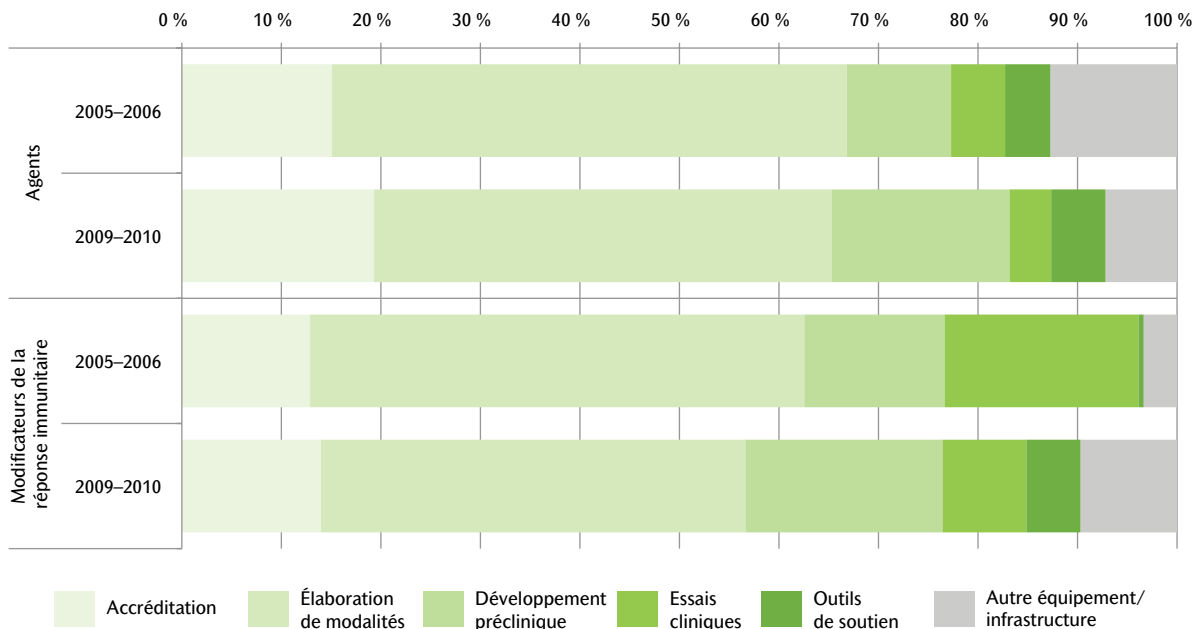
**FIGURE 3.2.1A**  
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MÉDICAMENTS SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**



Comparativement à 2005-2006, l'investissement dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments a augmenté de 62,7 millions de dollars en 2009-2010. La recherche sur les modificateurs de la réponse immunitaire représentait une petite portion (10,4 %) de l'investissement en 2009-2010 (figure 3.2.1A). L'investissement a été proportionnellement plus important aux phases de développement préclinique, d'accréditation et d'outils de soutien en 2009-2010 qu'en 2005-2006 (figure 3.2.1B). Pour les besoins de l'analyse dans le

reste de la section, les agents et les modificateurs de la réponse immunitaire ont été regroupés.

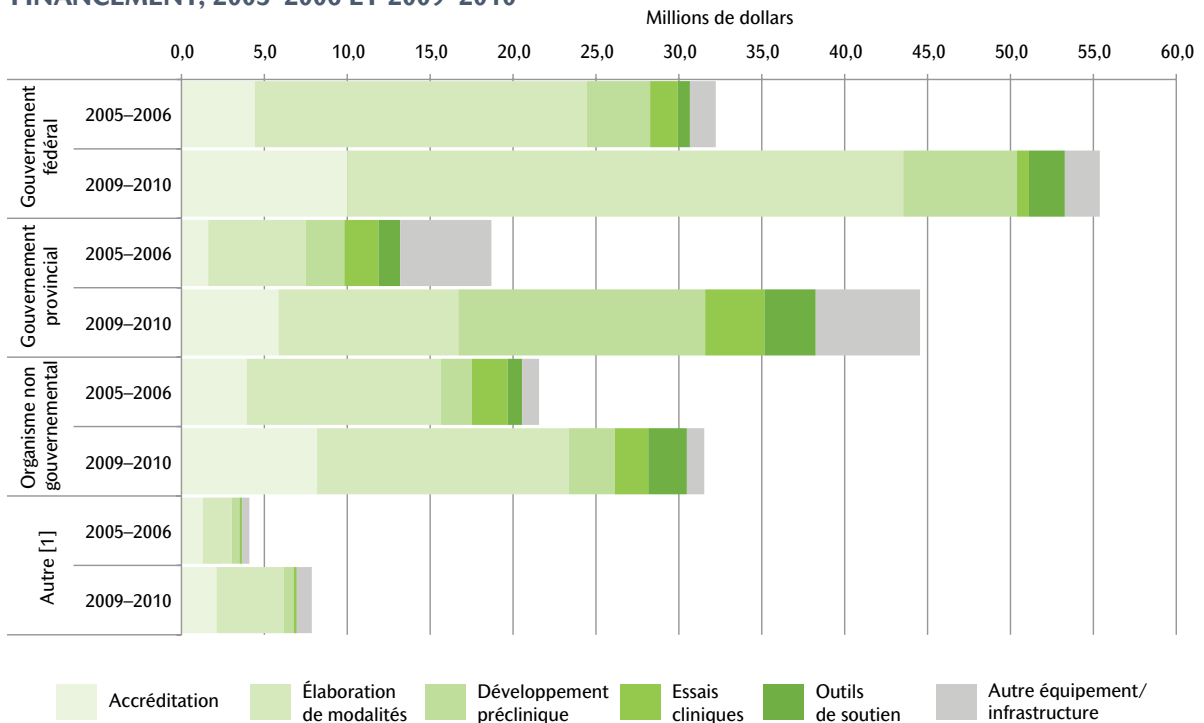
**FIGURE 3.2.1B**  
**RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MÉDICAMENTS SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT, 2005-2006 ET 2009-2010**



La hausse des investissements de 13,5 millions de dollars consentis à la phase d'élaboration des modalités par les organismes fédéraux et de 12,6 millions de dollars consentis à la phase de développement préclinique par les organismes provinciaux qui a été observée en 2009–2010 est le principal changement à être survenu entre la première et la troisième période biennale qui a été constaté dans le cadre de l'analyse des secteurs de financement (voir la figure 3.2.2). L'investissement à la phase d'accréditation a également augmenté de plusieurs millions de dollars entre 2005–2006 et 2009–2010 dans les secteurs gouvernementaux (fédéral et provincial) et les secteurs non gouvernementaux.

FIGURE 3.2.2

**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MÉDICAMENTS SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT POUR CHAQUE SECTEUR DE FINANCEMENT, 2005–2006 ET 2009–2010**



[1] Cofinancement des projets soutenus par les organismes participant à l'ECRC par des sources institutionnelles, industrielles et étrangères.

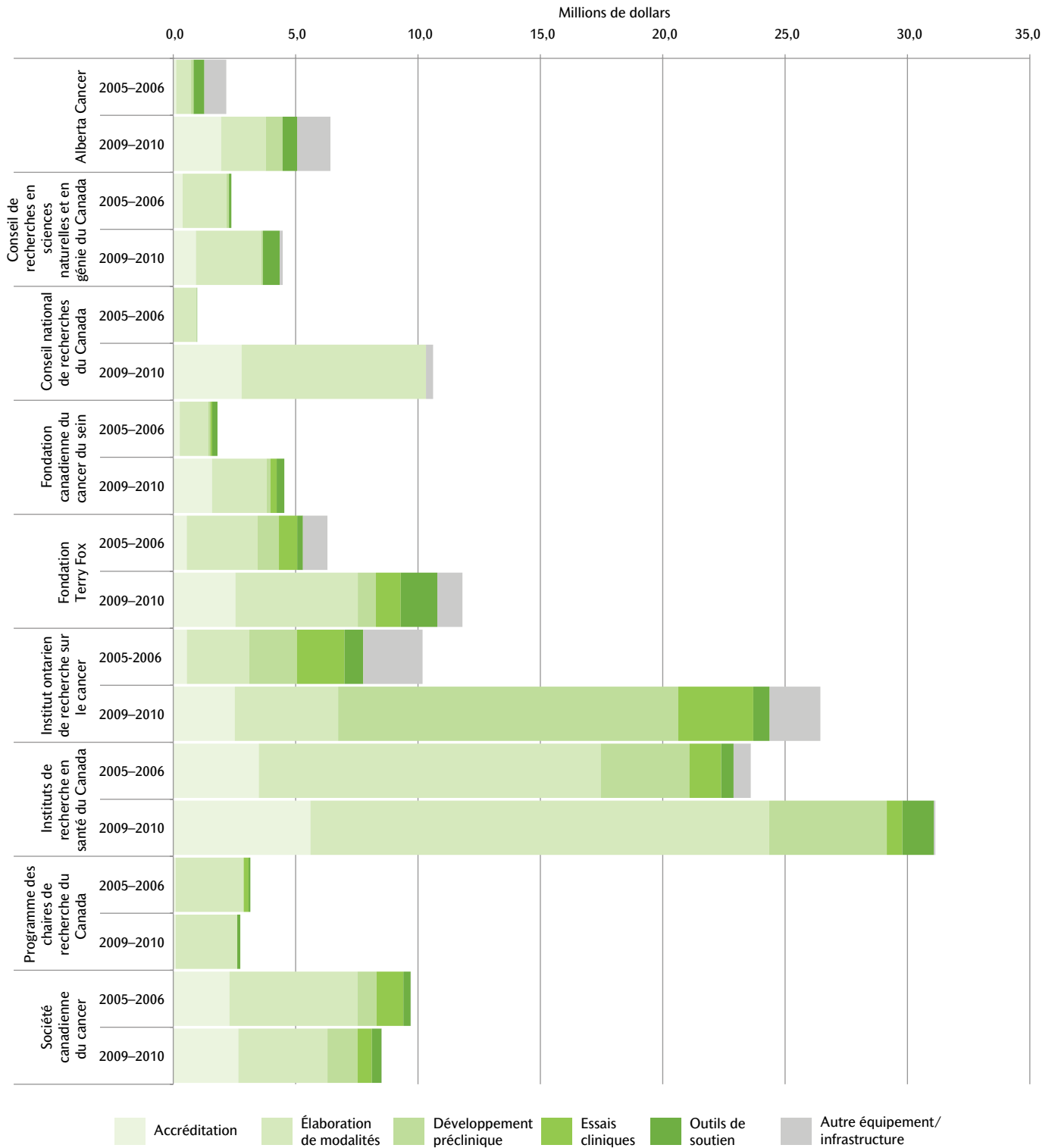
Plus des trois quarts des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments provenaient de neuf organismes (énumérés à la figure 3.2.3). Ainsi, les Instituts de recherche en santé du Canada ont consenti les investissements les plus importants au cours des première et troisième périodes biennales, à l'origine de 30,8 % et de 22,4 % des investissements en 2005–2006 et en 2009–2010 respectivement. L'Institut ontarien de recherche sur le cancer a investi une somme supplémentaire de 16,3 millions de dollars dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments en 2009–2010 par rapport

à 2005–2006, ce qui représente la plus grande hausse des investissements de tous les bailleurs de fonds. La plus grande partie de cet argent neuf a été accordée à la phase de développement préclinique. Les investissements consentis par les neuf organismes selon la phase sont présentés en détail à la figure 3.2.3. Les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments représentent une proportion significative de l'investissement global dans la recherche sur le cancer en 2009–2010 consenti par le Conseil national de recherches du Canada (59,1 %), l'Institut ontarien de recherche sur le cancer Institute (26,0 %) et la Fondation Terry Fox (24,4 %).

Les investissements versés à la recherche sur dix types de cancer ont représenté 55,2 % de l'ensemble des fonds consentis aux étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments entre 2005 et 2010 (voir la figure 3.2.4). Les investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments contre le cancer du cerveau ont plus que triplé, passant de 3,0 millions de dollars en 2005–2006 à 10,1 millions de dollars en 2009–2010, alors que ceux contre le cancer du sein ont plus que doublé, passant de 11,0 millions de dollars en 2005–2006 à 25,8 millions de dollars en 2009–2010. La recherche sur le cancer du sein a profité à elle seule de 18,5 % de l'investissement global dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments en 2009–2010. Les sommes investies dans la recherche sur le cancer du sein se sont accrues de 7,1 millions de dollars et de 5,8 millions de dollars entre 2005–2006 et 2009–2010 aux phases d'élaboration de modalités et d'accréditation, respectivement. La recherche sur la leucémie, au second rang des types de cancer ayant reçu l'investissement le plus important en 2009–2010, a vu ses fonds plus que doubler à la phase de développement préclinique entre la première et la troisième période biennale. Bien que les investissements consentis en 2009–2010 dans la recherche sur le myélome multiple et le cancer de la peau aient été moins importants qu'en 2005–2006, plus de 25 % de l'investissement global consenti à la recherche sur ces types de cancer entre 2005 et 2010 ont été consacrés aux étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments.

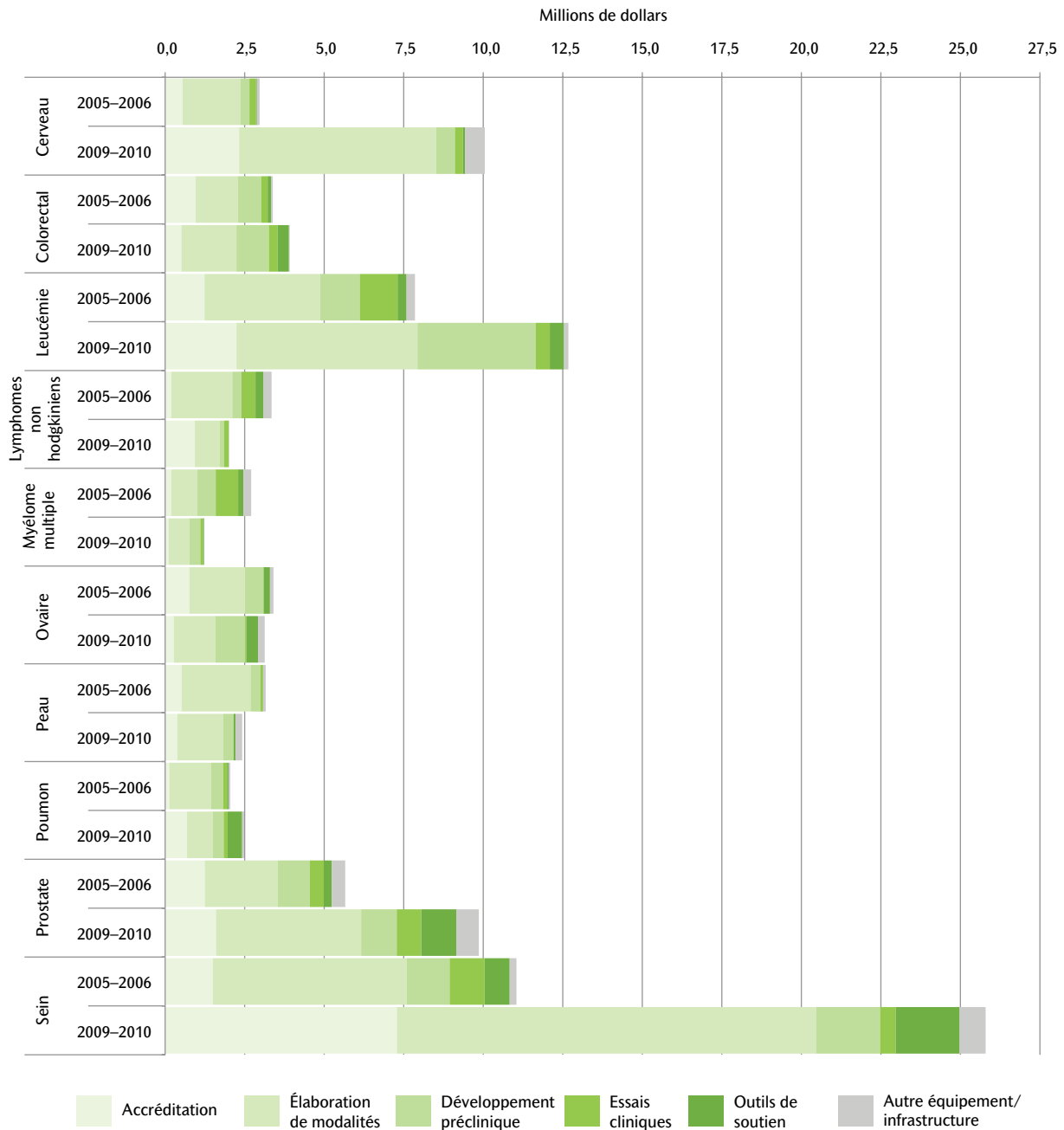
FIGURE 3.2.3

**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MÉDICAMENTS SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT POUR CERTAINS ORGANISMES DE FINANCEMENT [1], 2005–2006 ET 2009–2010**



[1] Les organismes représentés investissent une somme annuelle moyenne de 1 M\$ ou plus dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments.

FIGURE 3.2.4

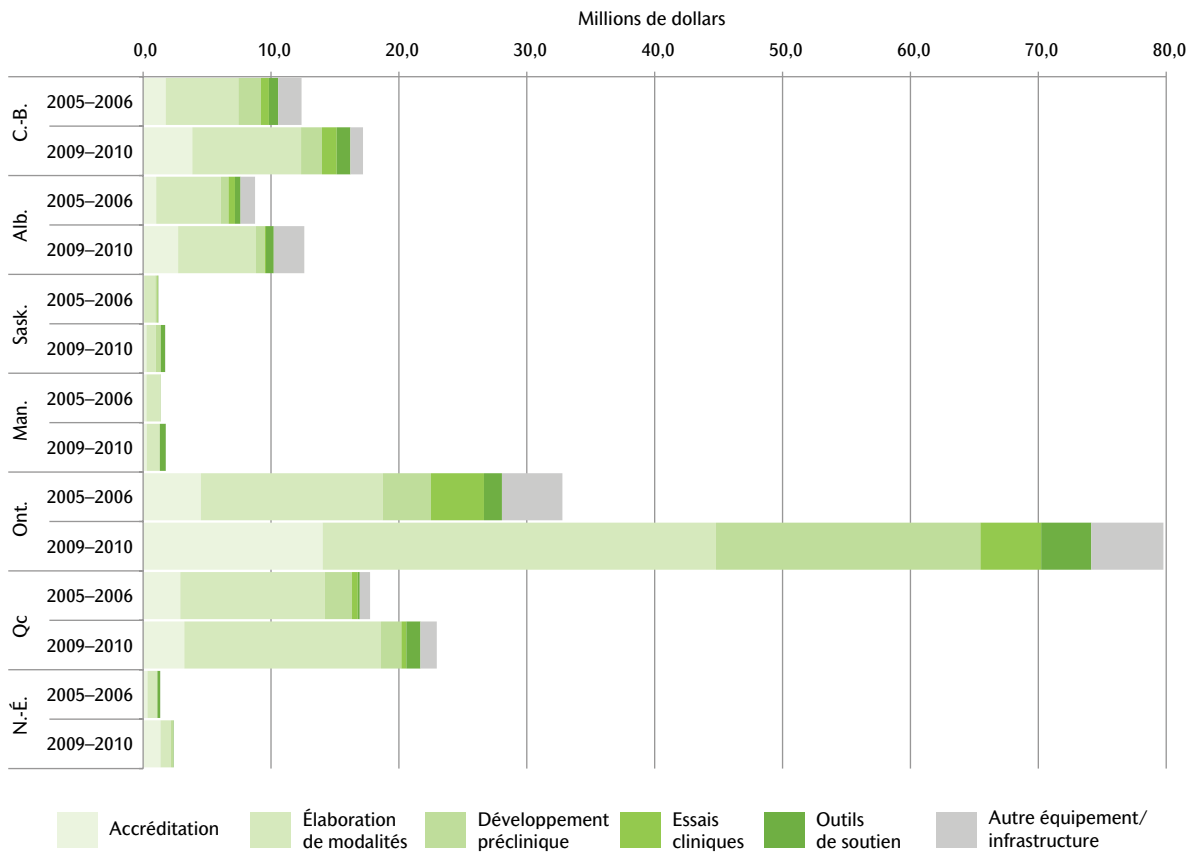
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MÉDICAMENTS POUR CERTAINS TYPES DE CANCER [1], 2005–2006 ET 2009–2010**


[1] Les types de cancer représentés reçoivent un investissement annuel moyen de 1 M\$ ou plus pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments.



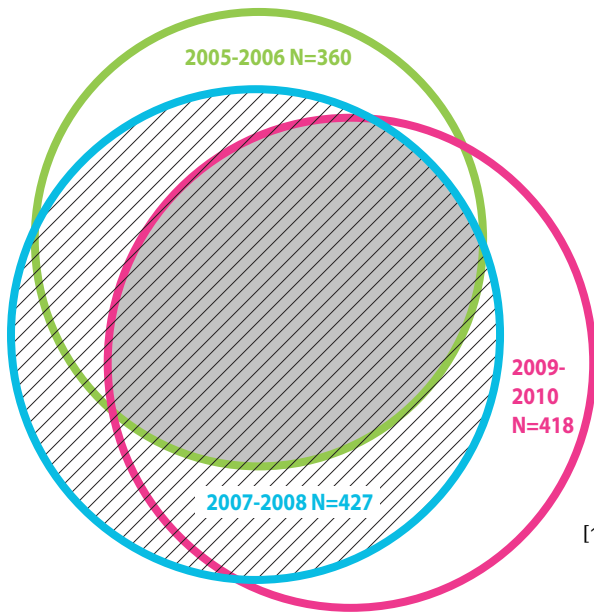
Les investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments selon la province du chercheur principal désigné sont présentés à la figure 3.2.5. On constate une hausse de 143 % des investissements entre 2005–2006 et 2009–2010 en Ontario, ce qui représente une somme additionnelle de 47,0 millions de dollars. Plus du tiers de cet argent neuf (34,5 %) provient de l’Institut ontarien de recherche sur le cancer. Les sommes consenties à la phase de l’élaboration de modalités se sont accrues dans toutes les régions au cours des trois périodes biennales.

**FIGURE 3.2.5**  
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MÉDICAMENTS SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT ET LA PROVINCE DU CHERCHEUR PRINCIPAL DÉSIGNÉ [1], 2005–2006 ET 2009–2010**



[1] Les provinces représentées reçoivent un investissement annuel moyen de 0,5 M\$ ou plus pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments.

**FIGURE 3.2.6**  
**NOMBRE DE CHERCHEURS PRINCIPAUX DÉSIGNÉS [1] FINANCÉS POUR LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MÉDICAMENTS SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**

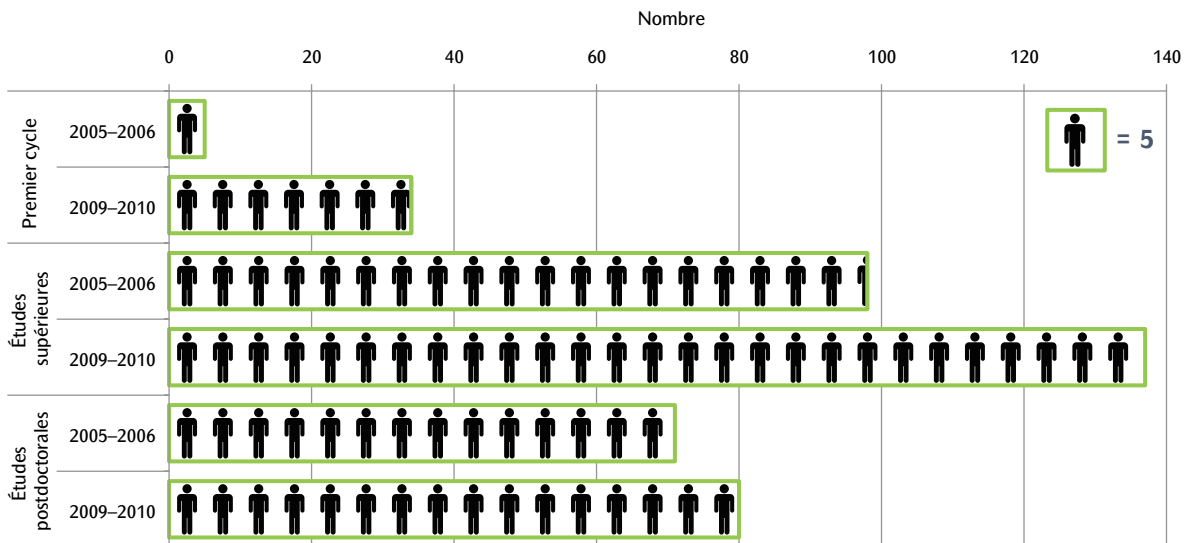


À un moment donné au cours des six années de la période étudiée, 585 chercheurs principaux désignés ont été financés pour mener de la recherche translationnelle sur les médicaments aux étapes initiales. De ce nombre, un noyau de 219 chercheurs ont reçu un financement au cours des trois périodes biennales (figure 3.2.6). Le nombre de chercheurs principaux subventionnés a augmenté entre 2005–2006 et 2006–2007, mais a légèrement diminué en 2009–2010.

Peu importe le niveau d'études, le nombre de stagiaires ayant reçu des subventions pour mener de la recherche translationnelle sur les médicaments aux étapes initiales a augmenté de 77 entre 2005–2006 et 2009–2010 (voir la figure 3.2.7). En 2009–2010, plus de la moitié des stagiaires (54,6 %) étaient des étudiants diplômés.

[1] On compte 585 chercheurs principaux désignés titulaires d'au moins une subvention de fonctionnement, une subvention d'équipement ou une bourse de carrière pondérée à 50 % ou plus. Les chercheurs ont été regroupés selon les années durant lesquelles ils ont eu droit à une subvention.

**FIGURE 3.2.7**  
**NOMBRE DE STAGIAIRES [1] DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MÉDICAMENTS SELON LE NIVEAU D'ÉTUDES, 2005–2006 ET 2009–2010**



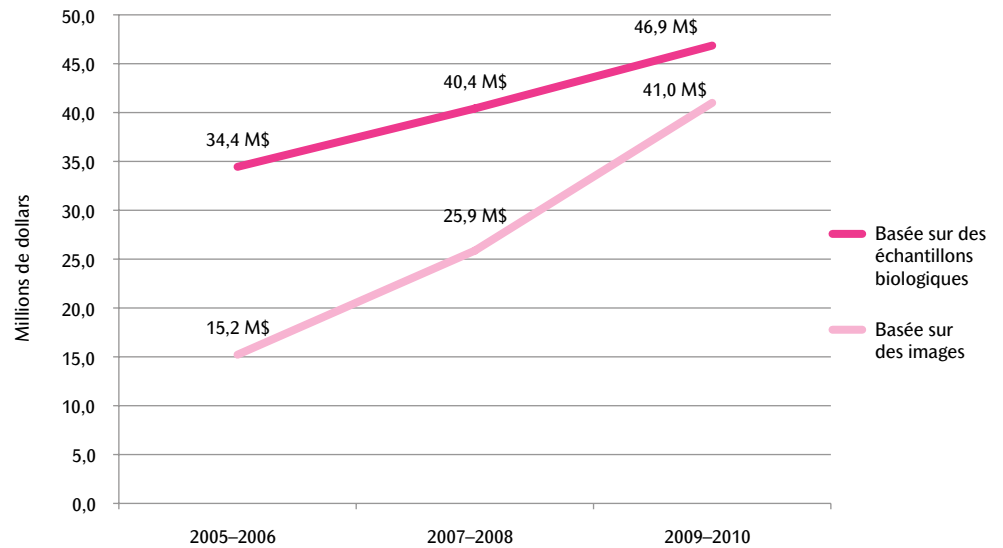
[1] Comprend tous les stagiaires ayant reçu une subvention pour un projet dont au moins un volet portait sur les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les médicaments. Les stagiaires subventionnés pour plus d'un niveau d'études sont inclus dans chacune des combinaisons période niveau d'études. Il y avait 172 stagiaires en 2005–2006 et 249 stagiaires en 2009–2010.

### 3.3 INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES BIOMARQUEURS

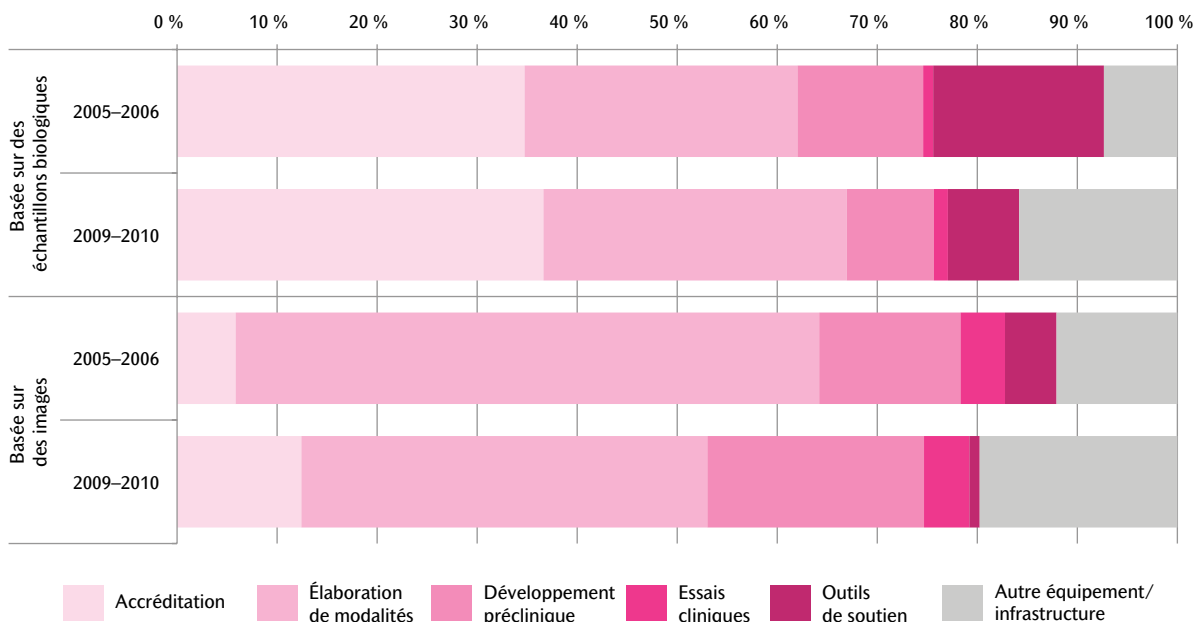
Pour les besoins de l'analyse de la présente section, les investissements dans la recherche sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques et des images sont présentés de manière distincte. Ainsi, l'investissement consenti à la recherche sur les biomarqueurs basée sur les images a plus que doublé entre 2005–2006 et 2009–2010. Alors que l'investissement dans ce type de recherche représentait moins de la moitié des sommes consenties à la recherche sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques en 2005–2006, il n'était que de 5,9 millions de

dollars moins élevé en 2009–2010 (figure 3.3.1A). Dans le cadre de la recherche sur les biomarqueurs basée sur des images, la somme investie à la phase d'élaboration de modalités et de développement préclinique s'est accrue de 7,8 millions de dollars et de 6,7 millions de dollars respectivement entre la première et la troisième période biennale. Quant à la recherche sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques, la plus grande partie de la hausse des investissements est allée au volet Autre équipement/infrastructure et à la phase d'essais cliniques (voir la figure 3.3.1B).

**FIGURE 3.3.1A**  
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES BIOMARQUEURS SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**



**FIGURE 3.3.1B**  
**RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES BIOMARQUEURS SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT, 2005–2006 ET 2009–2010**

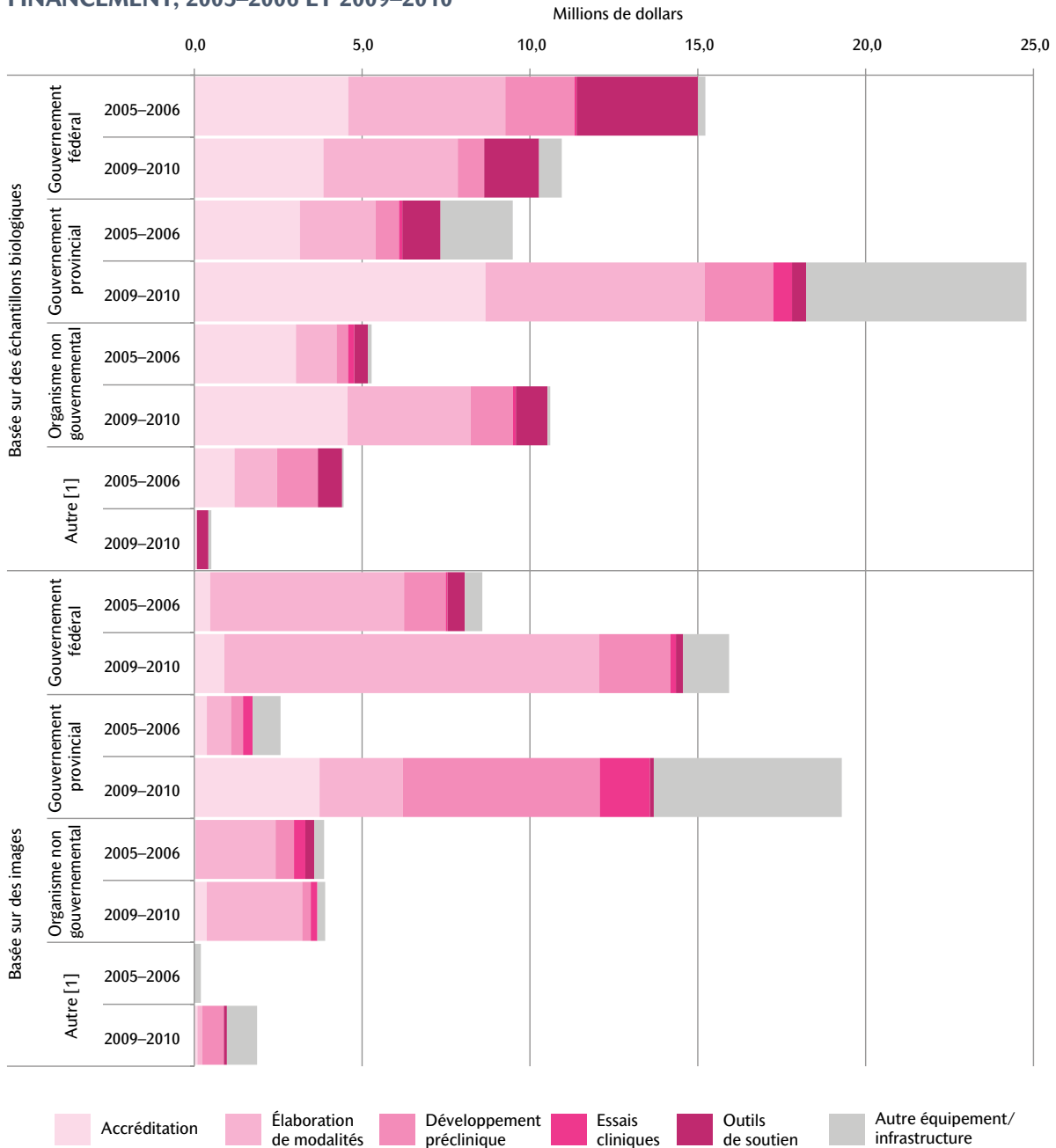


L'investissement accru consenti en 2009–2010 par les organismes provinciaux explique en grande partie la hausse des sommes investies dans la recherche sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques observée entre la première à la troisième période biennale. L'investissement dans toutes les phases de la recherche, à l'exception des outils de soutien, a plus que doublé. L'investissement des organismes non gouvernementaux dans la recherche sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques a également été deux fois plus important à la troisième période biennale qu'à la première, ce qui est grandement attribuable à la hausse des investissements à la phase d'élaboration de modalités et d'accréditation. Cela dit, les investissements du gouvernement fédéral ont diminué entre la première et la troisième période biennale.

L'investissement provincial a également suivi la même tendance à la hausse pour la recherche sur les biomarqueurs basée sur des images; les sommes investies à toutes les phases de la recherche ont augmenté, surtout à la phase de développement préclinique et au volet Autre équipement/ infrastructure. L'investissement du gouvernement fédéral dans la recherche sur les biomarqueurs basée sur des images s'est également accru, surtout en raison de la hausse des sommes investies à la phase d'élaboration des modalités (voir la figure 3.3.2).

FIGURE 3.3.2

**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES BIOMARQUEURS SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT POUR CHAQUE SECTEUR DE FINANCEMENT, 2005–2006 ET 2009–2010**



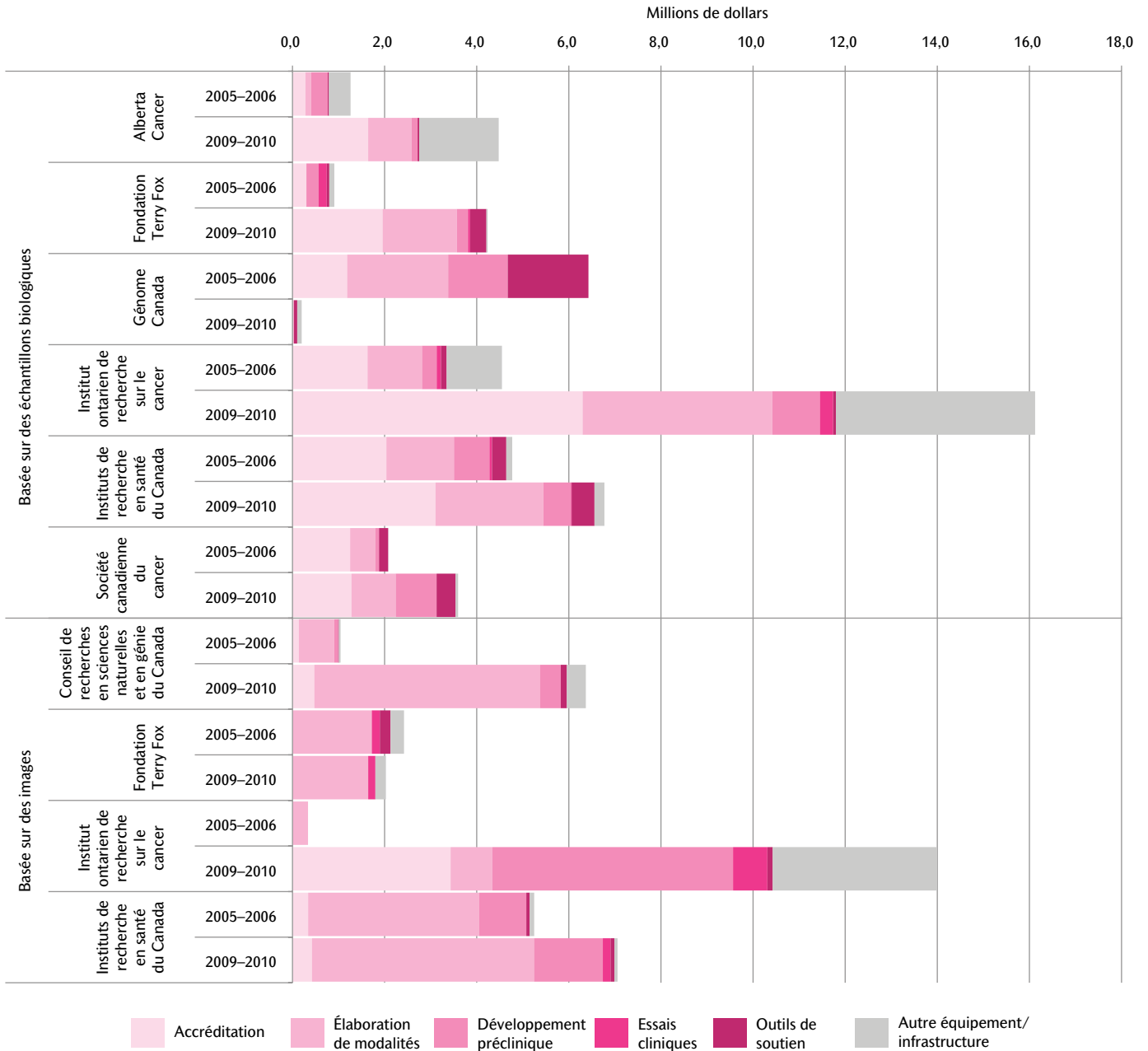
[1] Cofinancement des projets soutenus par les organismes participant à l'ECRC par des sources institutionnelles, industrielles et étrangères.

Six organismes sont à l'origine des deux tiers des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques. Alors que Génome Canada était le plus grand bailleur de fonds de ce type de recherche en 2005–2006, il a été surpassé en 2009–2010 par l'Institut ontarien de recherche sur le cancer, qui a investi une somme additionnelle de 11,6 millions de dollars, surtout au volet Autre équipement/infrastructure et aux phases d'accréditation et d'élaboration de modalités. Comme pour l'Institut ontarien de recherche sur le cancer, l'investissement d'Alberta Cancer dans la recherche translationnelle sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques a plus que doublé entre la première et la troisième période biennale. En fait, tous les organismes, à l'exception de Génome Canada, ont investi davantage dans ce type de recherche en 2009–2010 qu'en 2005–2006.

Les deux tiers des fonds investis dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs basée sur des images proviennent de quatre organismes. Encore une fois, la hausse des investissements observée entre la première et la troisième période biennale est surtout le fait de l'Institut ontarien de recherche sur le cancer, qui a versé 13,7 millions de dollars des 20,4 millions de dollars d'argent neuf. La plupart des sommes supplémentaires investies par l'Institut ontarien de recherche sur le cancer sont allées à Développement préclinique, à Autre équipement/infrastructure et à Accréditation. On constate, de la part du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, un investissement dans la recherche translationnelle sur les biomarqueurs basée sur des images six fois plus important en 2009–2010 qu'en 2005–2006. Sur les 5,3 millions de dollars supplémentaires investis au cours de la troisième période biennale par cet organisme, 4,1 millions de dollars étaient destinés à la phase d'élaboration de modalités. De leur côté, les Instituts de recherche en santé du Canada ont modestement augmenté leur investissement, alors que la Fondation Terry l'a légèrement réduit entre 2005–2006 et 2009–2010. Les sommes investies par certains organismes selon la phase de développement sont précisées à la figure 3.3.3.

FIGURE 3.3.3

**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES BIOMARQUEURS SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT POUR CERTAINS ORGANISMES FINANCEMENT [1], 2005–2006 ET 2009–2010**



[1] Les organismes représentés investissent une somme annuelle moyenne de 1 million de dollars ou plus dans la recherche sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques ou des images.

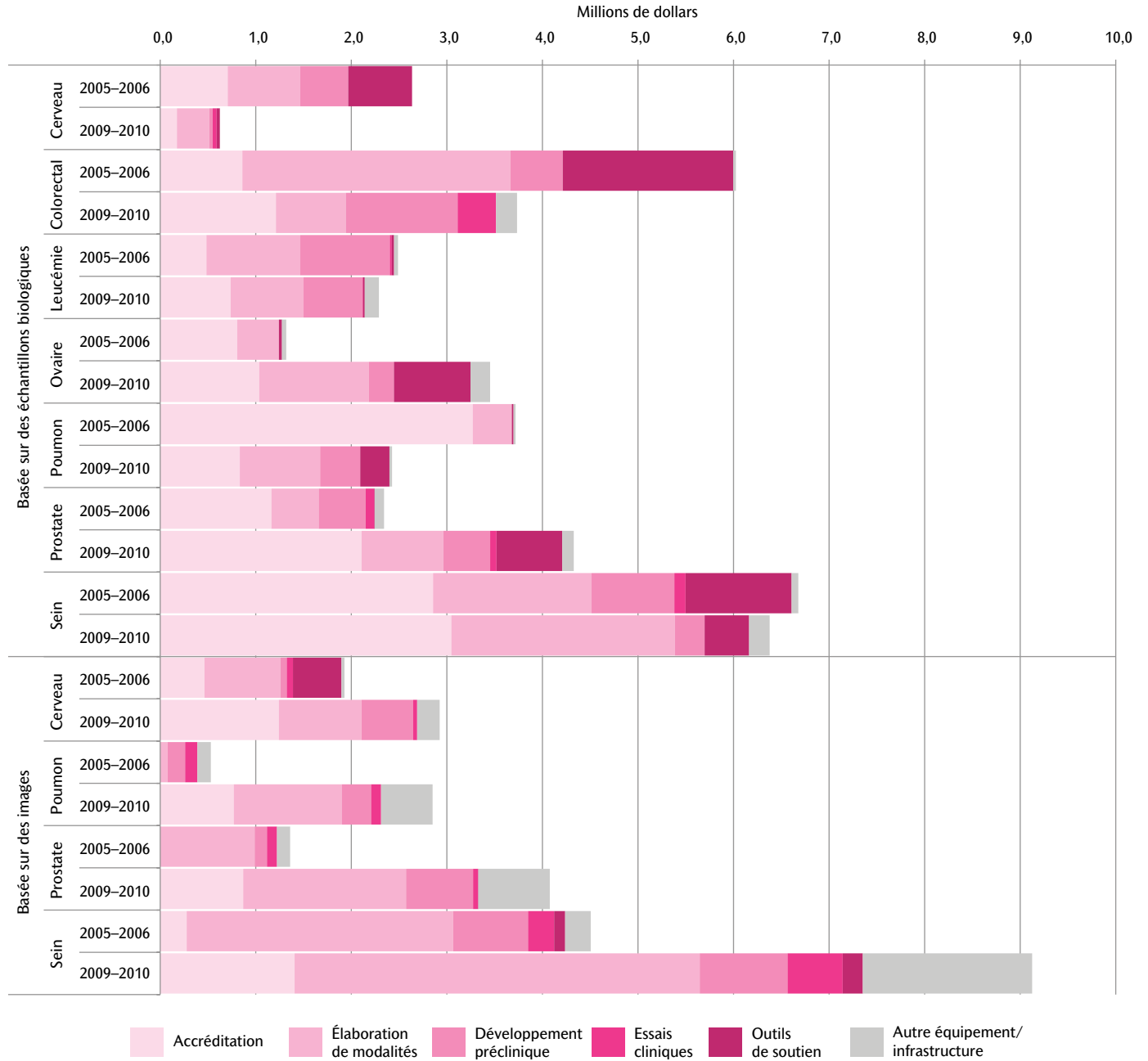
De tout l'investissement accordé à la recherche sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques au cours des six années de la période étudiée, 60,3 % visaient sept types de cancer. L'investissement dans la recherche sur tous les types de cancer, sauf ceux de l'ovaire et de la prostate, a été moins important durant la troisième période biennale que durant la première — la baisse des investissements dans la recherche sur le cancer colorectal et le cancer du cerveau a été supérieure à 2 millions de dollars dans les deux cas. Les sommes investies dans la recherche sur le cancer du sein représentaient 17,5 % de l'investissement global consenti à la recherche sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques en 2009–2010, même si cet investissement était légèrement moins élevé qu'en 2005–2006.

En ce qui concerne la recherche sur les biomarqueurs basée sur des images, près de la moitié (47,8 %) des sommes investies au cours des six années l'ont été pour quatre types de cancer. Les investissements consentis à ces quatre types de cancer se sont accrus entre 2005–2006 et 2009–2010. Cependant, c'est de loin le cancer du sein qui a obtenu la plus grande part de ces investissements, soit 22,3 % des sommes investies dans ce type de recherche en 2009–2010, une hausse de 4,6 millions de dollars par rapport à la première période biennale. L'investissement accru dans la recherche sur le cancer du sein a surtout été versé au volet Autre équipement/ infrastructure et aux phases d'élaboration de modalités et d'accréditation (voir la figure 3.3.4 pour un résumé).



FIGURE 3.3.4

INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES BIOMARQUEURS SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT POUR CERTAINS TYPES DE CANCER [1], 2005–2006 ET 2009–2010



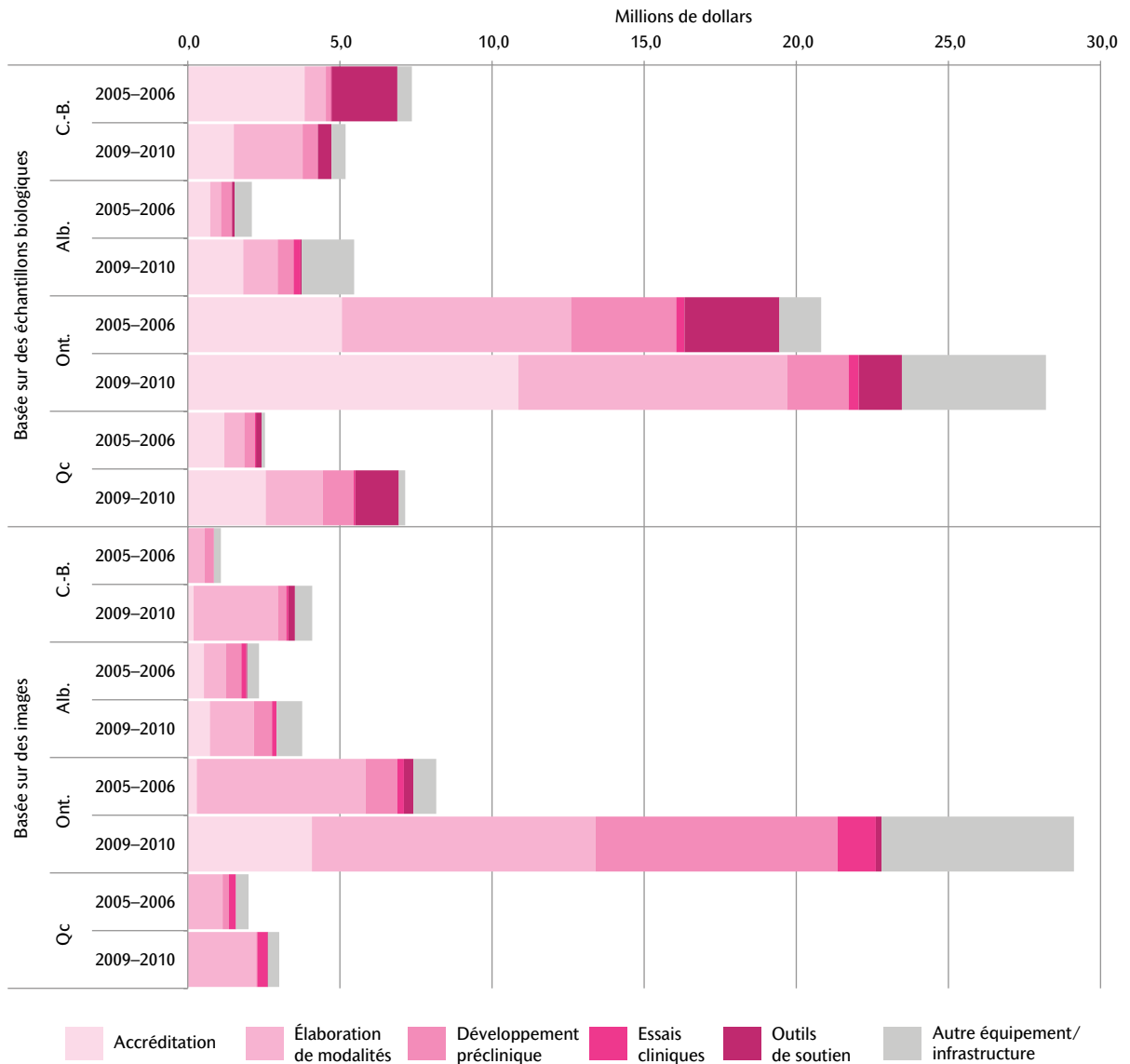
[1] Les types de cancer représentés reçoivent un investissement annuel moyen de 0,5 million de dollars ou plus pour la recherche sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques ou sur des images.

Quatre provinces sont à l'origine de plus de 95 % des investissements dans la recherche sur les biomarqueurs entre 2005 et 2010. Les sommes investies dans ces quatre provinces sont précisées à la figure 3.3.5. Dans le cadre de la recherche sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques, les investissements ont plus que doublé entre la première et la troisième période biennale au Québec et en Alberta. Bien que l'investissement relatif en Ontario soit resté le même (il représente 60,2 % des sommes investies en 2009–2010 et 60,4 % de celles investies en 2005–2006), on constate une hausse de 5,8 millions de dollars à la phase d'accréditation et de 3,4 millions de dollars pour le volet Autre équipement/infrastructure en 2009–2010.

Pour ce qui est de la recherche sur les biomarqueurs basée sur des images, les investissements consentis dans ces quatre provinces ont augmenté entre la première et la troisième période biennale. Ainsi, par rapport à 2005–2006, une somme additionnelle de 21,0 millions de dollars a été investie en Ontario en 2009–2010. Cette hausse a surtout profité à la phase de développement préclinique et au volet Autre équipement/infrastructure. En Colombie Britannique, l'investissement consenti a plus que triplé entre la première et la troisième période biennale, et la plus grande partie de ces sommes est allée à l'élaboration de modalités.

FIGURE 3.3.5

**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES BIOMARQUEURS SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT ET LA PROVINCE DU CHERCHEUR PRINCIPAL DÉSIGNÉ [1], 2005–2006 ET 2009–2010**

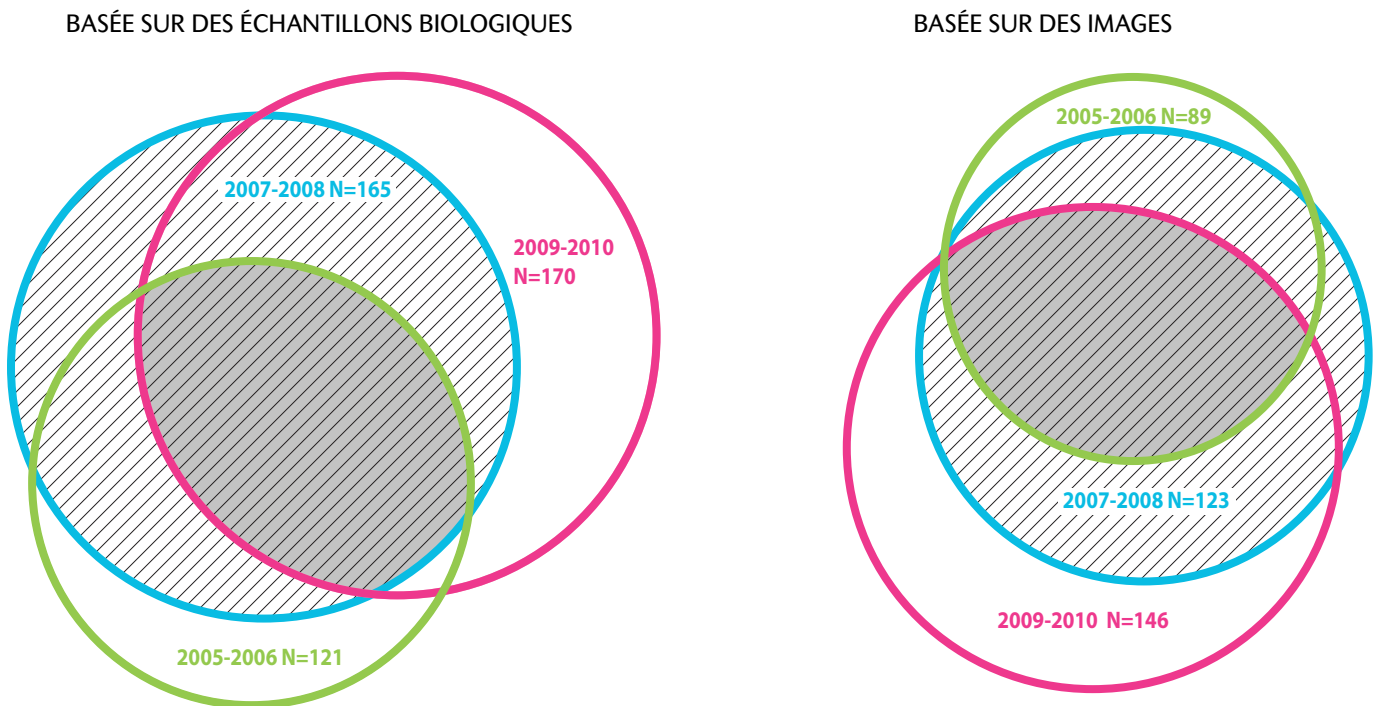


[1] Les provinces représentées reçoivent un investissement annuel moyen de 1 M\$ ou plus pour la recherche sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques ou sur des images.

À un moment donné au cours des six années de la période étudiée, 238 chercheurs principaux désignés ont été financés pour mener de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs basée sur des échantillons biologiques aux étapes initiales. De ce nombre, un noyau de 56 chercheurs ont reçu un financement au cours des trois périodes biennales. Il y avait une augmentation de 49 chercheurs de la première à la troisième période biennale. Pour la recherche translationnelle sur les biomarqueurs basée sur des images, 185 chercheurs principaux désignés ont été subventionnés, dont 53 chercheurs aux trois périodes biennales, soit une hausse de 57 chercheurs principaux (voir la figure 3.3.4 pour un résumé).

FIGURE 3.3.6

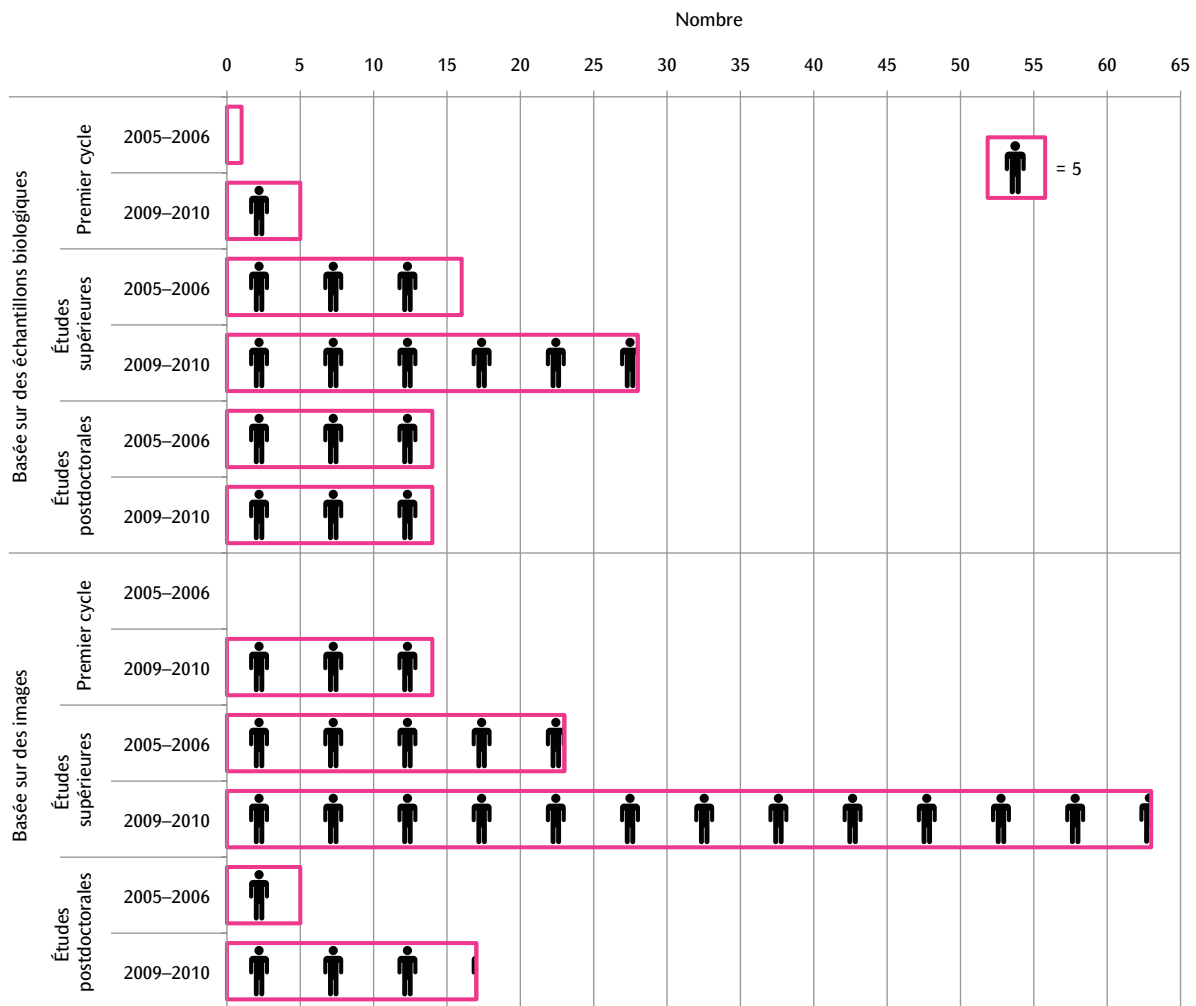
**NNOMBRE DES CHERCHEURS PRINCIPAUX DÉSIGNÉS [1] FINANCÉS POUR LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES BIOMARQUEURS SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**



[1] On compte 238 chercheurs principaux désignés (recherche basée sur des échantillons biologiques) et 185 chercheurs principaux désignés (recherche basée sur des images) titulaires d'au moins une subvention de fonctionnement, une subvention d'équipement ou une bourse de carrière pondérée à 50 % ou plus. Les chercheurs ont été regroupés selon les années durant lesquelles ils ont eu droit à une subvention.

Le nombre de stagiaires ayant reçu des subventions pour mener de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs aux étapes initiales a augmenté entre 2005–2006 et 2009–2010, et ce, davantage dans la recherche basée sur des images (66 stagiaires) que dans celles basée sur des échantillons biologiques (16 stagiaires). Pour l'ensemble des modalités, près des deux tiers (64,5 %) des stagiaires en 2009–2010 étaient des étudiants diplômés (voir la figure 3.3.7).

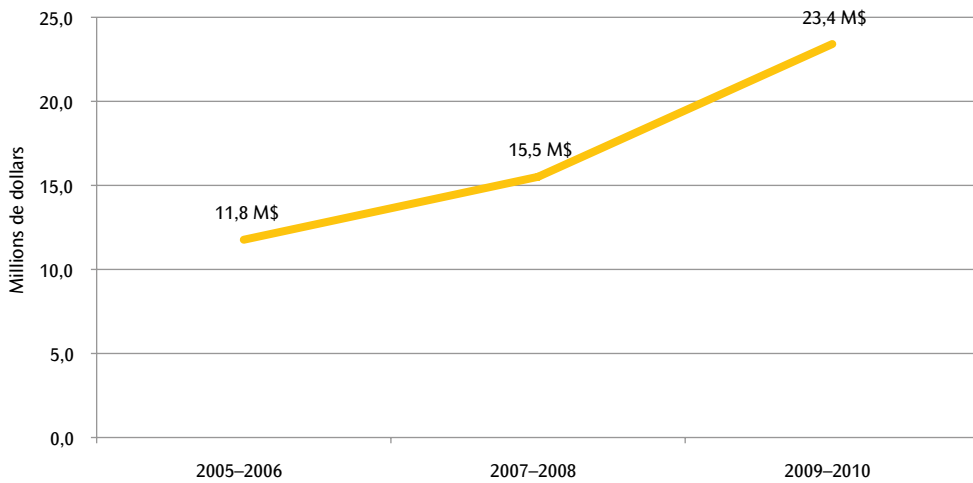
**FIGURE 3.3.7**  
**NOMBRE DE STAGIAIRES [1] DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES BIOMARQUEURS SELON LE NIVEAU D'ÉTUDES, 2005–2006 ET 2009–2010**



[1] Comprend tous les stagiaires ayant reçu une subvention pour un projet dont au moins un volet portait sur les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les biomarqueurs. Les stagiaires subventionnés pour plus d'un niveau d'études sont inclus dans chacune des combinaisons période niveau d'études. Il y avait 59 stagiaires en 2005–2006 et 141 stagiaires en 2009–2010.

### 3.4 INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES DISPOSITIFS D'INTERVENTION

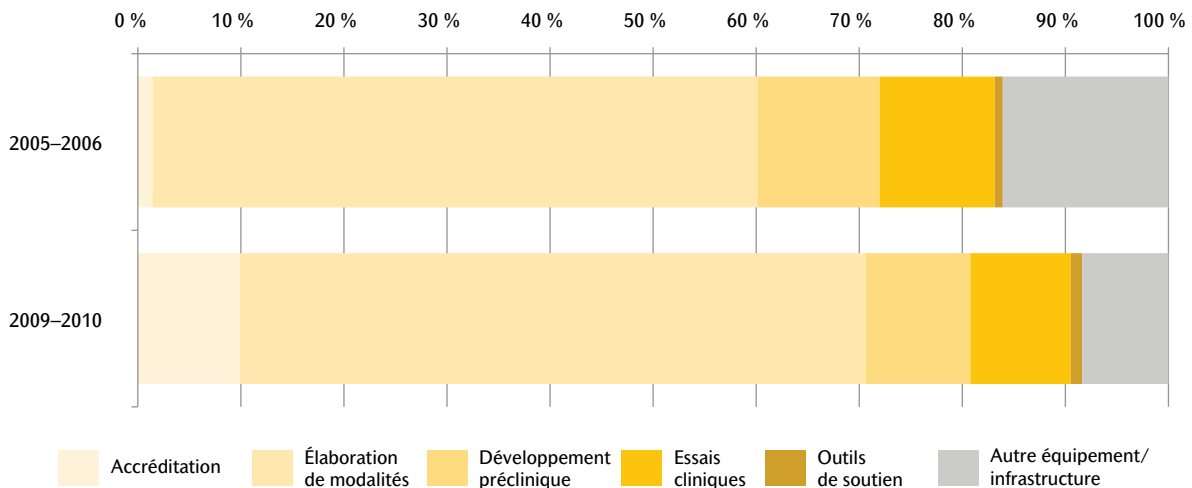
**FIGURE 3.4.1A**  
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES DISPOSITIFS D'INTERVENTION SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**



Une somme supplémentaire de 11,6 millions de dollars a été investie dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention en 2009-2010 par rapport à 2005-2006, soit une hausse de 99,0 % (figure 3.4.1A). Plus de la moitié de cet argent neuf (62,7 %) provient des investissements accrus consentis à la phase d'élaboration de modalités. Les sommes consacrées à la phase d'accréditation ont

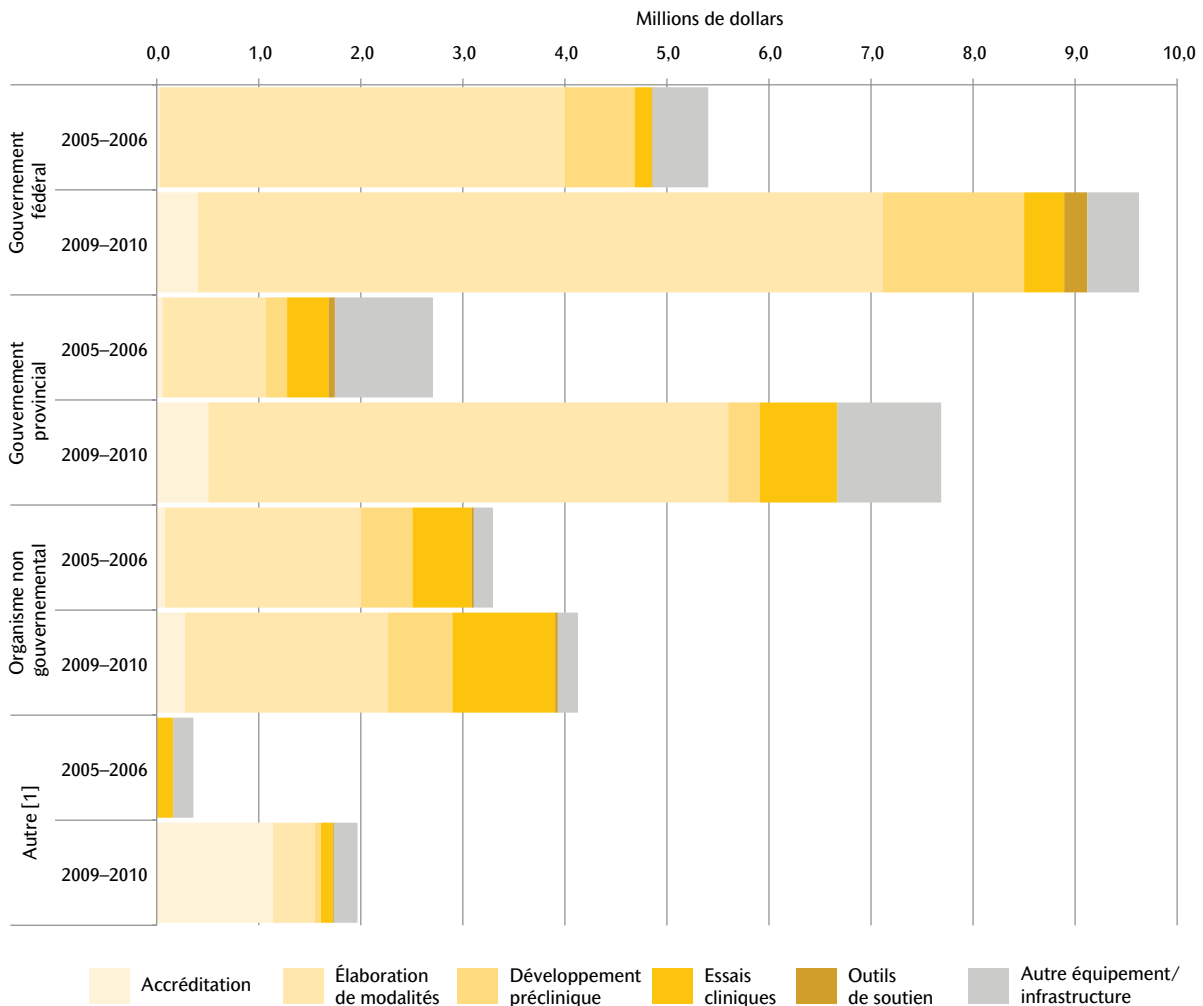
également augmenté de plus de 2 millions de dollars entre la première et la troisième période biennale (voir la figure 3.4.1B).

**FIGURE 3.4.1B**  
**RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES DISPOSITIFS D'INTERVENTION SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT, 2005-2006 ET 2009-2010**



L'investissement dans la recherche sur les dispositifs d'intervention a afflué de tous les secteurs de financement entre 2005–2006 et 2009–2010 (voir la figure 3.4.2). Le gouvernement fédéral a fourni 41,1 % des sommes investies en 2009–2010, soit une légère baisse par rapport à 2005–2006 (45,9 %), alors que les organismes provinciaux ont fait passer leur investissement de 23,0 % en 2005–2006 à 32,8 % en 2009–2010. La phase d'élaboration de modalités a connu la hausse la plus importante pour ce type de recherche, tant des organismes fédéraux que provinciaux, ayant profité en tout d'une somme additionnelle de 6,8 millions de dollars au cours de la troisième période biennale. Parmi les organismes non gouvernementaux, plus de la moitié (51,4 %) des investissements supplémentaires est attribuable à la hausse des sommes investies dans la recherche à la phase des essais cliniques.

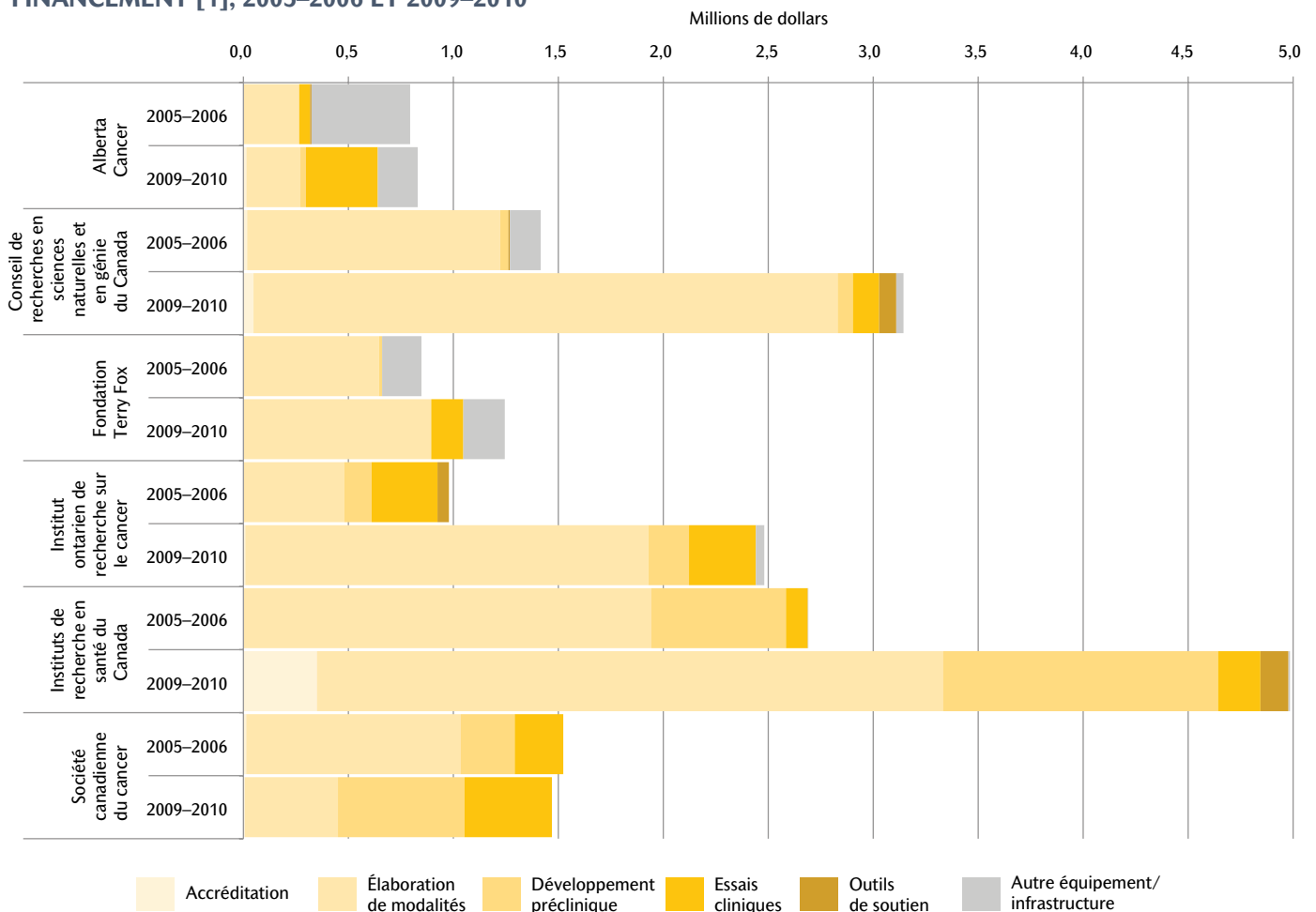
**FIGURE 3.4.2**  
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES DISPOSITIFS D'INTERVENTION SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT POUR CHAQUE SECTEUR DU FINANCEMENT, 2005–2006 ET 2009–2010**



[1] Cofinancement des projets soutenus par les organismes participant à l'ECRC par des sources institutionnelles, industrielles et étrangères.

Six organismes ont accordé 65,8 % des sommes investies dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention au cours des six années de la période étudiée. Les Instituts de recherche en santé du Canada ont investi davantage, représentant 22,9 % et 21,3 % des investissements consentis au cours de la première et de la troisième période biennale, respectivement. Les investissements faits par l'Institut ontarien de recherche sur le cancer et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada ont plus que doublé entre 2005–2006 et 2009–2010. La plupart des sommes supplémentaires investies ont été versées à la phase d'élaboration de modalités. L'investissement de la Société canadienne du cancer a légèrement diminué entre 2005–2006 et 2009–2010, bien que les investissements en 2009–2010 soient surtout répartis dans les dernières étapes de la recherche translationnelle, notamment le développement préclinique et les essais cliniques. Les investissements consentis par les six organismes sont précisés à la figure 3.4.3.

**FIGURE 3.4.3**  
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES DISPOSITIFS D'INTERVENTION SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT POUR CERTAINS ORGANISMES DE FINANCEMENT [1], 2005–2006 ET 2009–2010**

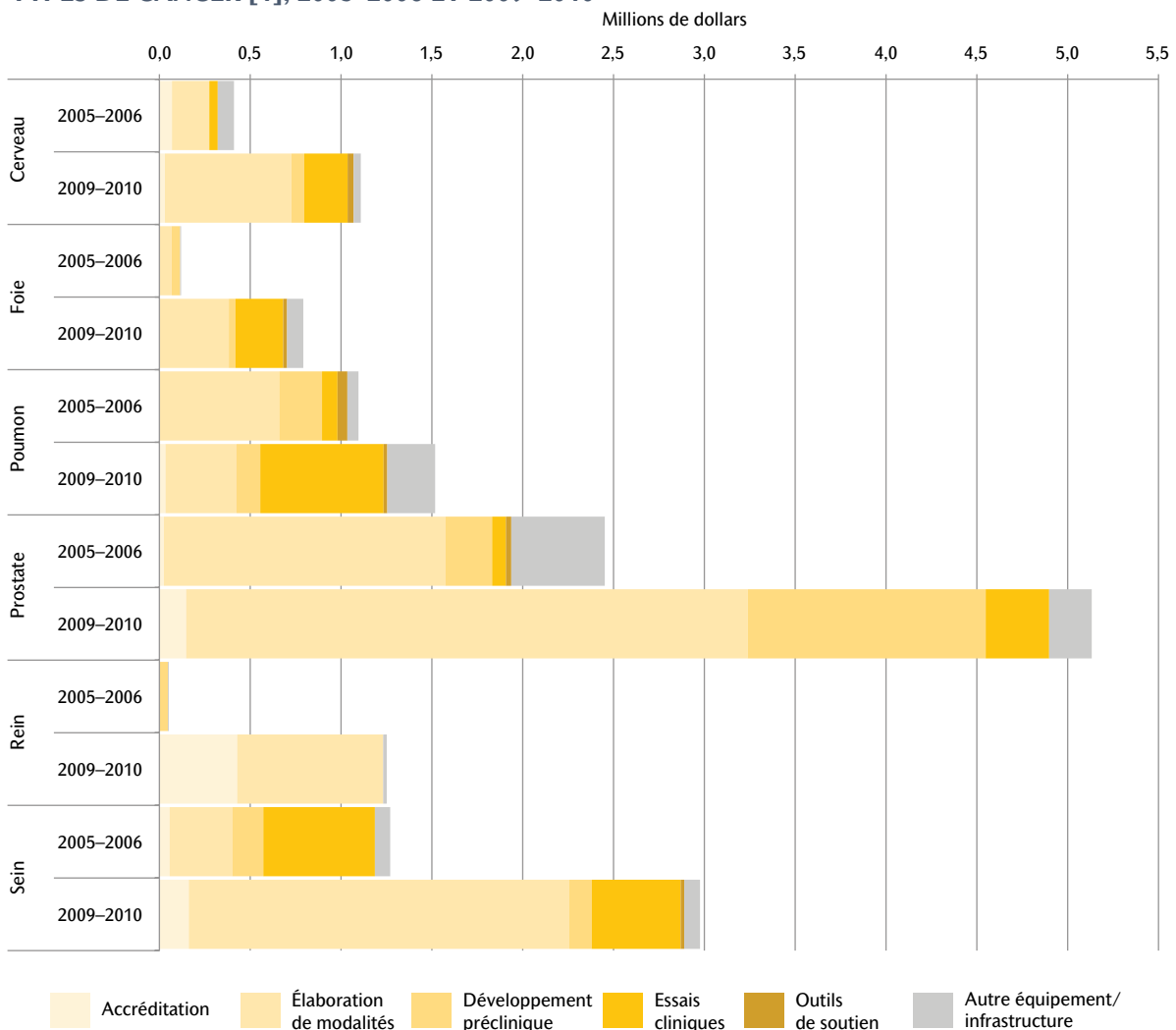


[1] Les organismes représentés investissent une somme annuelle moyenne de 0,5 M\$ ou plus dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention.



La figure 3.4.4 présente l'investissement dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention selon certains types de cancer au cours des deux périodes biennales. Les six types de cancer représentent 51,0 % de toutes les sommes investies durant les six années dans cette modalité, alors que les investissements dans la recherche sur tous les types de cancer, sauf celui du poumon, ont plus que doublé entre la première et la troisième période biennale. Près du quart (23,0 %) des investissements supplémentaires consentis entre 2005–2006 et 2009–2010 proviennent de la hausse des sommes investies dans la recherche sur le cancer de la prostate, surtout aux phases d'élaboration de modalités et de développement préclinique. La hausse des sommes investies dans la recherche sur le cancer du poumon entre la première et la troisième période biennale a été attribuée à la phase des essais cliniques.

**FIGURE 3.4.4**  
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES DISPOSITIFS D'INTERVENTION SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT POUR CERTAINS TYPES DE CANCER [1], 2005–2006 ET 2009–2010**

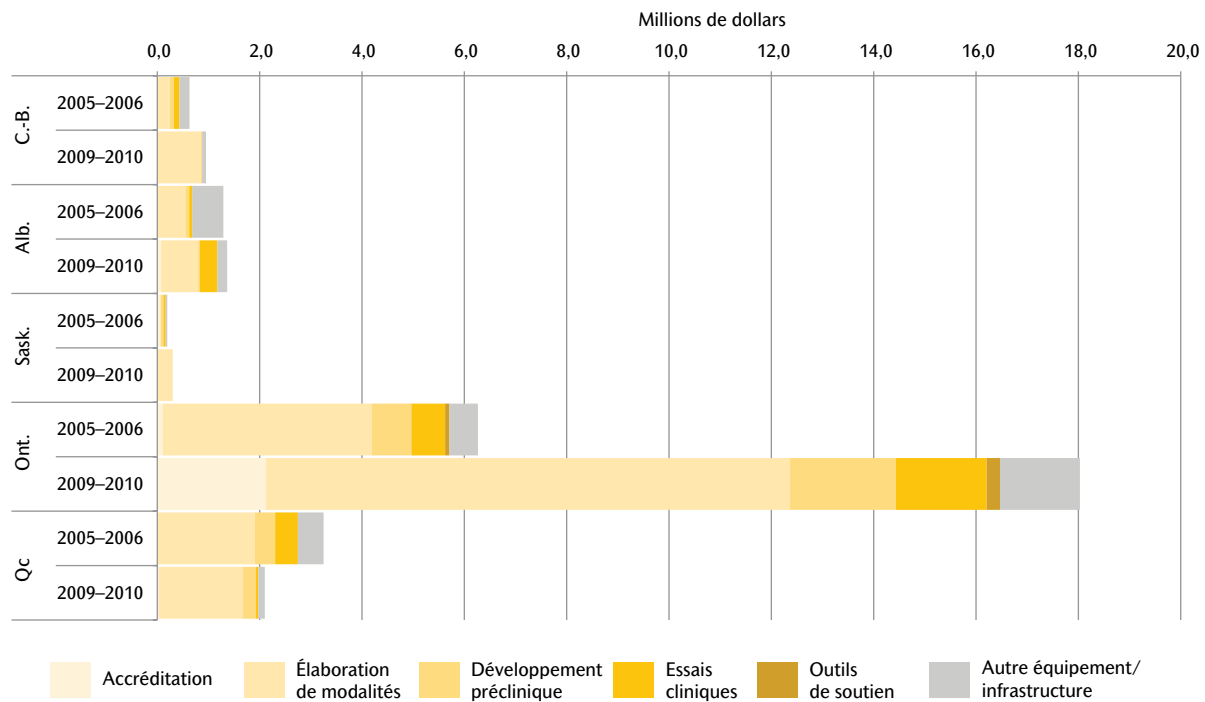


[1] Les types de cancer représentés reçoivent un investissement annuel moyen de 0,2 M\$ ou plus pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention.

Les investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention selon la province du chercheur principal désigné sont présentés à la figure 3.4.5. Les sommes investies durant la période 2009–2010 proviennent surtout de l'Ontario, qui est à l'origine de 77,0 % de l'investissement. La hausse des sommes investies en Ontario a surtout profité à la phase d'élaboration de modalités. Contrairement aux autres provinces présentées, le Québec affiche en 2009–2010 des investissements inférieurs à ceux de 2005–2006.

FIGURE 3.4.5

**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES DISPOSITIFS D'INTERVENTION SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT ET LA PROVINCE DU CHERCHEUR PRINCIPAL DÉSIGNÉ [1], 2005–2006 ET 2009–2010**



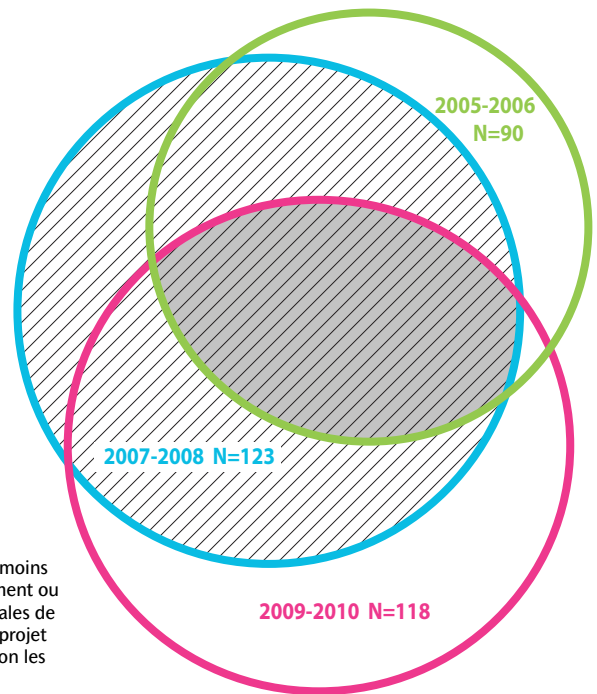
[1] Les provinces représentées reçoivent un investissement annuel moyen de 0,1 M\$ ou plus pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention.

À un moment donné au cours des six années de la période étudiée, 184 chercheurs principaux désignés ont été financés pour mener de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention aux étapes initiales. De ce nombre, un noyau de 42 chercheurs ont reçu un financement au cours des trois périodes biennales (figure 3.4.6). Le nombre de chercheurs principaux subventionnés a augmenté entre 2005–2006 et 2006–2007, mais a légèrement diminué en 2009–2010.

Le nombre de stagiaires ayant reçu des subventions pour mener de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention aux étapes initiales a augmenté de 55 entre 2005–2006 et 2009–2010 (voir la figure 3.4.7). En 2009–2010, près des trois quarts des stagiaires (73,3 %) étaient des étudiants diplômés.

FIGURE 3.4.6

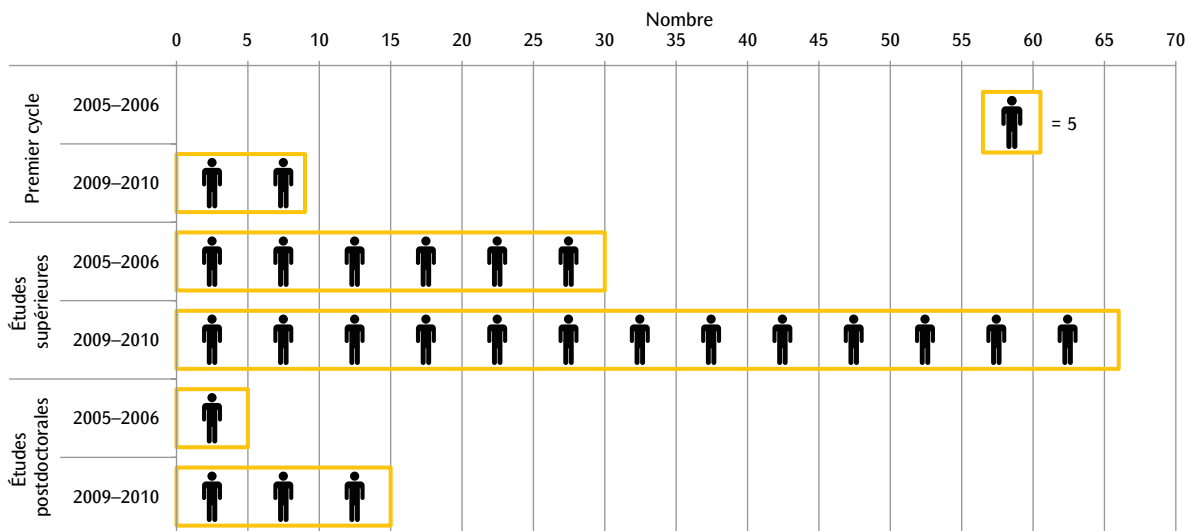
**NOMBRE DES CHERCHEURS PRINCIPAUX DÉSIGNÉS [1] FINANCÉS POUR LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES DISPOSITIFS D'INTERVENTION SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**



[1] On compte 184 chercheurs principaux désignés titulaires d'au moins une subvention de fonctionnement, une subvention d'équipement ou une bourse de carrière entre 2005 et 2010 pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention (projet pondéré à 50 % ou plus). Les chercheurs ont été regroupés selon les années durant lesquelles ils ont eu droit à une subvention.

FIGURE 3.4.7

**NOMBRE DE STAGIAIRES [1] DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES DISPOSITIFS D'INTERVENTION SELON LE NIVEAU D'ÉTUDES, 2005–2006 ET 2009–2010**

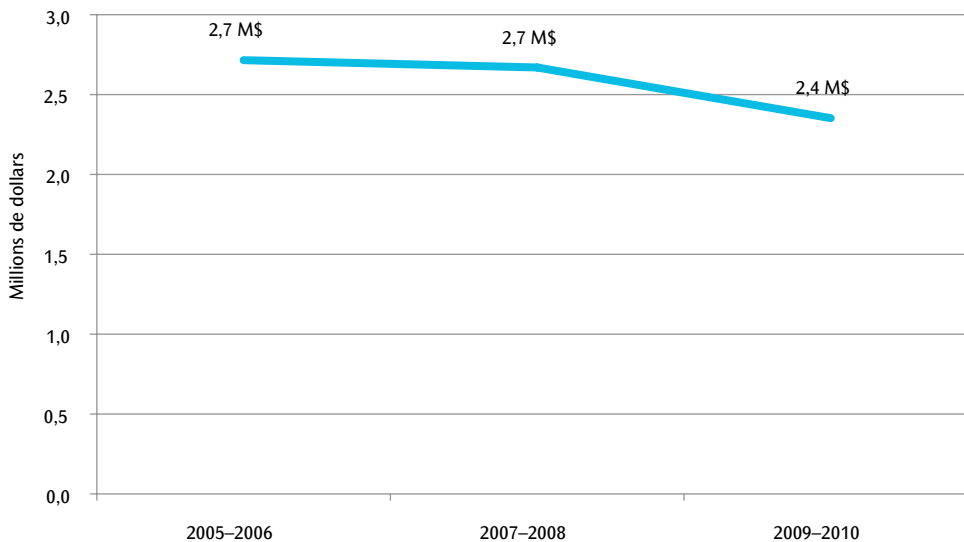


[1] Comprend tous les stagiaires ayant reçu une subvention pour un projet dont au moins un volet portait sur les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les dispositifs d'intervention. Les stagiaires subventionnés pour plus d'un niveau d'études sont inclus dans chacune des combinaisons période niveau d'études. Il y avait 35 stagiaires en 2005–2006 et 89 stagiaires en 2009–2010.

### 3.5 INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES MODIFICATIONS DES HABITUDES DE VIE

FIGURE 3.5.1A

#### INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MODIFICATIONS DES HABITUDES DE VIE SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT



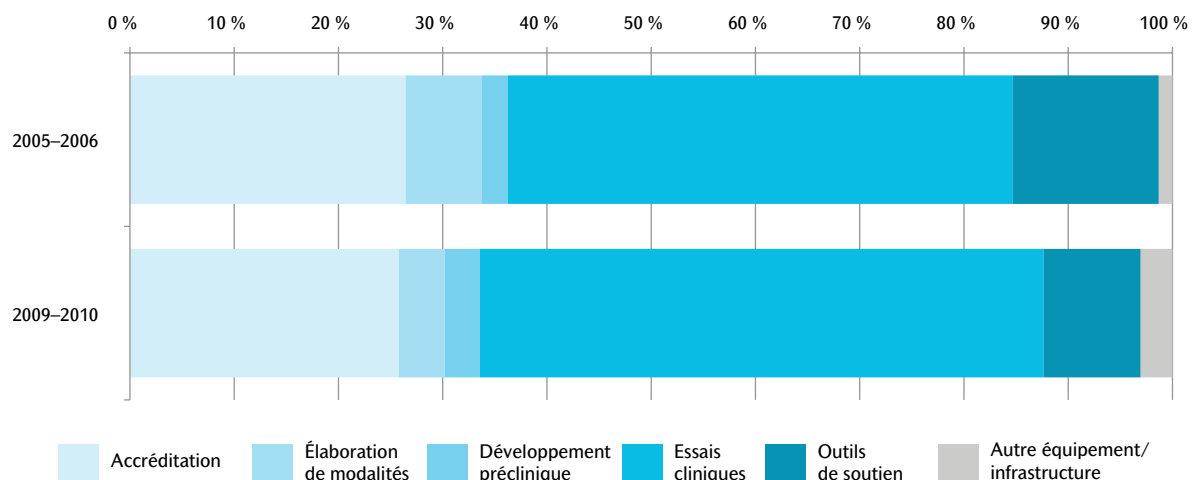
Le lecteur doit savoir que cette modalité reçoit très peu d'investissement. Un léger changement dans le nombre de projets et la valeur du projet peut lourdement influencer sur les tendances en matière d'investissement. Les équivalents de projets étaient de 36,0 en 2005-2006, de 41,7 en 2007-2008 et de 40,2 en 2009-2010. Le lecteur est également invité à consulter le tableau 2.2.2 pour connaître en quoi consiste la recherche aux étapes translationnelles pour les modifications des habitudes

de vie, puisque leur application n'est pas conventionnelle dans ce domaine scientifique.

Les investissements dans les étapes initiales de la recherche sur les modifications des habitudes de vie ont légèrement diminué, passant de 2,7 millions de dollars en 2005-2006 à 2,4 millions de dollars en 2009-2010 (figure 3.5.1A). La répartition des sommes investies selon la phase n'a que légèrement changé également (voir la figure 3.5.1B).

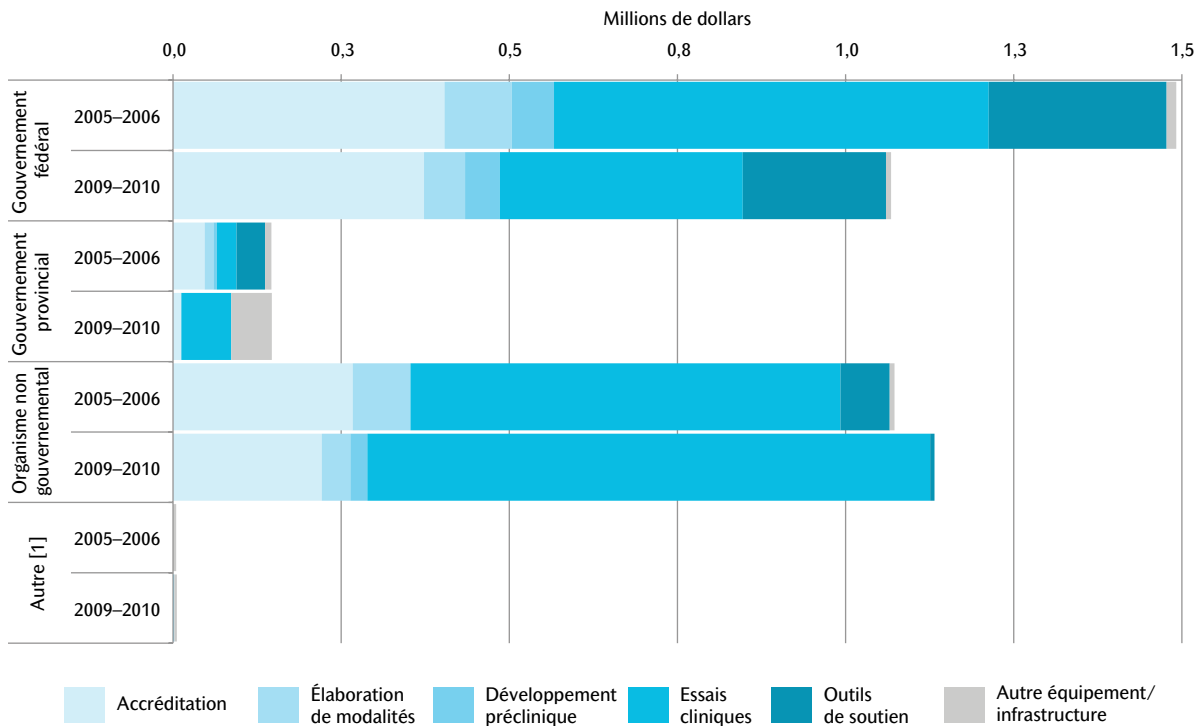
FIGURE 3.5.1B

#### RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MODIFICATIONS DES HABITUDES DE VIE SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT, 2005-2006 ET 2009-2010



L'investissement provenant du gouvernement fédéral a légèrement chuté, tandis que celui provenant des organismes non gouvernementaux s'est quelque peu accru entre 2005–2006 et 2009–2010, surtout en raison d'une hausse des sommes investies dans la recherche à la phase des essais cliniques. La figure 3.5.2 présente ces données.

**FIGURE 3.5.2**  
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MODIFICATIONS DES HABITUDES DE VIE SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT POUR CHAQUE SECTEUR DE FINANCEMENT, 2005–2006 ET 2009–2010**

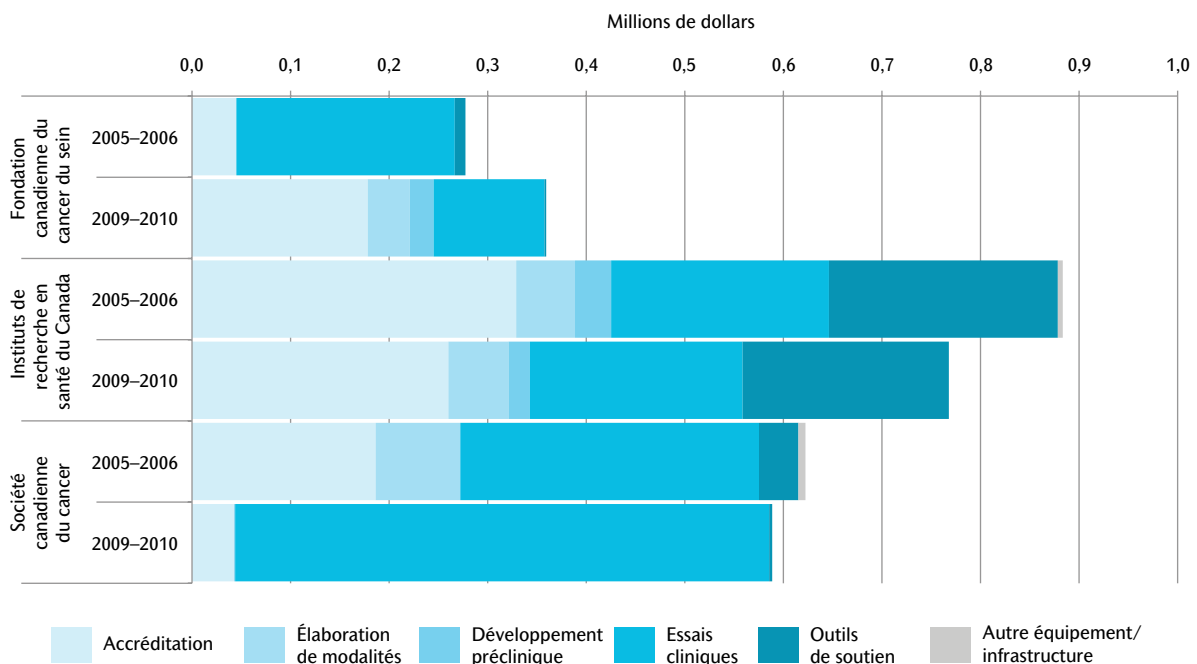


[1] Cofinancement des projets soutenus par les organismes participant à l'ECRC par des sources institutionnelles, industrielles et étrangères.

Les deux tiers des sommes investies durant les six années de l'étude dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie proviennent de trois organismes (voir la figure 3.5.3). Les investissements consentis en 2009–2010 par les Instituts de recherche en santé du Canada et la Société canadienne du cancer étaient un peu moins élevés qu'en 2005–2006, alors que la Fondation canadienne du cancer du sein les a légèrement augmentés entre la première et la troisième période biennale. On constate une hausse importante de l'investissement consenti à la recherche translationnelle à la phase des essais cliniques par la Société canadienne du cancer, surtout grâce aux subventions qu'elle accorde pour des « interventions visant à prévenir le cancer ».

FIGURE 3.5.3

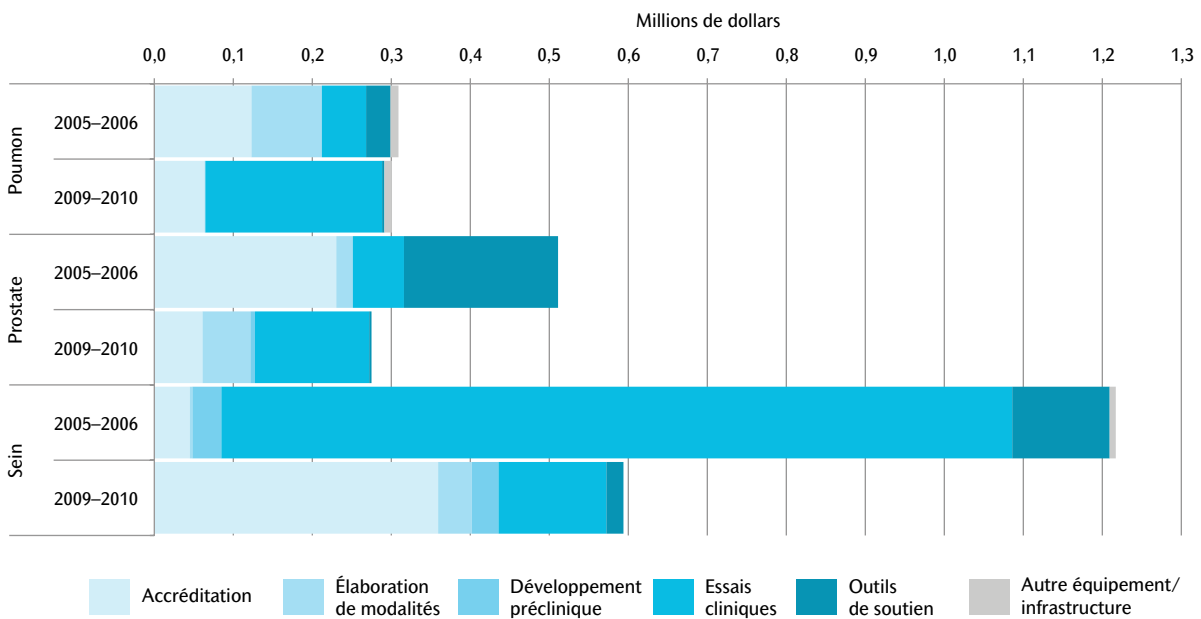
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MODIFICATIONS DES HABITUDES DE VIE SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT POUR CERTAINS ORGANISMES FINANCEMENT [1], 2005–2006 ET 2009–2010**



[1] Les organismes représentés investissent une somme annuelle moyenne de 150 000 \$ ou plus dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie.

L'investissement accordé à trois types de cancer représente 66,1 % des sommes investies dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie au cours des six ans de la période étudiée (voir la figure 3.5.4). L'investissement versé à la recherche sur le cancer du sein a chuté de 0,6 million de dollars et celui de la prostate, de 0,2 million de dollars entre la première et la troisième période biennale. La baisse des investissements dans la recherche sur le cancer du poumon est négligeable. Ces chiffres semblent quelque peu contredire les données susmentionnées sur les bailleurs de fonds, mais ils ne tiennent pas compte du lancement au cours de 2009–2010 de deux projets financés par la Société canadienne du cancer, lesquels ne visent pas un type de cancer en particulier, mais sont menés à la phase des essais cliniques.

**FIGURE 3.5.4**  
**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MODIFICATIONS DES HABITUDES DE VIE SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT POUR CERTAINS TYPES DE CANCER [1], 2005–2006 ET 2009–2010**

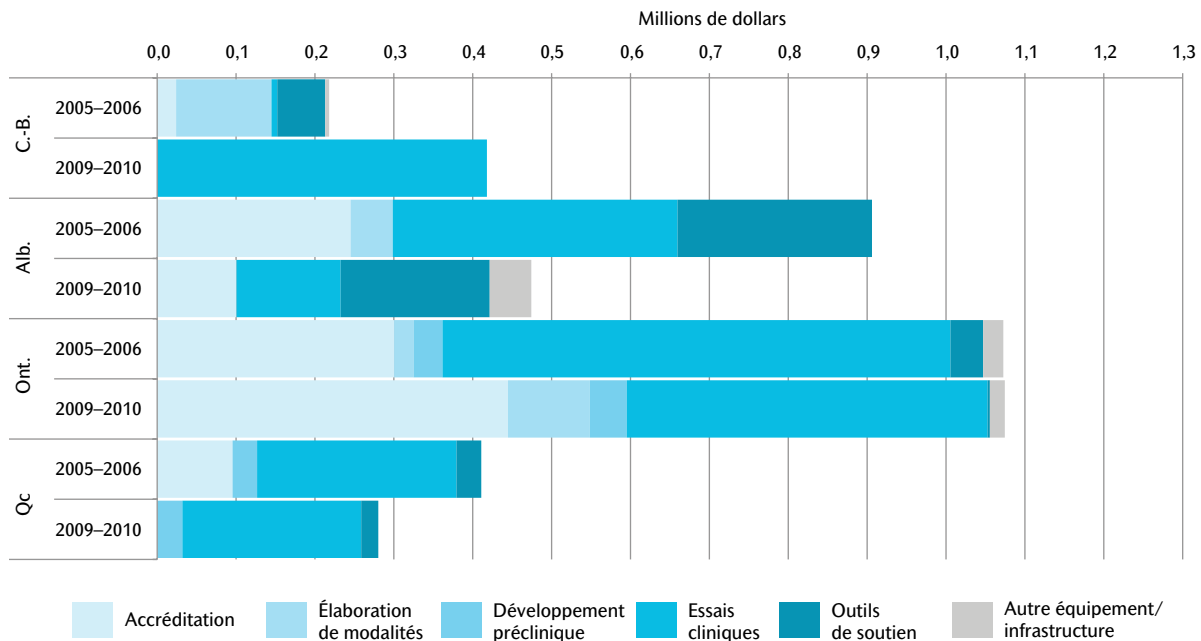


[1] Les types de cancer représentés reçoivent un investissement annuel moyen de 100 000 \$ ou plus pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie.

L'investissement dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie selon la province du chercheur principal désigné est présenté à la figure 3.5.5. Prises ensemble, quatre provinces représentent 96,1 % de toutes les sommes investies dans ce type de recherche au cours des six années de l'étude. Les sommes investies entre la première et la troisième période biennale ont chuté en Alberta et au Québec, ont à peine augmenté en Ontario, mais elles se sont surtout accrues en Colombie Britannique. Les tendances provinciales de l'investissement indiquent une variation des phases privilégiées entre 2005–2006 et 2009–2010, surtout en ce qui concerne les essais cliniques et l'accréditation.

FIGURE 3.5.5

**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MODIFICATIONS DES HABITUDES DE VIE SELON LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT ET LA PROVINCE DU CHERCHEUR PRINCIPAL DÉSIGNÉ [1], 2005–2006 ET 2009–2010**



[1] Les provinces représentées reçoivent un investissement annuel moyen de 100 000 \$ ou plus pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie.

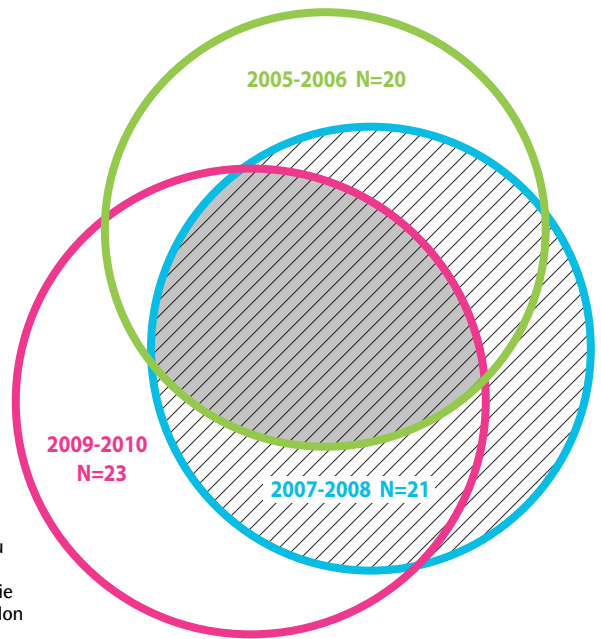


À un moment donné au cours des six années de la période étudiée, 35 chercheurs principaux désignés ont été financés pour mener de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie aux étapes initiales. De ce nombre, un noyau de 8 chercheurs ont reçu un financement au cours des trois périodes biennales (figure 3.5.6). Il y avait 3 chercheurs principaux désignés de plus en 2009–2010 qu'en 2005–2006.

Le nombre de stagiaires ayant reçu des subventions pour mener de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie aux étapes initiales a augmenté de 9 entre 2005–2006 et 2009–2010 (voir la figure 3.5.7). En 2009–2010, 13 des 18 stagiaires étaient des étudiants diplômés. Contrairement aux autres modalités, il n'y avait aucun stagiaire de premier cycle pour la recherche sur les modifications des habitudes de vie en 2005–2006 ni en 2009–2010.

FIGURE 3.5.6

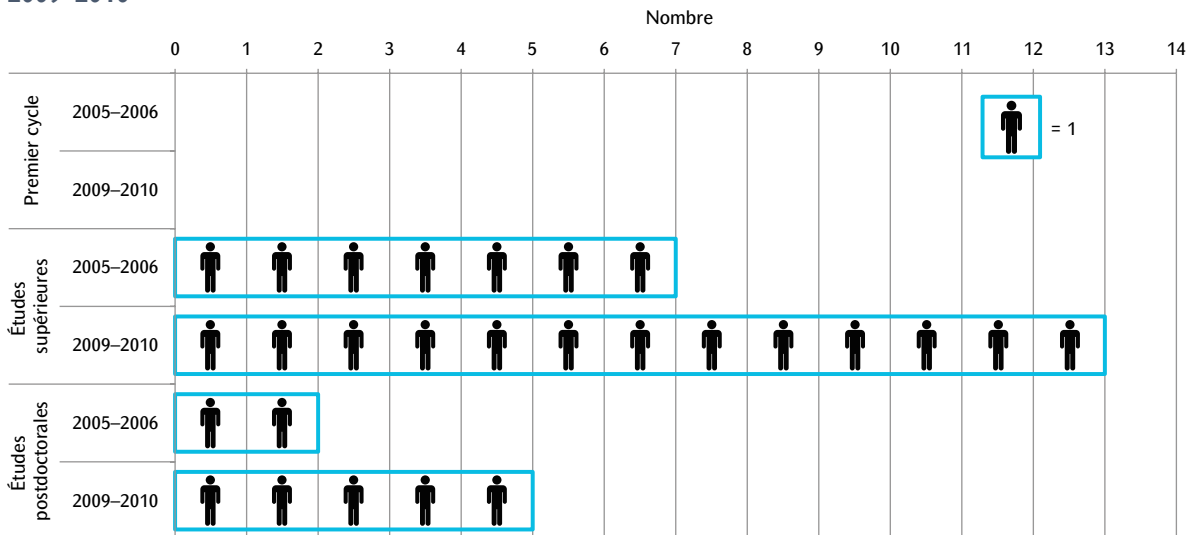
**NOMBRE DES CHERCHEURS PRINCIPAUX DÉSIGNÉS [1] FINANCÉS POUR LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MODIFICATIONS DES HABITUDES DE VIE SELON LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**



[1] On compte 35 chercheurs principaux désignés titulaires d'au moins une subvention de fonctionnement, une subvention d'équipement ou une bourse de carrière entre 2005 et 2010 pour les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie (projet pondéré à 50 % ou plus). Les chercheurs ont été regroupés selon les années durant lesquelles ils ont eu droit à une subvention.

FIGURE 3.5.7

**NOMBRE DE STAGIAIRES [1] DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LES MODIFICATIONS DES HABITUDES DE VIE SELON LE NIVEAU D'ÉTUDES, 2005–2006 ET 2009–2010**



[1] Comprend tous les stagiaires ayant reçu une subvention pour un projet dont au moins un volet portait sur les étapes initiales de la recherche translationnelle sur les modifications des habitudes de vie. Les stagiaires subventionnés pour plus d'un niveau d'études sont inclus dans chacune des combinaisons période niveau d'études. Il y avait 9 stagiaires en 2005–2006 et 18 stagiaires en 2009–2010.

## 4. SOMMAIRE

### PRINCIPALES CONSTATATIONS

- L'investissement dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer a dépassé l'investissement global dans la recherche sur le cancer et s'est accru dans tous les secteurs de financement entre 2005–2006 et 2009–2010.
- Les organismes provinciaux surtout de l'Ontario et, dans une moindre mesure, de l'Alberta ont été les principaux moteurs de cette hausse des investissements.
- La répartition des sommes investies dans les quatre principales modalités — médicaments, biomarqueurs, dispositifs d'intervention et modifications des habitudes de vie — n'a subi aucun changement notable entre 2005–2006 et 2009–2010.
- La phase d'élaboration de modalités, au cours de laquelle les modalités de la recherche translationnelle sont définies ou affinées, enregistre la plus grande hausse des investissements : une somme supplémentaire de 44,0 millions de dollars a été investie en 2009–2010 par rapport à 2005–2006.
- Le cancer du sein, le cancer de la prostate, la leucémie et le cancer du cerveau représentent 64,4 % des investissements dans les étapes initiales de la recherche translationnelle visant un type de cancer en particulier au cours de la troisième période biennale, une hausse de 53,8 % par rapport au premier. Une somme additionnelle de 43,6 millions de dollars a été investie en 2009–2010 par rapport à 2005–2006 pour ces quatre types de cancer.
- Au cours des trois périodes biennales, on compte 358 chercheurs principaux titulaires d'une subvention pour mener une recherche translationnelle aux étapes initiales, ce qui représente environ 30 % de tous les chercheurs sur le cancer ayant été financés au cours des mêmes périodes.
- Un nombre croissant de stagiaires reçoivent des subventions pour mener une recherche translationnelle aux étapes initiales. Une grande proportion des sommes additionnelles investies dans les stagiaires en 2009–2010 provient du Programme de bourses d'études supérieures du Canada financé par le gouvernement fédéral.

Le présent rapport jette un regard en profondeur sur les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer menées dans les milieux universitaires dans le cadre des grands programmes évalués par les pairs qui sont offerts par les gouvernements et par des organismes de bienfaisance du Canada. On estime que cette portion de la recherche représente environ le tiers de l'environnement global des étapes initiales de la recherche translationnelle, l'industrie étant le principal acteur qui n'est pas considéré dans le cadre de cette analyse.

Les résultats semblent indiquer ce qui suit :

- Un financement stratégique fait toute la différence. Par exemple, le dynamisme et la concentration des investissements par l'Institut ontarien de recherche sur le cancer dans la recherche translationnelle et les plateformes de soutien ont transformé le paysage de la recherche en Ontario en seulement quelques années, ce qui a permis d'améliorer la capacité de recherche et de renforcer le potentiel novateur de la province.
- La capacité de recherche translationnelle au Canada s'est accrue. À quelques exceptions près, propres aux modalités, un nombre plus élevé de chercheurs principaux et de stagiaires diplômés ont été financés en 2009–2010 par rapport à 2005–2006. En outre, les subventions de fonctionnement visant la recherche translationnelle n'ont pas été les principales raisons de cette hausse, ce qui donne à penser que les chercheurs en recherche translationnelle réussissent peut-être mieux à assurer le financement de leur projet en obtenant les subventions de fonctionnement offertes ou qu'il y a un virage vers la recherche translationnelle dans l'ensemble de la recherche scientifique sur le cancer.
- Le niveau d'investissement dans la recherche translationnelle sur le cancer du sein est prometteur pour l'avenir des médicaments et les innovations en imagerie. En outre, l'aide apportée par l'Institut de recherche Terry Fox aux équipes de recherche pancanadiennes, qui comptent des chercheurs possédant diverses expériences et compétences, a rehaussé et perfectionné la recherche translationnelle sur les biomarqueurs visant les cancers de la prostate et de l'ovaire.
- Les organismes du gouvernement fédéral sont des intervenants clés dans le soutien au renforcement des capacités, ainsi que le soutien fondamental aux équipements et aux infrastructures, notamment les banques d'échantillons biologiques. Il serait bon de consentir des efforts pour harmoniser les priorités stratégiques en matière de recherche translationnelle à l'échelle des organismes fédéraux afin de favoriser la croissance soutenue dans ce domaine. Des programmes comme le Réseau canadien de banques de tumeurs (RCBT) jouent un rôle de premier plan pour soutenir les étapes initiales de la recherche translationnelle en rehaussant la qualité des échantillons biologiques et en facilitant l'accès des chercheurs aux banques d'échantillons biologiques.
- Le faible niveau d'investissement dans les modifications des habitudes de vie correspond aux conclusions du rapport de l'ACRC sur les investissements dans la recherche sur les risques de cancer et la prévention<sup>8</sup>. Comparativement aux essais de médicaments ou à d'autres

---

8. Mise en garde générale : le présent rapport a examiné les projets qui portaient spécifiquement sur la prévention du cancer et ne comprend pas les études qui étaient plus généralement axées sur la prévention des maladies chroniques.

interventions, les études d'intervention visant à examiner les comportements ou les expositions sont souvent complexes, exigent beaucoup de planification et se butent à des obstacles d'ordre logistique, environnemental et financier. Il faut examiner les façons de mieux soutenir la recherche sur les modifications des habitudes de vie, et c'est l'un des objectifs du cadre stratégique pour la recherche sur la prévention du cancer au Canada publié par l'ACRC en 2012<sup>9</sup>.

- Puisque l'année 2010 marque la première baisse de l'investissement global dans la recherche sur le cancer, lequel avait connu une hausse constante d'année en année, il sera important de continuer à surveiller les investissements consentis dans les étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer pour voir comment évoluent leur valeur monétaire et leur composition modalité-phase. Le lancement accéléré, à compter de 2009, de programmes de recherche translationnelle par l'Institut de recherche Terry Fox sera une composante très importante de la situation des investissements après 2010.
- L'évaluation de l'incidence de la recherche ou du rendement des sommes investies dans les étapes initiales de la recherche translationnelle offre un sujet intéressant pour les analyses futures. Une telle évaluation doit tenir compte des résultats obtenus (p. ex., accords de transfert de matériel, demandes de brevet déposées, brevets de commercialisation, nouvelle propriété intellectuelle, entreprises dérivées, etc.) ainsi que faire le suivi des répercussions des sommes investies sur les investissements dans les étapes avancées de la recherche translationnelle ainsi que sur l'éventuelle diffusion et l'adoption des nouveaux médicaments, des nouveaux dispositifs et des nouvelles interventions auprès de la population.

---

9. Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer. (2012). *Recherche sur la prévention du cancer au Canada : Cadre stratégique pour la collaboration*. Toronto : ACRC.

## ANNEXE A.

**INVESTISSEMENTS DANS LES ÉTAPES INITIALES DE LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE SUR LE CANCER SELON L'ORGANISME/PROGRAMME PARTICIPANT ET LA PÉRIODE DE FINANCEMENT**

ORGANISME [1]	\$			Pourcentage d'écart entre 2005-2006 et 2009-2010	Investissement de l'organisme dans la recherche sur le cancer qui est pertinente pour les étapes initiales de la recherche translationnelle, 2009-2010 (%)
	2005-2006	2007-2008	2009-2010		
<b>GOUVERNEMENT FÉDÉRAL</b>	<b>62 931 367</b>	<b>71 197 526</b>	<b>92 965 094</b>	<b>47,7</b>	<b>18,3</b>
Agence de la santé publique du Canada	2 191 433	1 339 521	1 207 393	-44,9	20,6
Conseil de recherches en sciences humaines	80 768	21 000	80 000	-1,0	1,3
Conseil de recherches en sciences nat. et en génie du Canada	5 144 030	8 277 125	15 480 684	200,9	53,6
Conseil national de recherches du Canada	5 043 978	7 592 432	10 616 923	110,5	59,1
Fondation canadienne pour l'innovation	1744 220	2 680 308	3 078 819	76,5	3,2
Génome Canada	6 426 023	2 507 174	3 438 981	-46,5	24,6
Instituts de recherche en santé du Canada	37 189 869	42 563 486	50 722 033	36,4	18,8
Partenariat canadien contre le cancer	-	178 167	2 004 360	-	9,4
Programme des chaires de recherche du Canada	4 813 955	5 479 316	5 420 438	12,6	12,4
Réseaux de centres d'excellence [2]	297 091	558 997	778 795	162,1	60,4
Autre organisme fédéral	-	-	136 669	-	10,8
<b>GOUVERNEMENT PROVINCIAL</b>	<b>33 606 011</b>	<b>58 966 528</b>	<b>96 461 758</b>	<b>187,0</b>	<b>33,5</b>
<b>ORGANISME PROVINCIAL DE LUTTE CONTRE LE CANCER</b>	<b>6 518 553</b>	<b>17 877 318</b>	<b>16 571 823</b>	<b>154,2</b>	<b>30,3</b>
Action Cancer Manitoba	761 315	655 328	470 388	-38,2	24,3
Action Cancer Ontario	412 031	2 497 847	2 740 946	565,2	20,1
Alberta Cancer [3]	5 111 801	14 435 048	12 984 494	154,0	34,2
Cancer Care Nova Scotia	25 000	45 000	37 000	48,0	9,2
Saskatchewan Cancer Agency	208 406	244 096	338 996	62,7	50,5
<b>ORGANISME PROVINCIAL DE RECHERCHE EN SANTÉ</b>	<b>23 277 753</b>	<b>37 898 269</b>	<b>76 511 792</b>	<b>228,7</b>	<b>43,7</b>
Alberta Innovates – Health Solutions	1 611 977	1 567 205	1 827 765	13,4	16,1
Fondation de recherche de santé de la Nouvelle-Écosse	261 561	205 386	190 337	-27,2	15,7
Fonds de la recherche médicale du Nouveau-Brunswick	30 000	28 698	6 233	-79,2	4,3
Fonds de recherche du Québec - Santé	2 164 290	2 426 815	3 336 228	54,1	14,3
Institut ontarien de recherche sur le cancer	16 050 337	28 124 881	59 036 166	267,8	58,1
Manitoba Health Research Council	261 160	420 963	502 862	92,5	27,0
Michael Smith Foundation for Health Research	2 581 830	3 545 042	2 418 062	-6,3	22,8
Ministère de la Recherche et de l'Innovation de l'Ontario	15 750	1 299 618	9 126 383	57 845,3	38,4
Newfoundland and Labrador Centre for Applied Health Research	-	-	-	-	-
Saskatchewan Health Research Foundation	300 849	279 661	67 756	-77,5	7,4
<b>AUTRE ORGANISME PROVINCIAL</b>	<b>3 809 706</b>	<b>3 190 941</b>	<b>3 378 143</b>	<b>-11,3</b>	<b>5,8</b>
<b>ORGANISME NON GOUVERNEMENTAL</b>	<b>35 086 772</b>	<b>43 376 830</b>	<b>51 297 412</b>	<b>46,2</b>	<b>26,9</b>
Association canadienne de radio-oncologie	262 382	488 724	622 643	137,3	78,7
C <sup>17</sup> Research Network	62 925	227 979	88 704	41,0	9,8
Canary Foundation of Canada	170 445	1 900 875	191 600	12,4	79,6
Cancer de la prostate Canada	1 237 485	855 473	3 198 443	158,5	68,1
Cancer de l'ovaire Canada	7 750	127 916	202 040	2 507,0	39,8
Fondation canadienne des tumeurs cérébrales	87 143	192 935	169 436	94,4	39,7
Fondation canadienne du cancer du sein	3 988 929	5 473 925	7 567 446	89,7	26,2
Fondation du cancer du sein du Québec	-	9 750	1 173 054	-	47,0
Groupe d'oncologie pédiatrique de l'Ontario	-	-	-	-	-
La Fondation canadienne du rein	148 359	-	12 438	-91,6	3,0
La Fondation Terry Fox	10 477 130	13 250 486	19 325 847	84,5	39,9
PROCURE	-	-	-	-	-
Société canadienne du cancer	14 557 402	16 426 517	15 189 091	4,3	17,8
Société de leucémie et lymphome du Canada	601 250	1 020 000	1 176 216	95,6	34,9
Société de recherche sur le cancer	2 593 720	2 668 472	1 745 555	-32,7	17,9
Autre organisme non gouvernemental	891 852	733 779	634 902	-28,8	21,4
<b>AUTRE [4]</b>	<b>9 110 841</b>	<b>9 499 904</b>	<b>12 215 460</b>	<b>34,1</b>	<b>12,4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>140 734 991</b>	<b>183 040 789</b>	<b>252 939 725</b>	<b>79,7</b>	<b>23,3</b>

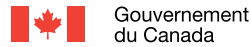
[1] Les organismes sont énumérés par ordre alphabétique dans le secteur de financement pertinent (le total de chaque secteur est en caractères gras et en majuscules).

[2] Les chiffres donnés pour les RCE ne comprennent pas le financement en provenance des IRSC, du CRSNG ou du CRSH pour les activités et la gestion des réseaux, mais tiennent compte des investissements dans les projets ayant trait aux étapes initiales de la recherche translationnelle sur le cancer financés par certains réseaux.

[3] Alberta Cancer représente divers organismes subventionnaires, notamment l'Alberta Cancer Board, l'Alberta Cancer Foundation, Alberta Health Services et le fonds Alberta Cancer Prevention Legacy Fund administré par Alberta Innovates – Health Solutions. Pour simplifier la présentation, l'Alberta Cancer est regroupé sous organismes provinciaux de lutte contre le cancer.

[4] Cofinancement de projets soutenus par les organismes participant à l'ECRC par des sources institutionnelles, industrielles et étrangères.

# NOS MEMBRES





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

**Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer (ACRC)**  
**1, avenue University, bureau 300**  
**Toronto (Ontario) M5J 2P1 CANADA**  
**<http://www.ccra-acrc.ca>**

*This report is also available in English.*