

INVESTISSEMENT DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT, 2005-2007

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



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

PARTENARIAT CANADIEN
CONTRE LE CANCER



CANADIAN PARTNERSHIP
AGAINST CANCER

OCTOBRE 2009

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
Téléphone : 416-915-9222, poste 5739
Télécopieur : 416-915-9224
Courriel : 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 (2009). *Investissement dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent, 2005-2007: 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, 2009
ISBN 978-0-9784157-5-4 (PDF)

Also available in English under the title: Investment in Research on Childhood and Adolescent Cancers, 2005-2007: A Special Report from The Canadian Cancer Research Alliance's Survey of Government and Voluntary Sector Investment in Cancer Research.

INVESTISSEMENT DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT, 2005-2007

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

OCTOBRE 2009

REMERCIEMENTS

Ce rapport a pu être réalisé 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.

De nombreuses organisations ont été mises à contribution dans la réalisation de l'enquête sur la recherche canadienne sur le cancer. Nous aimerions remercier les organismes suivants : Action Cancer Manitoba, Action Cancer Ontario, l'Alberta Cancer Research Institute, l'Alberta Heritage Foundation for Medical Research, l'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer du sein, l'Association canadienne de radio-oncologie, le C¹⁷ 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 du cancer du sein du Québec, la Fondation Terry Fox, le Fonds de la recherche en santé du Québec, le Fonds de recherche médicale du Nouveau-Brunswick, Génome Canada, l'Initiative canadienne de recherche pour la lutte contre le tabagisme, l'Initiative canadienne de recherche sur le cancer de la prostate, 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, la Nova Scotia Health Research Foundation, 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 & 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 et du Groupe des essais cliniques de l'INCC.

Ce rapport spécial n'aurait pu voir le jour sans l'expertise et les précieux conseils du Dr Paul Grundy et de M^{me} Kathy BrodeurRobb, tous deux du C¹⁷ Research Network, qui ont validé nos données. Nous tenons également à souligner l'apport de nos autres réviseurs chevronnés : les D^{rs} Stuart Edmonds (Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer), Elizabeth Eisenhauer (Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer), Jim Hudson (au nom de la Fondation canadienne du cancer du sein), Nancy Kreiger (Action Cancer Ontario), Morag Park (Instituts de recherche en santé du Canada), Mireille Vega (Société de recherche sur le cancer) et Christine Williams (Société canadienne du cancer). Le rapport a été produit par Kim Badovinac, qui dirige l'enquête sur la recherche canadienne sur le cancer. Sa conception graphique a été réalisée par Magnesium Advertising & Design de Toronto.

TABLES DES MATIÈRES

Liste des tableaux	1
Liste des figures	2
1. Introduction	3
2. Contexte.....	4
3. Méthodologie	9
3.1 Sélection des projets.....	9
3.2 Classification des projets.....	11
3.3 Conventions d'établissement de rapport.....	12
3.4 Mise en garde.....	13
4. Résultats.....	14
4.1 Investissements	14
4.2 Types de recherche.....	20
4.3 Types de cancer	23
5. Sommaire	30
Annexe A. Types de cancer.....	32

LISTE DES TABLEAUX

4.1.1	Nombre de projets et investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent, investissements annuels et nouveaux engagements, 2005-2007	14
4.1.2	Investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent par organisme participant, investissements annuels et nouveaux engagements, 2007.....	16
4.1.3	Investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent selon la province du CP, investissements annuels et nouveaux engagements, 2005-2007	17
4.1.4	Investissements annuels dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent selon l'établissement du CP, 2005-2007.....	18
4.2.1	Répartition des investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent et dans l'ensemble de la recherche sur le cancer selon les codes du CSO, investissements annuels cumulatifs sur trois ans, 2005-2007.....	22
4.3.1	Investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent par catégorie du CSO et type de cancer, investissements annuels cumulatifs sur trois ans, 2005-2007	29
4.3.2	Répartition des investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent par catégorie du CSO et type de cancer, investissements annuels cumulatifs sur trois ans, 2005-2007	29

LISTE DES FIGURES

2.1.1	Répartition des nouveaux cas de cancer par type de cancer pour le groupe d'âge des 0 à 19 ans, 2001-2005.....	5
2.1.2	Proportions (%) de survie à cinq ans observées par groupe d'âge au moment du diagnostic, tous les cancers, Canada.....	7
2.1.3	Continuum de recherches en vue d'améliorer la santé des enfants	8
3.1.1	Projets inclus dans le calcul des investissements effectués dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent	10
4.1.1	Investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent par secteur subventionnaire, investissements annuels et nouveaux engagements, 2005-2007	15
4.1.2	Investissements annuels dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent par mécanisme de financement, investissements annuels et nouveaux engagements, 2005-2007	19
4.2.1	Répartition des investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent par catégorie du CSO, investissements annuels et nouveaux engagements, 2007	21
4.3.1	Investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent par type de cancer, investissements annuels et nouveaux engagements, 2005-2007	24
4.3.2	Répartition des investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent par type de cancer, investissements annuels et nouveaux engagements, 2005-2007	25
4.3.3	Répartition des investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent par type de cancer, investissement annuels cumulatifs sur trois ans, 2005-2007	26
4.3.4	Répartition des nouveaux cas de cancer, groupe d'âge des 0 à 19 ans, pour la période de 2001-2005 et investissements dans la recherche sur des types de cancer particuliers de l'enfant et de l'adolescent pour 2005-2007 par type de cancer, investissements annuels et nouveaux engagements, 2005-2007	27
4.3.5	Répartition des investissements dans la recherche sur des types de cancer particuliers de l'enfant et de l'adolescent pour 2005-2007, selon le taux de survie observé à cinq ans pour 2000-2004 et le nombre de nouveaux cas pour 2001-2005.....	28

1. INTRODUCTION

Ce rapport fait appel aux données (des années 2005 à 2007) de l'enquête sur la recherche canadienne sur le cancer afin de déterminer l'importance des investissements consacrés à la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent. Il s'agit de la première publication du genre jamais produite.

L'idée d'une telle initiative est née de la nécessité de comprendre l'ampleur et la nature des travaux de recherche entrepris dans ce domaine. Bien que les cancers de l'enfant et de l'adolescent ne représentent qu'une faible proportion de l'ensemble des cas de cancer et des décès par cancer enregistrés chaque année au Canada, ils ont des répercussions considérables sur les personnes touchées, leur famille et les systèmes de santé et de bien-être social, ainsi que sur l'économie. De plus, la population croissante des survivants d'un cancer vécu pendant l'enfance ou l'adolescence représente un lourd fardeau sur le plan de la morbidité.

On trouve dans ce rapport :

- des données de base sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent et sur le milieu général de la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent au Canada
- une description de la méthodologie employée
- les constats qui se dégagent des données : investissements totaux, types de recherche et type de cancer
- un bref résumé des résultats

Bien que le rapport rende compte des investissements effectués dans la recherche par bon nombre des principaux organismes gouvernementaux et non gouvernementaux de financement de la recherche sur le cancer au Canada, il ne comprend pas le financement que les chercheurs œuvrant dans des établissements pédiatriques peuvent recevoir des fondations ou organismes de bienfaisance rattachés à leur établissement. Il fait aussi abstraction des fonds accordés aux établissements psychiatriques par des promoteurs de l'industrie ou des organismes de financement de la recherche sur le cancer de l'extérieur du Canada, et qui sont investis dans des essais cliniques. Ainsi, les chiffres qui figurent dans le rapport sous-estiment, dans une certaine mesure, l'ampleur des investissements totaux consacrés à la recherche en la matière.

[TRADUCTION]

« Dans les pays où il existe de nouveaux traitements expérimentaux, le cancer chez les enfants, qui a déjà été une maladie grave et parfois mortelle, est devenu une maladie susceptible d'engager le pronostic vital, mais qui laisse entrevoir une possibilité de guérison. Malheureusement, un tel progrès comporte un prix. La présence d'une incertitude prolongée concernant une possible récurrence de la maladie ou deuxième tumeur, et l'idée reconnue que les traitements peuvent entraîner des effets secondaires permanents sur les plans cognitif et physique, ont transformé dans bien des cas la maladie en affection chronique... L'ensemble de la famille est confrontée à la difficile tâche de s'adapter à une situation de stress engendrée par un état durable d'incertitude et d'absence de contrôle. »

Tiré de : Patenaude AF & Last B (2001). Cancer and children: Where are we coming from? Where are we going? *Psycho-Oncology*, 10:281-283.

2. CONTEXTE

Les cancers de l'enfant forment un groupe divers de maladies qui varient énormément à plusieurs égards : l'incidence, l'agressivité, l'âge au moment du diagnostic, le type de traitement, la survie et, selon certains chercheurs, les causes¹. De 2001 à 2005, on a recensé en moyenne 1 271 nouveaux cas de cancer par an au Canada dans le groupe d'âge des 0 à 19 ans², soit moins de 1 % du nombre total de nouveaux cas de cancer³. Les cancers représentent toutefois 11 % de l'ensemble des décès enregistrés chez les enfants et les adolescents, ce qui en fait la troisième cause de mortalité dans ce groupe d'âge⁴. Les principaux cancers qui frappent le groupe des 0 à 19 ans sont les leucémies et les tumeurs du système nerveux central (voir la figure 2.1.1). (Les tumeurs du système nerveux central comprennent les cancers de l'encéphale et de la moelle épinière.) C'est là un éventail de cancers très différent de celui que l'on observe chez les adultes.

Comme le nombre de cas de cancer est plus faible chez les enfants que chez les adultes, les chercheurs doivent étendre leur champ de recherche au-delà de leur propre établissement et travailler de concert avec d'autres chercheurs afin d'avoir accès à un nombre suffisant de patients ou de prélèvements de tissus aux fins de leurs travaux. C'est en grande partie à la collaboration entre divers centres et disciplines, observée dans la recherche sur le traitement du cancer

STATISTIQUES CANADIENNES SUR LE CANCER

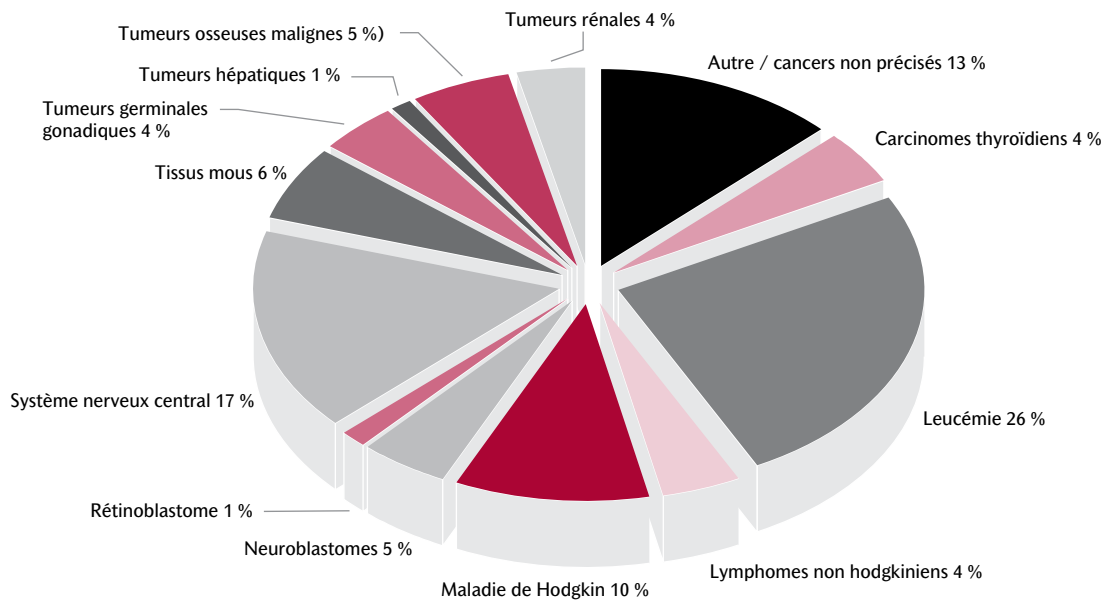
Les numéros de 2008 et de 2009 des *Statistiques canadiennes sur le cancer*, publication de la Société canadienne du cancer, fournissent des données statistiques détaillées sur le cancer chez les 0 à 14 ans et les 15 à 29 ans, respectivement. Ces rapports sont accessibles par voie électronique à l'adresse :

http://www.cancer.ca/canada-wide/about%20cancer/cancer%20statistics/canadian%20cancer%20statistics.aspx?sc_lang=fr-CA

1. Inskip PD, Ries LAG, Cohen RJ, Curtis RE. (2006). New malignancies following childhood cancer. In Curtis RE, Freedman DM, Ron E, Ries LAG, Hacker DG, Edwards BK, Tucker MA, Fraumeni JF Jr. (Eds), *New Malignancies Among Cancer Survivors: SEER Cancer Registries, 1973-2000*. National Cancer Institute, NIH Publ. No. 05-5302. Bethesda, MD, 2006. Accessible à : http://seer.cancer.gov/publications/mpmono/Ch18_Childhood.pdf.
2. Calculs faits à partir du tableau supplémentaire W2 destiné au Comité directeur de la Société canadienne du cancer. *Statistiques canadiennes sur le cancer 2009*. Toronto : Société canadienne du cancer, 2009. Accessible en ligne seulement à : <http://www.cancer.ca/canada-wide/about%20cancer/cancer%20statistics/~//media/CCS/Canada%20wide/Files%20List/liste%20de%20fichiers/pdf/stats%202009F%20Cancer%20in%20Children.ashx>.
3. Données obtenues de Surveillance du cancer en direct, Graphiques de l'incidence du cancer. Accessible à : http://dsol-smed.phac-aspc.gc.ca/dsol-smed/cancer/c_dis_f.html.
4. Données obtenues de Statistique Canada, *Principales causes de décès, population totale, selon le groupe d'âge et le sexe, Canada, annuel, CANSIM (base de données)*.

FIGURE 2.1.1

RÉPARTITION DES NOUVEAUX CAS DE CANCER PAR TYPE DE CANCER POUR LE GROUPE D'ÂGE DES 0 À 19 ANS, 2001-2005



[1] Tableau supplémentaire W2 destiné au Comité directeur de la Société canadienne du cancer. *Statistiques canadiennes sur le cancer 2009*. Toronto : Société canadienne du cancer, 2009. Accessible en ligne seulement à : <http://www.cancer.ca/canada-wide/about%20cancer/cancer%20statistics/~//media/CCS/Canada%20wide/Files%20List/liste%20de%20fichiers/pdf/stats%202009F%20Cancer%20in%20Children.ashx>

infantile, que l'on doit les progrès considérables sur le plan de la survie enregistrés au cours des 30 dernières années⁵.

Bien qu'une possibilité de traitement s'offre maintenant à de nombreux enfants (voir les données estimatives les plus récemment publiées sur la survie au cancer de l'enfant et de l'adolescent au Canada, par groupe d'âge, à la figure 2.1.2), une forte proportion de survivants subissent à vie les effets indésirables du cancer proprement dit ou du traitement reçu. Parmi les complications à long terme figurent : les problèmes de croissance et de développement, les troubles neurocognitifs, une perturbation de la fonction cardiorespi-

CHILDHOOD CANCER SURVIVOR STUDY

Un numéro récent du *Journal of Clinical Oncology* (Vol. 27, No 14, 10 mai 2009) est consacré à la *Childhood Cancer Survivor Study*. Ce numéro regroupe 10 articles qui font la synthèse des recherches publiées dans diverses revues au cours des dernières années et qui permettent aux chercheurs et aux cliniciens d'y avoir accès dans une seule publication. En plus de donner un aperçu de cette étude qui a fait date et de sa méthodologie, il présente les principaux constats qui s'en dégagent, sur les sujets suivants :

- Mortalité tardive
- Cancers subséquents
- Habitudes de vie, soins médicaux et interventions axés sur un mode de vie sain
- Trouble ovarien et répercussions sur la santé génésique
- Limitations sur le plan de la performance physique
- Répercussions sociales
- Répercussions psychologiques
- Populations à haut risque

5. Reaman GH. (2004). Pediatric cancer research from past successes through collaboration to future transdisciplinary research. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 21(3):123-127.

ratoire, des troubles endocriniens, rénaux, gastro-intestinaux, musculo-squelettiques et les cancers subséquents⁶. La Childhood Cancer Survivor Study, une étude rétrospective de cohortes réalisée aux États-Unis, qui a suivi l'état de santé de plus de 10 000 adultes ayant reçu un traitement contre un cancer infantile entre 1970 et 1986, a abouti à la conclusion que non seulement le risque de problèmes de santé chroniques chez les survivants était élevé, mais aussi que ces problèmes augmentaient au fil du temps et que le phénomène n'avait apparemment pas atteint de plateau⁷.

Au Canada, on a assisté il y a environ une décennie à une concertation des efforts en vue d'améliorer le contexte dans lequel évolue la recherche clinique sur les cancers chez les enfants. En 2001, des chefs de file en oncologie et en hématologie pédiatriques, issus de 16 programmes d'hématologie et d'oncologie pédiatriques mis en œuvre dans 17 centres des quatre coins du Canada, ont formé un organisme sans but lucratif, appelé le C¹⁷ Council, avec l'appui de la Fondation canadienne Candlelighters pour enfants atteints du cancer (voir la liste de centres pédiatriques dans l'encadré). Le conseil a mis sur pied le C¹⁷ Research Network en 2004 dans le but de promouvoir et de développer la recherche concertée, pluridisciplinaire (hématologie et oncologie pédiatriques et transplantation de cellules souches hématologiques) et multicentrique au Canada et de remplir la mission du conseil, soit améliorer l'état de santé et la qualité de vie des enfants et des adolescents atteints du cancer et de troubles sanguins⁸. Les organismes membres du C¹⁷ Council s'emploient tous à réaliser des essais cliniques et à mettre à l'essai des protocoles de traitement dans le cadre du Children's Oncology Group (COG). De plus, le Conseil C¹⁷ et le Groupe des essais cliniques de l'INCC, financé par la Société canadienne du cancer, mènent des pourparlers en vue de la réalisation d'une série de premiers essais sur les enfants et les adolescents.

CENTRES D'ONCOLOGIE PÉDIATRIQUE AU CANADA

- Alberta Children's Hospital (Calgary)
- Allan Blair Cancer Centre (Regina)
- BC Children's Hospital (Vancouver)
- Action Cancer Manitoba (Winnipeg)
- Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario (Ottawa)
- Children's Hospital au London Health Sciences Centre (London)
- Centre hospitalier universitaire de Québec (Québec)
- Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (Sherbrooke)
- Hôpital Sainte-Justine (Montréal)
- IWK Health Centre (Halifax)
- Janeway Children's Health and Rehabilitation Centre (St. John's)
- Kingston General Hospital (Kingston)
- McMaster Children's Hospital (Hamilton)
- The Hospital for Sick Children (Toronto)
- Hôpital de Montréal pour enfants (Montréal)
- Saskatoon Cancer Centre (Saskatoon)
- Stollery Children's Hospital (Edmonton)

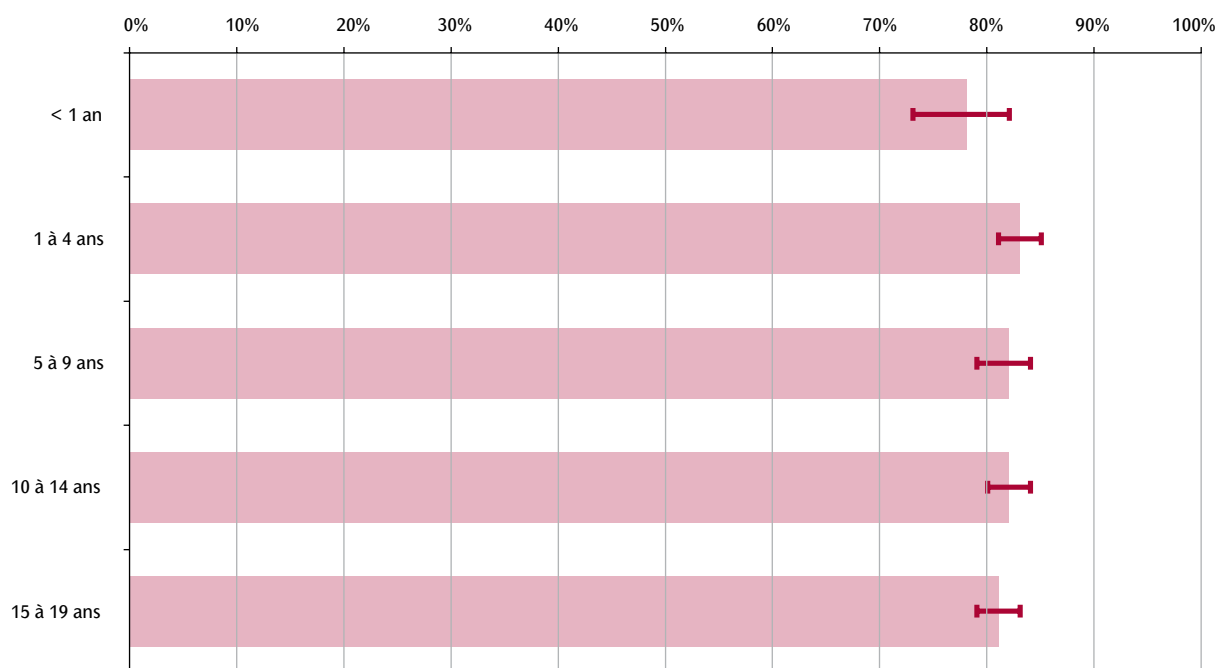
6. Landier W & Bhatia S. (2008). Cancer survivorship: a pediatric perspective. *The Oncologist*, 13:1181-1192.

7. Oeffinger KC et al. (2006). Chronic health conditions in adult survivors of childhood cancer. *The New England Journal of Medicine*, 355(15):1572-1582.

8. Voir <http://c17.ca/about.php>.

FIGURE 2.1.2

PROPORTIONS (%) DE SURVIE À CINQ ANS OBSERVÉES PAR GROUPE D'ÂGE AU MOMENT DU DIAGNOSTIC, TOUS LES CANCERS, CANADA [1,2]



[1] Les intervalles de confiance à 95 % sont indiqués par des lignes aux extrémités des barres.

[2] Données estimatives découlant de l'analyse de la période de 1999 à 2003 (ne comprennent pas le Québec). Source : Ellison LF, Pogany L & Mery LS. (2007). Childhood and adolescent cancer survival: A period analysis of data from the Canadian Cancer Registry. *European Journal of Cancer*, 43: 1967-1975.

Le COG est l'un des 12 groupes qui bénéficient de l'appui du Clinical Trials Cooperative Group Program du National Cancer Institute des États-Unis, un programme mis sur pied au milieu des années 1950 dans le but d'accélérer l'étude des médicaments et autres traitements nouveaux contre le cancer⁹. Formé en 2000 par suite du fusionnement de quatre groupes coopératifs, le COG met à contribution plus de 200 établissements et 5 000 chercheurs en cancérologie de l'Australie, du Canada, des États-Unis et de plusieurs pays européens. C'est le groupe de recherche pédiatrique le plus important et le plus reconnu partout dans le monde¹⁰. Le Dr Paul Grundy du Stollery Children's Hospital d'Edmonton a été nommé médecin-chef de la section canadienne du COG. De concert avec les directeurs de l'hématologie et de l'oncologie pédiatriques du C¹⁷ Council, il s'emploie à rationaliser le processus d'approbation réglementaire des essais cliniques au Canada. Des centres canadiens participent actuellement à 76 des 82 essais cliniques ouverts dirigés par le COG¹¹.

9. Voir <http://www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/NCI/clinical-trials-cooperative-group>.

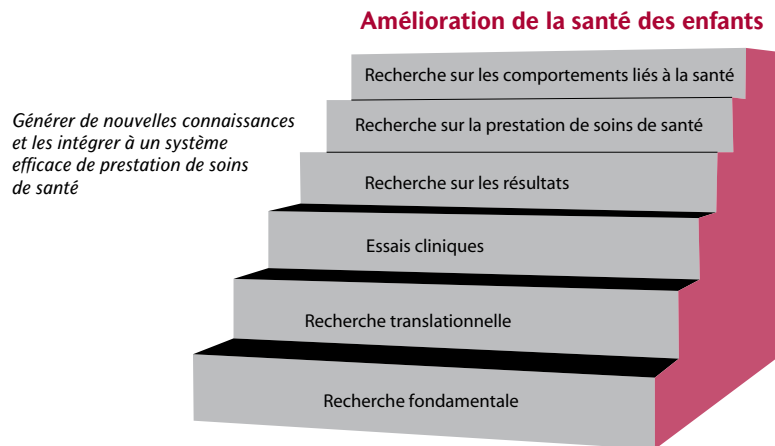
10. Voir <http://www.teenslivingwithcancer.org/about/cog.asp>. Pour obtenir un compte rendu récent des progrès réalisés par le COG et les groupes qui l'ont précédé, voir O'Leary M et al. (2008). Progress in childhood cancer: 50 years of research collaboration, a report from the Children's Oncology Group. *Seminars in Oncology*, 35(5):484-493.

11. Données fournies par courriel par Kathy Brodeur-Robb, directrice générale, C¹⁷ Council, le 29 avril 2009.

Comme un certain nombre de cancers de l'enfance sont principalement imputables à une seule mutation, il est possible d'étudier le mécanisme moléculaire en cause dans un environnement génétique plus simple¹². La recherche visant à mettre en lumière la biologie cellulaire et moléculaire des cancers de l'enfance a fait, et continuera sans doute de faire, progresser l'étude non seulement de ces cancers mais aussi des cancers en général dans la mesure où elle jettera un nouvel éclairage sur la biologie des cellules normales et des cellules souches, la régulation de la croissance des cellules et du cycle cellulaire et le développement normal et anormal des cellules¹³. Des chercheurs sont parvenus à la conclusion qu'un programme de recherche ayant pour objet d'améliorer la santé des enfants devrait non seulement miser sur la recherche fondamentale et la recherche clinique, mais aussi mettre l'accent sur les dimensions comportementale et psychosociale de la survie à un cancer de l'enfant et de l'adolescent¹⁴ ainsi que sur les services de santé¹⁵ (voir la figure 2.1.3). Fait à souligner, la recherche sur la survie au cancer, axée sur les enfants, les adolescents et les jeunes adultes figure actuellement parmi les priorités stratégiques de l'Institut du cancer des Instituts de recherche en santé du Canada.

FIGURE 2.1.3

CONTINUUM DE RECHERCHES EN VUE D'AMÉLIORER LA SANTÉ DES ENFANTS [1]



[1] Source : Boat TF. (2007). The future of pediatric research. *Journal of Pediatrics*, 151:S21-S27.

12. Braun BS & Lessnick SL. (2009). Pediatric malignancies: update on sarcomas and leukemia development in children. *Current Opinions in Genetics & Development*, 19:92-96.

13. Idem

14. Last BF, Grootenhuis MA & Eiser C. (2005). International comparison of contributions to psychosocial research on survivors of childhood cancer: past and future considerations. *Journal of Pediatric Psychology*, 30(1):99-113.

15. Boat TF. (2007). The future of pediatric research. *Journal of Pediatrics*, 151:S21-S27.

3. MÉTHODOLOGIE

Cette section décrit les questions d'ordre méthodologique qui concernent le calcul des investissements effectués dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent. Elle traite également de la classification et des conventions relatives à la production de rapports nécessaires à l'interprétation des résultats. Le lecteur qui souhaite obtenir une description détaillée de la méthodologie utilisée dans le cadre de l'enquête sur la recherche canadienne sur le cancer devrait consulter le document suivant : *Investissements en matière de recherche sur le cancer au Canada en 2005 : 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 2005* (disponible à l'adresse : http://www.ccra-acrc.ca/aboutus_publications_fr.htm).

3.1 SÉLECTION DES PROJETS

La démarche utilisée pour repérer les projets pertinents comportait un certain nombre d'étapes :

- (1) Tous les projets de recherche menés dans des établissements pédiatriques ont été repérés. Il importe de souligner qu'il s'agit là d'un critère imparfait car ce sont généralement les universités qui sont désignées comme les établissements d'accueil et il n'est pas possible d'identifier facilement par leur nom tous les établissements qui réalisent des recherches sur la santé des enfants.
- (2) Tous les projets dont le titre ou la description comportait au moins un des 14 termes-clés suivants ont été repérés : enfant, nourrisson, pédiatrique, jeune, adolescent, Wilm, rétinoblastome, neuroblastome, rhabdomyosarcome, hépatoblastome, Ewing, ostéosarcome, médulloblastome et leucémie lymphoblastique aiguë¹ (on a utilisé des stratégies de recherche avec caractères de remplacement.) La liste des termes-clés a été établie après consultation de spécialistes de l'extérieur.
- (3) La liste cumulative de projets issus des étapes (1) et (2) a été passée en revue par le personnel de l'ACRC et, ensuite, par des experts de l'extérieur. Les projets suivants ont été exclus :
 - Les projets qui portaient sur les enfants et les adolescents mais qui mettaient l'accent sur les facteurs de risque et les déterminants de la santé liés aux cancers apparaissant à l'âge adulte (p. ex. les recherches sur la prévention du tabagisme). Il importe de souligner que tous les projets de recherche sur les interventions à visée préventive, figurant dans la base

1. Le terme générique « enfant* » (« child* ») était généralement le meilleur mot clé permettant de repérer les projets pertinents, mais il a entraîné un certain suréchantillonnage.

de données, ont été exclus parce qu'ils insistaient sur les cancers apparaissant à l'âge adulte, pas sur ceux débutant pendant l'enfance ou l'adolescence. (Le manque de recherche sur les interventions axées sur la prévention primaire rend compte de l'état des connaissances sur les facteurs de risque modifiables liés aux cancers de l'enfant et de l'adolescent.)

- Les projets concernant les mécanismes biologiques de base, qui pourraient s'appliquer à de nombreux cancers et groupes d'âge.
- Les projets axés sur les cancers qui frappent les adultes (p. ex. les cancers du sein et du pancréas).

Les projets suivants ont été inclus :

- Les recherches amont portant, ne serait-ce qu'en partie, sur les mécanismes biologiques et moléculaires des cancers de l'enfant et de l'adolescent.
- Les études cliniques, translationnelles, comportementales et psychosociales sur le traitement, la survie, les questions d'ordre familial et la prestation de soins palliatifs aux enfants et aux adolescents atteints du cancer ainsi qu'aux adultes ayant survécu à un cancer survenu pendant l'enfance ou l'adolescence.
- Les subventions au titre de l'équipement et de l'infrastructure nécessaires à la réalisation de recherches portant exclusivement ou en partie sur les cancers de l'enfant (les chercheurs principaux (CP) rattachés à des établissements pédiatriques bénéficient de 75 % de ces subventions).

Il importe de signaler que les projets menés dans des établissements pédiatriques n'ont pas tous été inclus; seuls 129 sur 264 l'ont été.

(4) Lors de l'étape (3), une pondération a été appliquée aux projets ne portant pas exclusivement sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent, mais ayant été jugés suffisamment pertinents pour qu'une partie de leur budget soit prise en compte dans l'analyse (67 projets ont fait l'objet d'une pondération).

La liste définitive de 298 projets représentait 4,1 % de tous les projets figurant dans la base de données de l'ACRC pour la période de 2005 à 2007 inclusivement (voir la figure 3.1.1).

FIGURE 3.1.1

**PROJETS INCLUS DANS LE CALCUL
DES INVESTISSEMENTS EFFECTUÉS
DANS LA RECHERCHE SUR LES
CANCERS DE L'ENFANT ET DE
L'ADOLESCENT**



3.2 CLASSIFICATION DES PROJETS

La source de données utilisée était la base de données de l'ACRC qui comprend les projets de recherche subventionnés par 37 organismes gouvernementaux et non gouvernementaux du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2007. Cette base de données est alimentée par des éléments d'information recueillis dans le cadre de l'enquête annuelle sur la recherche canadienne sur le cancer.

Tous les projets de recherche figurant dans la base de données sont classés selon le domaine de recherche et le type de cancer, en fonction des descriptions fournies par les organismes de financement participants. On a eu recours au résumé scientifique commun (Common Scientific Outline CSO), un système de classement propre à la recherche sur le cancer, pour classer les projets en sept grandes catégories d'intérêt scientifique (voir la description de ces catégories dans l'encadré). Le CSO est le principal outil de classification employé par les International Cancer Research Partners (ICRP), un partenariat formé de quelques-uns des principaux organismes de financement de la recherche sur le cancer des É.-U., du R.-U. et du Canada.

Pour les besoins de ce rapport, on a fait appel à la classification internationale des cancers de l'enfance (International Classification of Childhood Cancer, Third Edition [ICCC-3²]) pour regrouper les cancers. (Dans l'enquête principale, le classement des types de cancer est fait selon la Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, 10e révision, version 2007 (CIM-10). L'ICCC-3 est un système qui repose sur la morphologie (la structure) des tumeurs et qui a été conçu de manière à rendre compte des différences entre les cancers de l'enfant et les cancers de l'âge adulte : histologie, siège d'origine et comportement de la tumeur. Les cancers

CATÉGORIE DÉFINIE DANS LE COMMON SCIENTIFIC OUTLINE (CSO)

Biologie : Recherches axées sur les mécanismes biologiques du développement et de la progression du cancer ainsi que sur la biologie normale de ces processus.

Étiologie : Recherches qui tentent de cerner les causes ou les origines du cancer – génétique, environnement et mode de vie – ainsi que l'interaction entre ces facteurs.

Prévention : Recherches dont l'objectif est de dégager les interventions qui diminuent les risques de cancer grâce à la réduction des facteurs de risque et à l'augmentation des facteurs de protection. Les interventions peuvent consister en une modification du mode de vie ou en l'administration de médicaments ou de vaccins.

Dépistage précoce, diagnostic et pronostic : Recherches visant à trouver et à mettre à l'essai les marqueurs du cancer ainsi que les méthodes d'imagerie permettant de détecter et/ou de diagnostiquer le cancer et de prédire son issue ou les risques de récurrence.

Traitement : Recherches axées sur la découverte et la mise à l'essai de traitements à action locale (comme la radiothérapie et la chirurgie) ou systémique (comme les médicaments de chimiothérapie circulant dans l'ensemble du corps) et de traitements non conventionnels – complémentaires ou alternatifs – (comme les suppléments alimentaires et les plantes médicinales).

Lutte contre le cancer, survie et résultats de recherche : Recherches réalisées dans bon nombre de domaines (soins aux malades et gestion de la douleur; surveillance des cas de cancer dans la population; croyances et attitudes qui ont un effet sur le comportement lié à la lutte contre le cancer; méthodes de sensibilisation et de communication pour les patients et les professionnels de la santé; soins de soutien et de fin de vie; prestation de soins de santé en fonction de la qualité et de la rentabilité).

Modèles scientifiques : Recherches axées sur l'élaboration de modèles animaux, de cultures cellulaires et de simulations par ordinateur et sur leur application à d'autres recherches sur le cancer.

2. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B & Kaatsch P. (2005). International Classification of Childhood Cancer, Third Edition. *Cancer*, 103(7):1457-1467.

chez les enfants sont classés en fonction de 12 groupes de diagnostics, auxquels s'ajoutent des sous-groupes, ce qui permet d'affiner les données. L'annexe A offre plus de détails sur la démarche utilisée pour appliquer l'ICCC-3 aux analyses.

Les projets ont aussi été regroupés selon le type de mécanisme de financement. Les définitions des mécanismes de financement sont fournies dans l'encadré.

3.3 CONVENTIONS D'ÉTABLISSEMENT DE RAPPORT

Le terme « investissement dans la recherche sur le cancer » renvoie au financement direct de projets de recherche sur le cancer qui ont, sous une forme ou une autre, fait l'objet d'un examen par des pairs et qui ont été administrés par les organismes qui ont participé à l'enquête.

Nous avons fait appel ici à deux méthodes pour calculer les investissements effectués au cours des années civiles 2005, 2006 et 2007 :

- (1) **Les investissements annuels :** Pour ce faire, nous avons calculé au prorata les investissements et présumé que les montants de financement étaient versés par mensualités égales, en fonction des dates de début et de fin de projet. Cette méthode permet d'obtenir une idée assez exacte des sommes investies par les organismes de financement et de normaliser les calculs compte tenu de la diversité des organismes et des cycles de financement.

DÉFINITIONS DES MÉCANISMES DE FINANCEMENT

Bourses de carrière : Bourses octroyées par concours qui procurent du temps réservé à la recherche à court ou à long terme à des chercheurs exceptionnels qui ont fait preuve de niveaux élevés de productivité et de grandes réalisations en recherche. Ces bourses ne sont octroyées qu'à un faible pourcentage de l'ensemble des chercheurs. (Peuvent également être appelées « bourses salariales ».) Les chaires de recherche et les subventions d'établissement, qui visent à faciliter le recrutement de chercheurs exceptionnels, sont également incluses dans cette catégorie de mécanisme de financement.

Subventions d'équipement/d'infrastructure : Subventions octroyées par concours qui couvrent en partie ou en totalité les coûts de construction ou de modernisation importantes d'installations de recherche et/ou l'achat, le logement et l'installation d'équipement, de collections scientifiques, de logiciels, de bases de données informatiques et de liens de communication utilisés essentiellement pour faire de la recherche.

Subventions de fonctionnement : Subventions octroyées par concours qui appuient tous les coûts directs que nécessitent les projets de recherche particuliers réalisés par des chercheurs désignés. Les subventions de fonctionnement couvrent en général les salaires du personnel de laboratoire ainsi que ceux des adjoints à la recherche/ des associés en recherche et des stagiaires de recherche, les coûts de l'équipement et des fournitures de recherche ainsi que les autres dépenses spécifiques liées à la recherche. Les projets à plusieurs volets (projets de programme), les subventions de faisabilité, les subventions de démonstration des principes, les subventions de développement régional, les subventions d'innovation et les subventions d'application des connaissances issues de la recherche sont tous inclus dans cette catégorie.

Subventions connexes de soutien : Subventions concurrentielles qui appuient les voyages, les ateliers et colloques ainsi que le temps consacré par le chercheur à l'élaboration de propositions et aux lettres d'intention. Ces subventions sont de petites sommes.

Bourses de stagiaire : Bourses octroyées par concours qui reconnaissent les stagiaires exceptionnels et les appuient pendant leur formation de premier, deuxième et troisième cycles. Les stagiaires originaires du Canada qui étudient dans des établissements à l'extérieur du pays peuvent également être admissibles à certains types de bourses de stagiaire. Les subventions de formation globales accordées à des établissements qui, à leur tour, distribuent l'argent aux stagiaires par le biais d'un concours, sont également incluses dans ce mécanisme de financement.

(2) **Les nouveaux engagements** : Cette démarche consiste à imputer la totalité du montant alloué au projet à l'année au cours de laquelle le projet a débuté. Il s'agit d'une façon commode de déceler les nouvelles priorités stratégiques ou les changements dans les habitudes de financement, surtout lorsqu'on procède à une analyse de séries chronologiques. Toutefois, les calculs fluctuent, surtout lorsque les projets inclus dans l'analyse sont peu nombreux.

Pour avoir une idée des différences entre les deux démarches, voyons l'exemple d'un projet de deux ans auquel une somme de 160 000 \$ a été allouée, qui a débuté le 1^{er} juillet 2005 et pris fin le 30 juin 2007.

	2005	2006	2007
Investissements annuels	40 000 \$	80 000 \$	40 000 \$
Nouveaux engagements	160 000 \$	0 \$	0 \$

3.4 MISE EN GARDE

La pertinence des critères de sélection et de la classification des projets dépend uniquement de la qualité des données disponibles. Plus précisément, lorsqu'on emploie un critère de sélection fondé sur le texte, on suppose que le chercheur mentionne ses intentions (maladies et groupes d'âge étudiés) dans sa description de projet. Or, tel n'est pas toujours le cas.

Bien que le présent rapport donne une idée des investissements consacrés à la recherche par les principaux organismes gouvernementaux et non gouvernementaux de financement de la recherche sur le cancer au Canada, il ne comprend pas le financement que les chercheurs œuvrant dans des établissements pédiatriques peuvent recevoir des fondations ou organismes de bienfaisance rattachés à leur établissement. Il fait aussi abstraction des fonds accordés aux établissements psychiatriques par des promoteurs de l'industrie ou des organismes de financement de la recherche sur le cancer de l'extérieur du Canada, et qui sont investis dans les essais cliniques. En 2007, les centres d'oncologie pédiatrique du Canada ont reçu du COG la somme de 1 589 673 \$³. Un plus petit nombre de centres entreprennent des essais dans le cadre du Pediatric Blood and Marrow Transplant Consortium (PBMTTC). Nous savons aussi que les quatre centres d'oncologie pédiatrique du Québec reçoivent des fonds aux fins de la recherche clinique de Leucan Inc., un organisme de bienfaisance du Québec qui s'intéresse au cancer chez les enfants. La somme moyenne attribuée annuellement a été de 959 311 \$ pour la période du 1^{er} avril 2005 au 31 mars 2008⁴.

3. Données fournies par courriel par Kathy Brodeur-Robb, directrice générale, C¹⁷ Council, le 1^{er} mai 2009.

4. Données sur la déclaration de renseignements des organismes de bienfaisance enregistrés pour 2006, 2007 et 2008, ligne 4910, « Dépenses totales liées aux subventions de recherche et bourses versées dans le cadre des programmes de bienfaisance », extraites du site Web « Organismes de bienfaisance et dons » de l'Agence du revenu du Canada (<http://www.cra-arc.gc.ca/tx/chrts/menu-fra.html>), consulté le 1^{er} mai 2009.

4. RÉSULTATS

4.1 INVESTISSEMENTS

Le tableau 4.1.1. offre un aperçu des investissements consacrés à la recherche sur le cancer de l'enfant et de l'adolescent pour la période de 2005 à 2007. Globalement, cet investissement représentait environ 3 % des investissements totaux consacrés à la recherche sur le cancer et 4 % de tous les projets de recherche enregistrés dans la base de données de l'ACRC. Ce chiffre se compare à celui (~ 3,7 %) qu'a signalé le National Cancer Institute aux É.-U. pour les années financières de 2005 à 2007¹.

TABLEAU 4.1.1

NOMBRE DE PROJETS ET INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT, INVESTISSEMENTS ANNUELS ET NOUVEAUX ENGAGEMENTS, 2005-2007

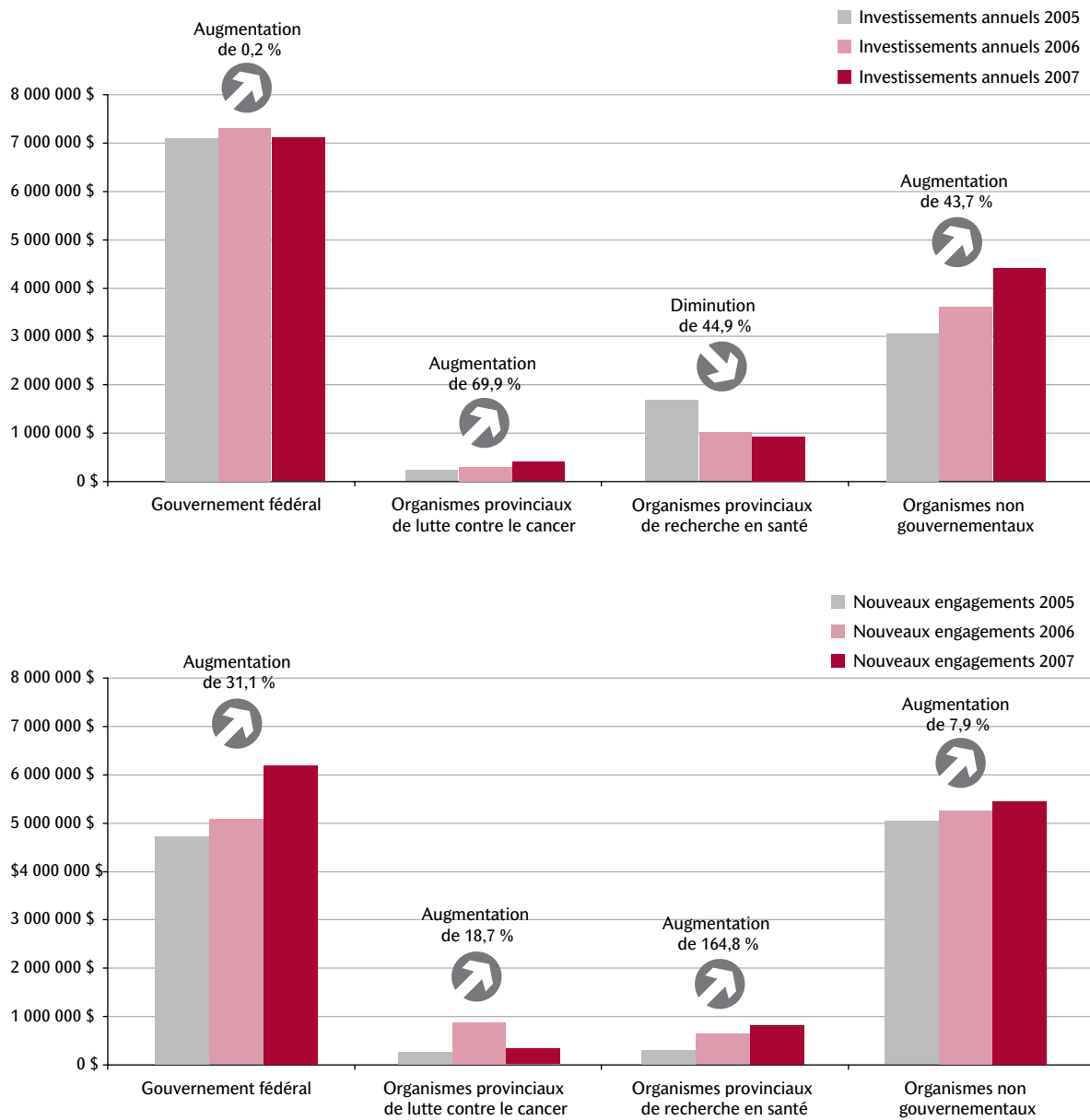
		Recherches sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent				Ensemble des recherches sur le cancer	
		Investissements	Nombre de projets	% de l'ensemble des investissements	% de l'ensemble des projets	Investissements	Nombre de projets
Investissements annuels	2005	12 390 361 \$	176	3,40	4,28	364 337 256 \$	4 114
	2006	12 538 938 \$	185	3,33	4,05	376 442 053 \$	4 570
	2007	13 169 621 \$	198	3,27	4,07	402 448 190 \$	4 868
Nouveaux engagements	2005	9 998 723 \$	62	2,83	4,10	352 898 714 \$	1 514
	2006	11 449 472 \$	52	2,92	3,45	391 718 096 \$	1 509
	2007	12 344 800 \$	66	3,80	4,03	324 727 835 \$	1 637

La contribution du secteur fédéral, par l'entremise surtout des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), représentait 58,0 % des investissements annuels consacrés à la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent pour la période de 2005 à 2007 (voir la figure 4.1.1), soit 3,1 % des investissements annuels totaux faits par ce secteur dans la recherche sur le cancer au cours de cette période. La contribution du secteur non gouvernemental, par l'entremise surtout de la Société canadienne du cancer (SCC), représentait 29,8 % des investissements annuels consacrés à la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent pour la période de 2005 à 2007 (voir la figure 4.1.1), soit 5 % des investissements annuels totaux faits par ce secteur dans la recherche sur le cancer au cours de cette période. Les investissements annualisés des organismes provinciaux de recherche en santé ont diminué entre 2005 et 2007, mais de nouveaux engagements ont été pris. Dans tous les autres secteurs, on a observé une hausse des investissements annualisés et des nouveaux engagements entre 2005 et 2007.

1. National Cancer Institute. *A Snapshot of Pediatric Cancers*. Septembre 2008. Accessible à <http://planning.cancer.gov/disease/Pediatric-Snapshot.pdf>.

FIGURE 4.1.1

INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT PAR SECTEUR SUBVENTIONNAIRE [1], INVESTISSEMENTS ANNUELS ET NOUVEAUX ENGAGEMENTS, 2005-2007



[1] Renvoie au secteur de l'organisme qui administrait le programme de financement.

Le tableau 4.1.2 brosse un portrait d'ensemble détaillé des investissements annuels faits et des nouveaux engagements pris en 2007 par organisme de financement. Cette année-là, 56,6 % (7,5 M \$) des investissements annuels et 66,4 % (8,2 M \$) des nouveaux engagements provenaient des IRSC et de la SCC. De nouveaux engagements importants ont aussi été associés au Programme des chaires de recherche du Canada.

TABLEAU 4.1.2

INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT PAR ORGANISME PARTICIPANT, INVESTISSEMENTS ANNUELS ET NOUVEAUX ENGAGEMENTS, 2007

SECTEUR [1]	ORGANISME	Investissements annuels 2007		Nouveaux engagements 2007	
		\$	%	\$	%
Gouvernement fédéral	Conseil de recherches en sciences humaines	11 206 \$	0,09	0 \$	0,00
	Fondation canadienne pour l'innovation	2 751 235 \$	20,89	136 785 \$	1,11
	Instituts de recherche en santé du Canada	4 365 737 \$	33,15	4 247 982 \$	34,41
	Programme des chaires de recherche du Canada	165 833 \$	1,26	1 600 000 \$	12,96
Organismes provinciaux de lutte contre le cancer	Action Cancer Manitoba	38 925 \$	0,30	77 850 \$	0,63
	Alberta Cancer Research Institute	372 628 \$	2,83	235 148 \$	1,90
Organismes provinciaux de recherche en santé	Alberta Heritage Foundation for Medical Research	38 000 \$	0,29	0 \$	0,00
	Fonds de la recherche en santé du Québec	454 933 \$	3,45	367 748 \$	2,98
	Institut ontarien de recherche sur le cancer	385 701 \$	2,93	391 068 \$	3,17
	Manitoba Health Research Council	3 825 \$	0,03	15 300 \$	0,12
	Michael Smith Foundation for Health Research	45 563 \$	0,35	9 000 \$	0,07
	Nova Scotia Health Research Foundation	21 218 \$	0,16	7 130 \$	0,06
Organismes non gouvernementaux	C ¹⁷ Research Network	185 731 \$	1,41	419 455 \$	3,40
	Fondation canadienne des tumeurs cérébrales	11 441 \$	0,09	62 373 \$	0,51
	La Fondation Terry Fox	887 745 \$	6,74	627 189 \$	5,08
	La Société de leucémie & lymphome du Canada	62 500 \$	0,47	200 000 \$	1,62
	La Société de recherche sur le cancer	279 300 \$	2,12	0 \$	0,00
	Société canadienne du cancer	3 088 098 \$	23,45	3 947 772 \$	31,98
TOTAL		13 169 621 \$	100	12 344 800 \$	100

[1] Renvoie au secteur de l'organisme qui administrait le programme de financement.

Le tableau 4.1.3 montre la répartition géographique des investissements. Les projets ont été regroupés selon la province/territoire où se trouvait le chercheur principal. La vaste majorité des projets ont été menés par des chercheurs principaux travaillant en Ontario. Au cours de la période de 2005 à 2007, la moitié des investissements annuels et un peu plus du tiers des nouveaux engagements concernaient des recherches réalisées à l'Hospital for Sick Children de Toronto. Le tableau 4.1.1 illustre la répartition détaillée des investissements annuels cumulatifs pour la période de 2005 à 2007, selon l'établissement du chercheur principal.

TABLEAU 4.1.3

INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT SELON LA PROVINCE DU CP, INVESTISSEMENTS ANNUELS ET NOUVEAUX ENGAGEMENTS, 2005-2007

		Province [1]							Extérieur du Canada [2]
		Alb.	C.-B.	Man.	N.-É.	Ont.	Sask.	T.-N.-L.	
Investissements annuels	2005	575 805 \$	1 382 811 \$	262 143 \$	55 960 \$	8 364 471 \$	22 000 \$	24 998 \$	107 500 \$
	2006	602 407 \$	1 591 174 \$	384 029 \$	55 094 \$	8 174 194 \$	27 157 \$	0 \$	190 000 \$
	2007	726 287 \$	1 442 065 \$	449 357 \$	56 437 \$	8 618 205 \$	21 629 \$	3 333 \$	140 000 \$
Nouveaux engagements	2005	423 323 \$	1 875 891 \$	960 946 \$	0 \$	4 663 373 \$	0 \$	0 \$	445 000 \$
	2006	921 532 \$	967 835 \$	531 552 \$	45 060 \$	7 991 729 \$	20 859 \$	0 \$	75 000 \$
	2007	1 064 252 \$	499 243 \$	163 150 \$	292 400 \$	8 081 168 \$	0 \$	50 000 \$	0 \$

[1] Aucun projet n'a été recensé au Nouveau-Brunswick ni à l'Île-du-Prince-Édouard.

[2] Comprend les stagiaires qui étudiaient dans un établissement à l'extérieur du Canada.

TABLEAU 4.1.4

INVESTISSEMENTS ANNUELS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT SELON L'ÉTABLISSEMENT DU CP, 2005-2007 [1]

Province [2]	Établissement du chercheur principal	Investissements annuels 2005-2007	% des investissements totaux
Alb. 1 904 499 \$ (5,06 %)	Alberta Children's Hospital	2 083 \$	0,01
	Cross Cancer Institute/Alberta Cancer Board	519 393 \$	1,38
	Université de l'Alberta	753 033 \$	2,00
	Université de Calgary	384 991 \$	1,02
	University of Lethbridge	245 000 \$	0,65
C.-B. 4 416 050 \$ (11,73 %)	BC Cancer Agency/BC Cancer Research Centre	1 043 886 \$	2,77
	Children's & Women's Health Centre of British Columbia (et son institut de recherche affilié)	707 213 \$	1,88
	Université de la Colombie-Britannique	2 470 882 \$	6,56
	Université de Victoria	194 068 \$	0,52
Man. 1 095 530 \$ (2,91 %)	Action Cancer Manitoba/Manitoba Institute of Cell Biology	105 707 \$	0,28
	Université du Manitoba	989 823 \$	2,63
T.-N.-L. 28 331 \$ (0,08 %)	Memorial University of Newfoundland	28 331 \$	0,08
N.-É. 167 491 \$ (0,44 %)	IWK Health Centre	122 431 \$	0,33
	Université Dalhousie	45 060 \$	0,12
Ont. 25 156 870 \$ (66,80 %)	Action Cancer Ontario	46 209 \$	0,12
	Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario	682 615 \$	1,81
	Children's Hospital/London's Health Sciences Centre (et son institut de recherche affilié)	91 033 \$	0,24
	Hospital for Sick Children, The	19 358 342 \$	51,40
	Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa	157 516 \$	0,42
	Mount Sinai Hospital	645 272 \$	1,71
	Sunnybrook Health Sciences Centre	148 454 \$	0,39
	Université de Toronto	357 000 \$	0,95
	Université McMaster	376 994 \$	1,00
	Université Queen's	662 102 \$	1,76
	Université York	17 500 \$	0,05
	University Health Network (comprend l'Ontario Cancer Institute et le Toronto Western Hospital et son institut de recherche)	2 313 016 \$	6,14
	University of Western Ontario	260 000 \$	0,69
Wilfrid Laurier University	40 817 \$	0,11	
Qué. 4 821 862 \$ (12,80 %)	Centre hospitalier universitaire de Québec (CHUQ) Pavillon Centre hospitalier de l'Université Laval (CHUL)	104 930 \$	0,28
	Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine (et son centre de recherche affilié)	1 365 349 \$	3,63
	Centre universitaire de santé McGill, comprend l'Hôpital de Montréal pour enfants (et son institut de recherche affilié), Institut et Hôpital neurologiques de Montréal et Hôpital général juif Sir Mortimer B. Davis	482 957 \$	1,28
	Institut de recherche en immunologie et en cancérologie (IRIC)	500 000 \$	1,33
	Université de Montréal	740 864 \$	1,97
	Université Laval	185 509 \$	0,49
	Université McGill	1 442 252 \$	3,83
Sask. 70 787 \$ (0,19 %)	Université de la Saskatchewan	58 667 \$	0,16
	Université de Regina	12 120 \$	0,03
TOTAL		37 661 420 \$	100

1] Exclut les stagiaires qui étudiaient dans un établissement à l'extérieur du Canada.

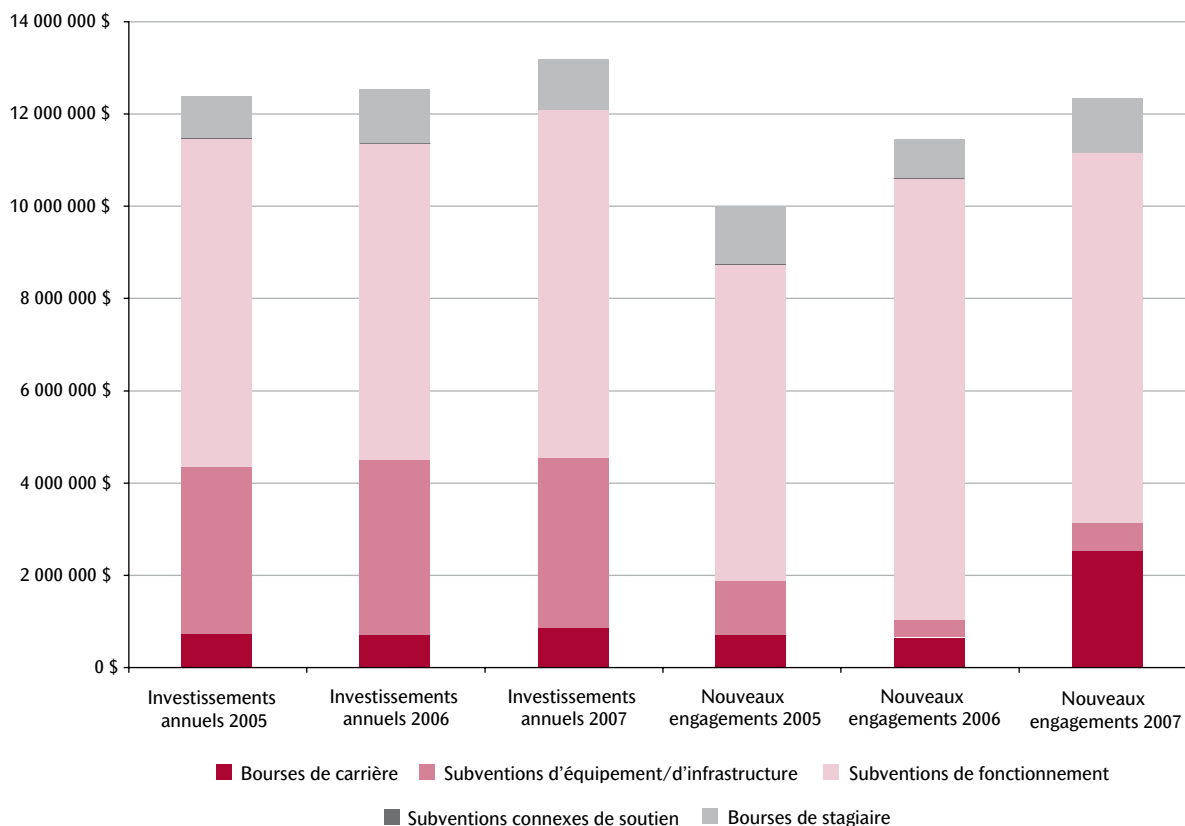
[2] Aucun projet n'a été recensé au Nouveau-Brunswick ni à l'Île-du-Prince-Édouard.

La figure 4.1.2 montre les investissements selon le type de mécanisme de financement. Les subventions de fonctionnement représentaient 56,4 % des investissements annuels et 72,3 % des nouveaux investissements au cours de la période de 2005 à 2007. L'augmentation des nouveaux engagements sous forme de bourses de carrière en 2007 s'explique par le début du mandat de trois chaires de recherches canadiennes spécialisées dans les cancers de l'enfant et de l'adolescent. Les investissements sous forme de bourses de stagiaire ont été relativement stables au cours des trois années.

De 2005 à 2007, 116 chercheurs principaux ont reçu une bourse de carrière, une subvention d'équipement/d'infrastructure ou une subvention de fonctionnement rattachées à l'étude des cancers de l'enfant et de l'adolescent, ce qui correspondait à 5,8 % de tous les chercheurs principaux figurant dans la base de données de l'ACRC et détenant une bourse de carrière, une subvention d'équipement/d'infrastructure ou une subvention de fonctionnement à un moment donné au cours de cette période de trois ans.

FIGURE 4.1.2

INVESTISSEMENTS ANNUELS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT PAR MÉCANISME DE FINANCEMENT, INVESTISSEMENTS ANNUELS ET NOUVEAUX ENGAGEMENTS, 2005-2007



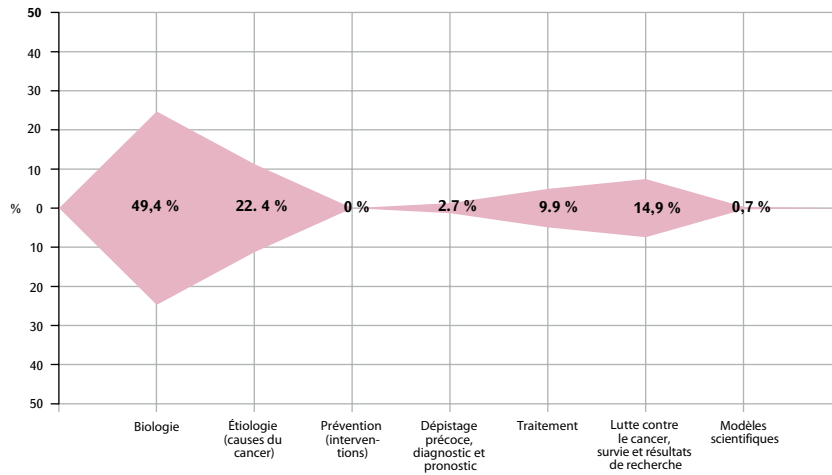
4.2 TYPES DE RECHERCHE

La figure 4.2.1 montre la répartition des investissements annuels faits et des nouveaux engagements pris en 2007 selon les catégories du CSO. Par rapport à l'ensemble des investissements faits dans la recherche sur le cancer, les proportions des investissements relatifs aux cancers de l'enfant et de l'adolescent ont plus que doublé dans la catégorie « étiologie »; elles étaient aussi plus élevées dans les catégories « lutte contre le cancer, survie et résultats de recherche ». Inversement, les proportions des investissements relatifs aux cancers de l'enfant et de l'adolescent représentaient moins de la moitié des investissements totaux faits dans la recherche sur le cancer dans les catégories « traitement et dépistage précoce, diagnostic et pronostic ». La proportion applicable à la catégorie « prévention » était nulle, puisqu'aucune recherche sur les interventions axées sur la prévention du cancer ne visait à prévenir l'apparition du cancer chez les enfants et les adolescents (comme nous l'avons déjà signalé, l'absence de recherche sur les interventions axées sur la prévention primaire rend compte de l'état des connaissances sur les facteurs de risque modifiables des cancers de l'enfant et de l'adolescent.)

Le tableau 4.2.1 montre la répartition des investissements selon les 38 codes du CSO, et compare l'ensemble des investissements faits dans la recherche sur le cancer aux investissements relatifs à la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent. Les différences les plus frappantes concernaient les investissements faits dans la recherche sur les oncogènes et des gènes suppresseurs de tumeurs (code 1.3) et les facteurs endogènes liés à l'origine et à la cause du cancer (code 2.2), où les proportions des investissements relatifs à la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent ont été presque deux fois supérieurs aux investissements totaux consacrés à la recherche sur le cancer. Comme l'illustre la figure 4.2.1, les investissements proportionnels dans la recherche sur la « lutte contre le cancer, survie et résultats de recherche » étaient plus importants dans le cas des cancers de l'enfant et de l'adolescent.

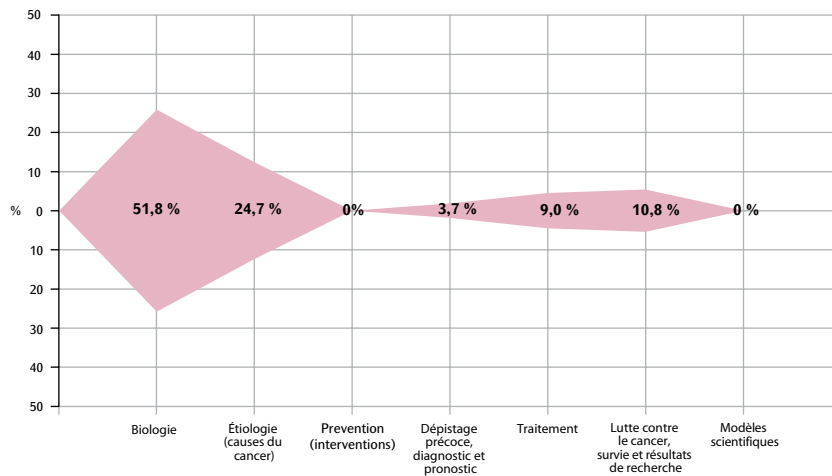
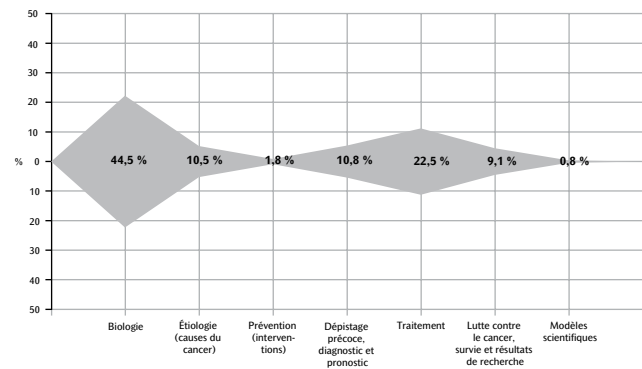
FIGURE 4.2.1

RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT PAR CATÉGORIE DU CSO, INVESTISSEMENTS ANNUELS ET NOUVEAUX ENGAGEMENTS, 2007



Investissements annuels dans la recherche, Cancers de l'enfant et de l'adolescent, 2007 (13,2 M \$)

Investissements annuels dans la recherche, Ensemble de la recherche sur le cancer, 2007 (402,4 M \$)



Nouveaux engagements dans la recherche, Cancers de l'enfant et de l'adolescent, 2007 (12,3 M \$)

Nouveaux engagements dans la recherche, Ensemble de la recherche sur le cancer, 2007 (324,7 M \$)

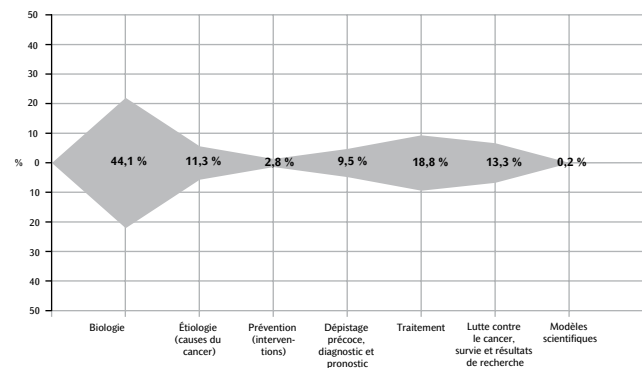


TABLEAU 4.2.1

RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT ET DANS L'ENSEMBLE DE LA RECHERCHE SUR LE CANCER SELON LES CODES DU CSO, INVESTISSEMENTS ANNUELS CUMULATIFS SUR TROIS ANS, 2005-2007

Catégorie définie dans le CSO	Code du CSO [1]	INVESTISSEMENTS ANNUELS 2005-2007			
		Cancers de l'enfant et de l'adolescent (C/A)		Ensemble de la recherche sur le cancer	
		% des investissements totaux	% des investissements par catégorie	% des investissements totaux	% des investissements par catégorie
1 - BIOLOGIE C/A 18 914 721 \$ (49,65 %) Ensemble 504 081 153 \$ (44,09 %)	1.1 - Fonctionnement normal	5,43	10,94	15,68	35,57
	1.2 - Déclenchement du cancer : aberrations chromosomiques	2,82	5,68	2,48	5,63
	1.3 - Déclenchement du cancer : oncogènes et gènes suppresseurs de tumeurs	23,46	47,26	10,48	23,78
	1.4 - Évolution du cancer et métastase	4,24	8,54	6,31	14,31
	1.5 - Ressources et infrastructures	13,69	27,58	9,13	20,71
2 - ÉTIOLOGIE (CAUSES DU CANCER) C/A 8 115 225 \$ (21,30 %) Ensemble 121 041 804 \$ (10,59 %)	2.1 – Facteurs exogènes [2] liés à l'origine et à la cause du cancer	2,63	12,35	2,91	27,51
	2.2 – Facteurs endogènes [3] liés à l'origine et à la cause du cancer	11,74	55,14	4,94	46,64
	2.3 - Interactions entre les gènes et/ou les polymorphismes génétiques [4] et les facteurs exogènes et/ou endogènes	0,16	0,77	0,70	6,59
	2.4 - Ressources et infrastructures	6,76	31,74	2,04	19,27
3 - PRÉVENTION (INTERVENTIONS) C/A 0 \$ Ensemble 19 711 955 \$ (1,72 %)	3.1 - Interventions visant à prévenir le cancer : comportements personnels qui agissent sur le risque de cancer			0,85	49,47
	3.2 - Science de la nutrition et prévention du cancer			0,16	9,27
	3.3 - Chimio-prévention			0,13	7,59
	3.4 – Vaccins			0,06	3,74
	3.5 - Méthodes de prévention complémentaires et parallèles			0,12	6,89
	3.6 - Ressources et infrastructures			0,40	23,04
4 – DÉPISTAGE, PRÉCOCE, DIAGNOSTIC ET PRONOSTIC C/A 1 400 172 \$ (3,68 %) Ensemble 118 650 881 \$ (10,38 %)	4.1 - Développement de la technologie et/ou découverte de marqueurs	1,71	46,58	4,11	39,60
	4.2 - Évaluation de la technologie et/ou de marqueurs selon les paramètres fondamentaux des méthodes utilisées	0,69	18,88	1,99	19,16
	4.3 - Essais de technologies et/ou de marqueurs en milieu clinique	0,07	1,96	0,95	9,20
	4.4 - Ressources et infrastructures	1,20	32,58	3,33	32,05
5 - TRAITEMENT C/A 4 160 937 \$ (10,92 %) Ensemble 269 988 443 \$ (23,62 %)	5.1 - Traitements localisés [5] – découvertes et mise au point	0,00	0,00	1,65	6,98
	5.2 - Traitements localisés – applications cliniques	0,00	0,00	0,81	3,44
	5.3 - Traitements systémiques [6] – découvertes et mise au point	7,98	73,10	11,85	50,18
	5.4 - Traitements systémiques – applications cliniques	1,47	13,46	1,85	7,84
	5.5 - Combinaison de traitements localisés et systémiques	0,00	0,00	0,18	0,74
	5.6 - Méthodes de traitement complémentaires et parallèles	0,00	0,00	0,08	0,33
	5.7 - Ressources et infrastructures	1,47	13,44	7,20	30,50
6 - LUTTE CONTRE LE CANCER, SURVIE ET RÉSULTATS DE RECHERCHE C/A 5 385 136 \$ (14,13 %) Ensemble 99 677 215 \$ (8,72 %)	6.1 - Prise en charge des patients et survie	4,85	34,33	2,43	27,88
	6.2 - Surveillance	0,08	0,58	0,56	6,40
	6.3 - Comportement	2,35	16,64	1,23	14,14
	6.4 - Analyses des coûts et prestation de soins de santé	2,06	14,56	1,20	13,79
	6.5 - Sensibilisation et communication	0,89	6,27	0,60	6,93
	6.6 - Soins en fin de vie	1,70	12,06	0,90	10,30
	6.7 - Éthique et confidentialité dans le domaine de la recherche sur le cancer	0,06	0,42	0,09	1,07
	6.8 - Approches complémentaires et parallèles en matière de soins de soutien aux patients et aux anciens malades	0,00	0,00	0,16	1,79
	6.9 - Ressources et infrastructures	2,14	15,13	1,54	17,70
7 - MODÈLES SCIENTIFIQUES C/A 122 729 \$ (0,88 %) Ensemble 10 076 047 \$ (0,88 %)	7.1 - Élaboration et caractérisation de modèles [7]	0,19	60,48	0,76	86,30
	7.2 - Application de modèles	0,00	0,00	0,00	0,00
	7.3 - Ressources et infrastructures	0,13	39,52	0,12	13,70

[1] Pour une description complète des codes définis dans le CSO, allez à la page <http://www.cancerportfolio.org/cso.jsp>.

[2] Facteurs exogènes (externes) : Facteurs liés au mode de vie et à l'environnement et agents infectieux comme des virus et des bactéries qui sont liés aux origines et aux causes du cancer.

[3] Facteurs endogènes (internes) : Facteurs liés, par exemple, aux radicaux libres et facteurs génétiques reliés aux origines et aux causes du cancer.

[4] Polymorphismes : Mutations ou variations courantes de l'ADN d'une personne.

[5] Traitements localisés : Traitements appliqués localement (p. ex. radiothérapie et chirurgie).

[6] Traitements systémiques : Traitements appliqués à l'ensemble de l'organisme (p. ex. médicaments).

[7] Modèles scientifiques : Modèles animaux, modèles de cultures cellulaires et simulations par ordinateur expressément élaborés pour l'étude de processus.

4.3 TYPES DE CANCER

Lorsqu'on examine les investissements annuels pour l'ensemble de la période de 2005 à 2007, on constate que, de manière générale, un plus faible pourcentage des projets bénéficiant des investissements dans la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent n'étaient pas axés sur un type de cancer précis (42,8 % contre 52,1 % dans le cas des investissements faits dans l'ensemble de la recherche sur le cancer).

La figure 4.3.1 offre une ventilation détaillée des investissements annuels et des nouveaux engagements par type de cancer. Les investissements selon le type de cancer étaient très variables d'un type de cancer et d'une année à l'autre. Fait particulièrement remarquable, on a observé une augmentation marquée de la recherche sur les tumeurs du système nerveux central (ce qui comprend les cancers de l'encéphale et de la moelle épinière) en 2007. Il s'agit là d'une augmentation de plus de 100 % des nouveaux engagements pris et de 61,2 % des investissements annuels faits au cours de la période de 2005 à 2007. Ces mêmes données sont présentées sous forme de proportions dans la figure 4.3.2.

FIGURE 4.3.1

INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT PAR TYPE DE CANCER, INVESTISSEMENTS ANNUELS ET NOUVEAUX ENGAGEMENTS, 2005-2007

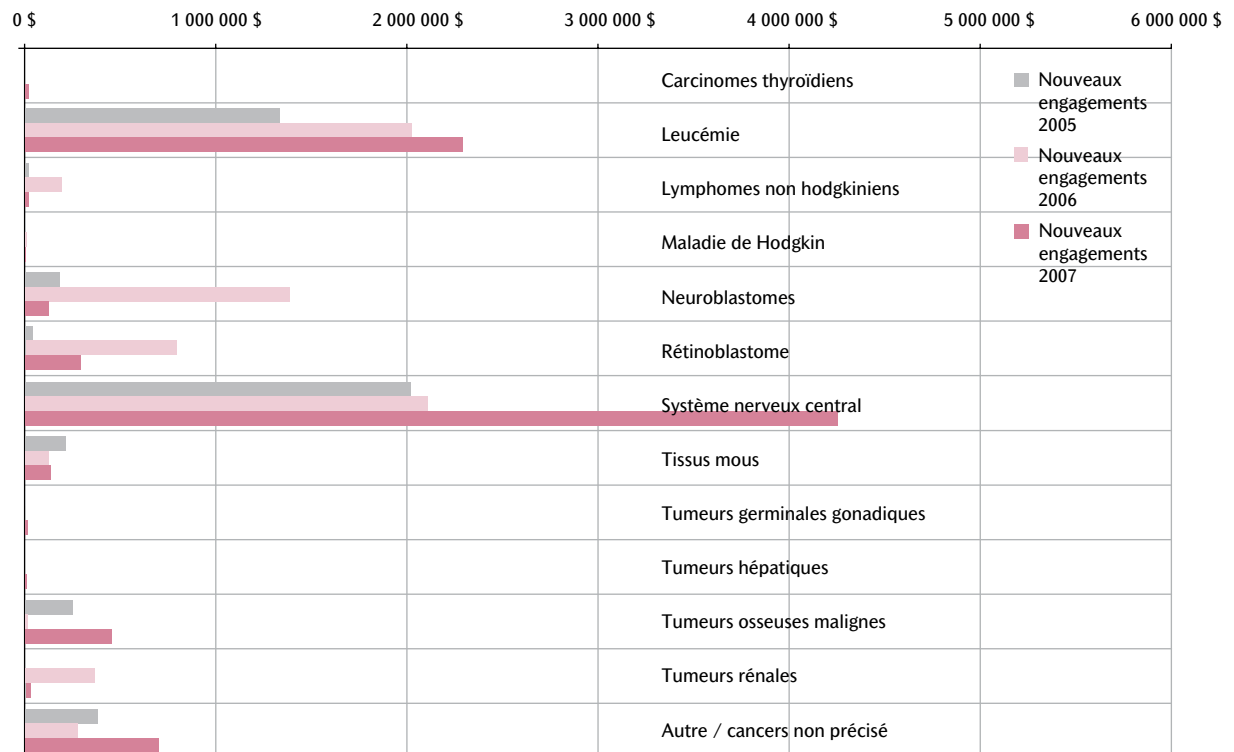
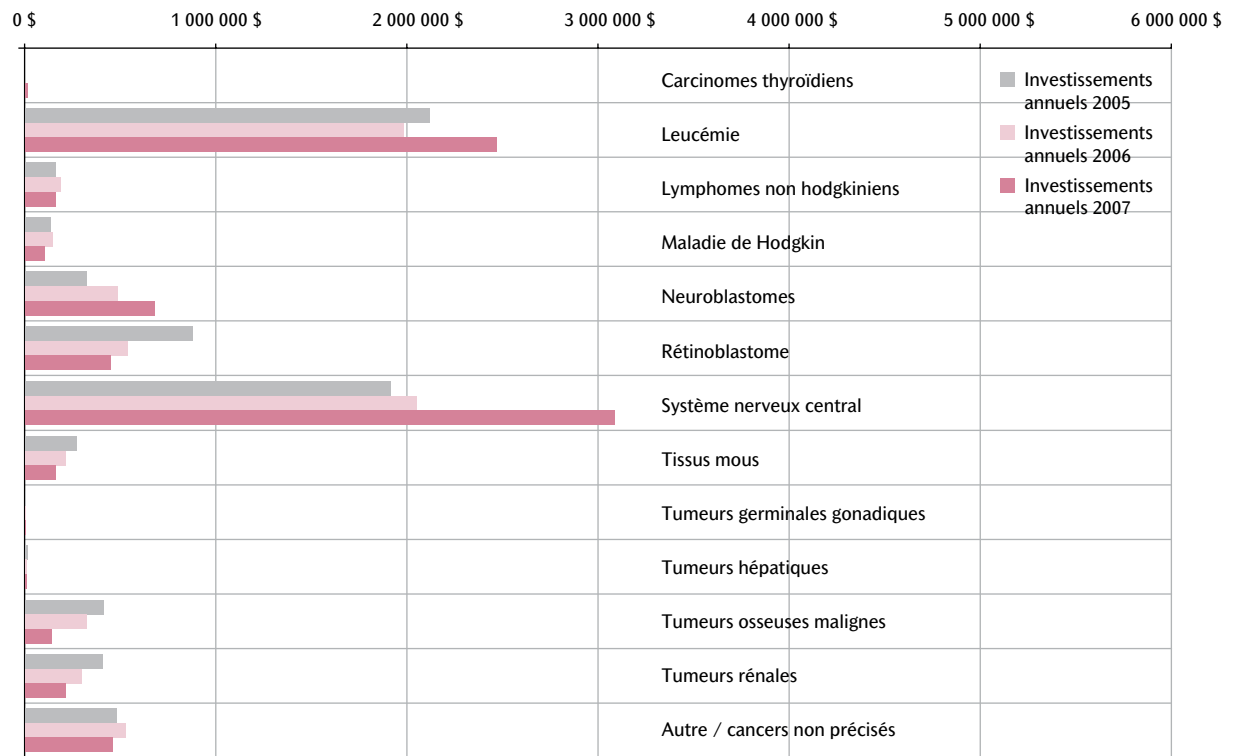
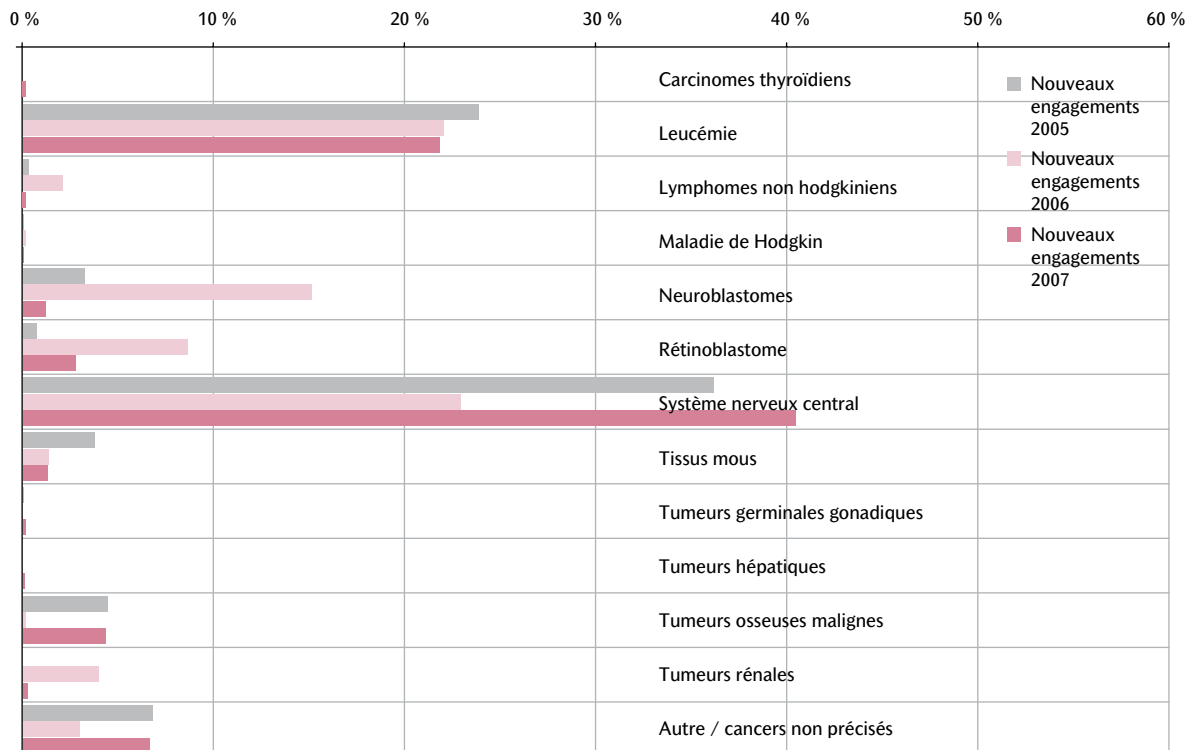
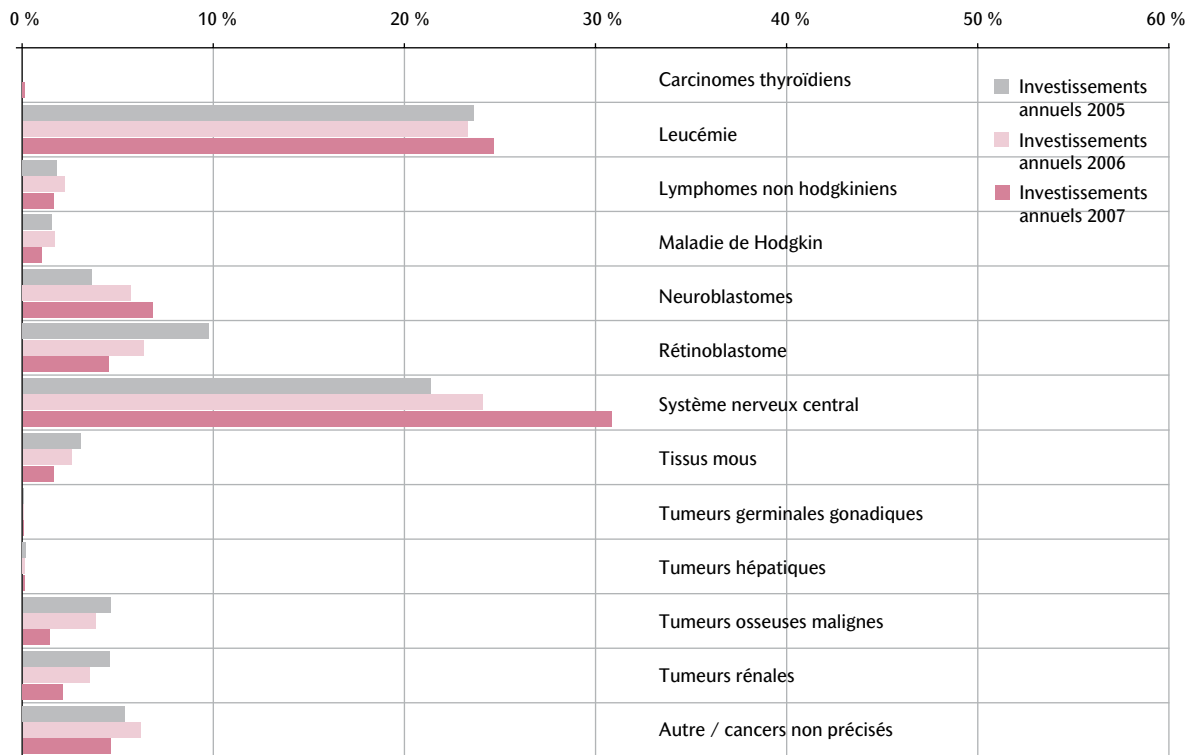


FIGURE 4.3.2

RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT PAR TYPE DE CANCER, INVESTISSEMENTS ANNUELS ET NOUVEAUX ENGAGEMENTS, 2005-2007



La figure 4.3.3 montre la répartition des investissements annuels (2005-2007) cumulatifs dans la recherche sur les principaux cancers qui touchent les enfants et les adolescents. Ces données sont présentées de manière plus détaillée dans la figure 4.3.4 qui illustre les investissements dans la recherche sur les nouveaux cas de cancer, par type de cancer. Dans le graphique à bulles (voir la figure 4.3.5), les types de cancer sont comparés selon la proportion des investissements dans la recherche sur le cancer (axe des x), les proportions estimatives de survie à cinq ans observées (axe des y) et le nombre de nouveaux cas (taille des bulles). Ce qui ressort du graphique, c'est que les tumeurs du système nerveux central et les leucémies, dont le taux d'incidence dans ce groupe d'âge est élevé dans les deux cas, bénéficient aussi des investissements les plus importants.

FIGURE 4.3.3

RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT PAR TYPE DE CANCER, INVESTISSEMENT ANNUELS CUMULATIFS SUR TROIS ANS, 2005-2007

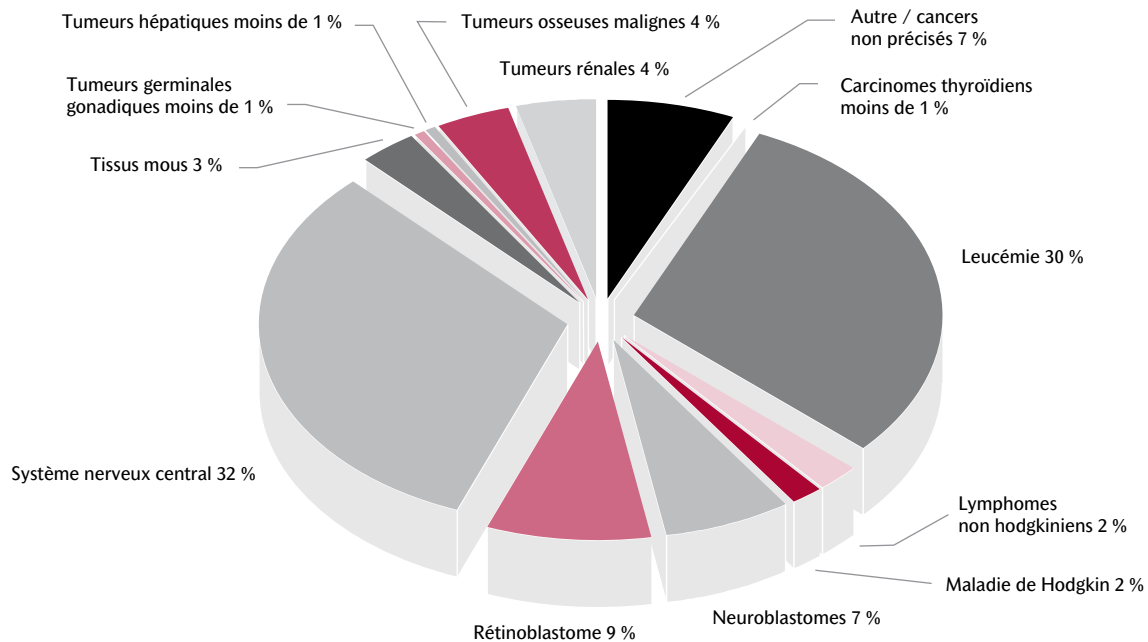
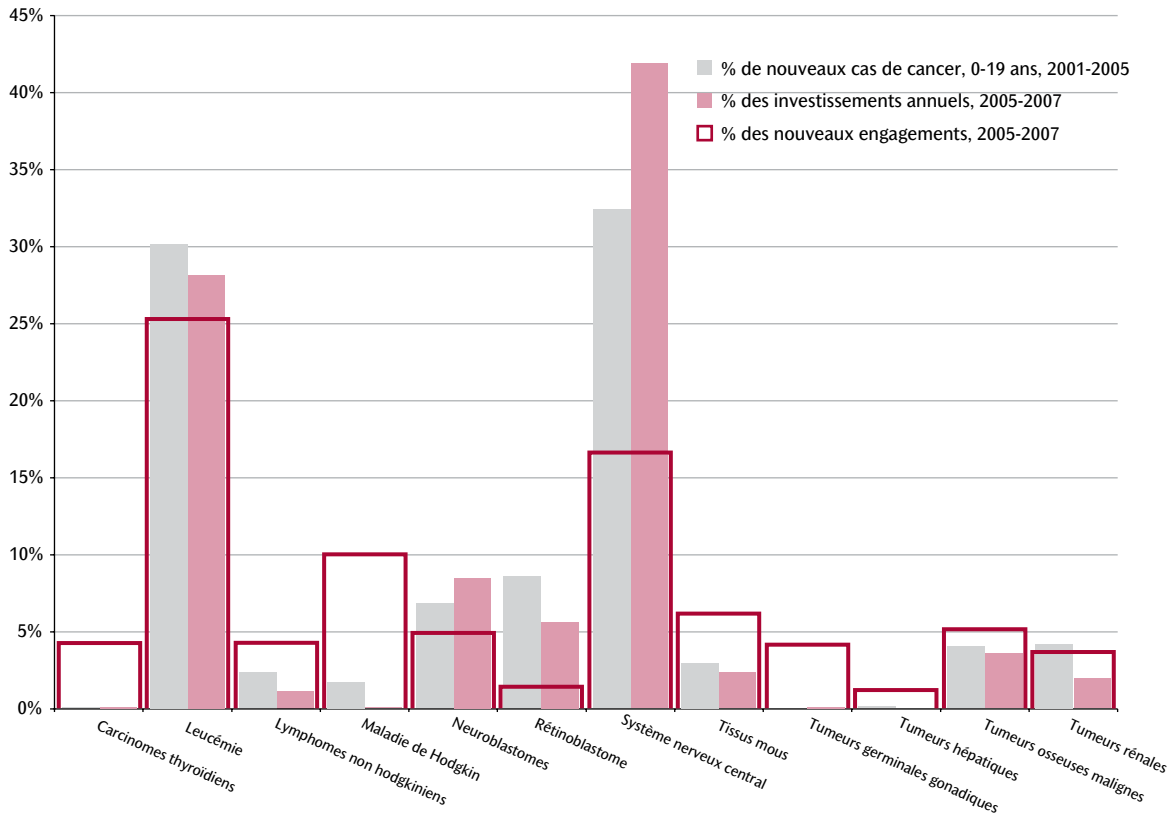


FIGURE 4.3.4

RÉPARTITION DES NOUVEAUX CAS DE CANCER, GROUPE D'ÂGE DES 0 À 19 ANS, POUR LA PÉRIODE DE 2001-2005 [1] ET INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR DES TYPES DE CANCER PARTICULIERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT POUR 2005-2007 [2] PAR TYPE DE CANCER, INVESTISSEMENTS ANNUELS ET NOUVEAUX ENGAGEMENTS, 2005-2007

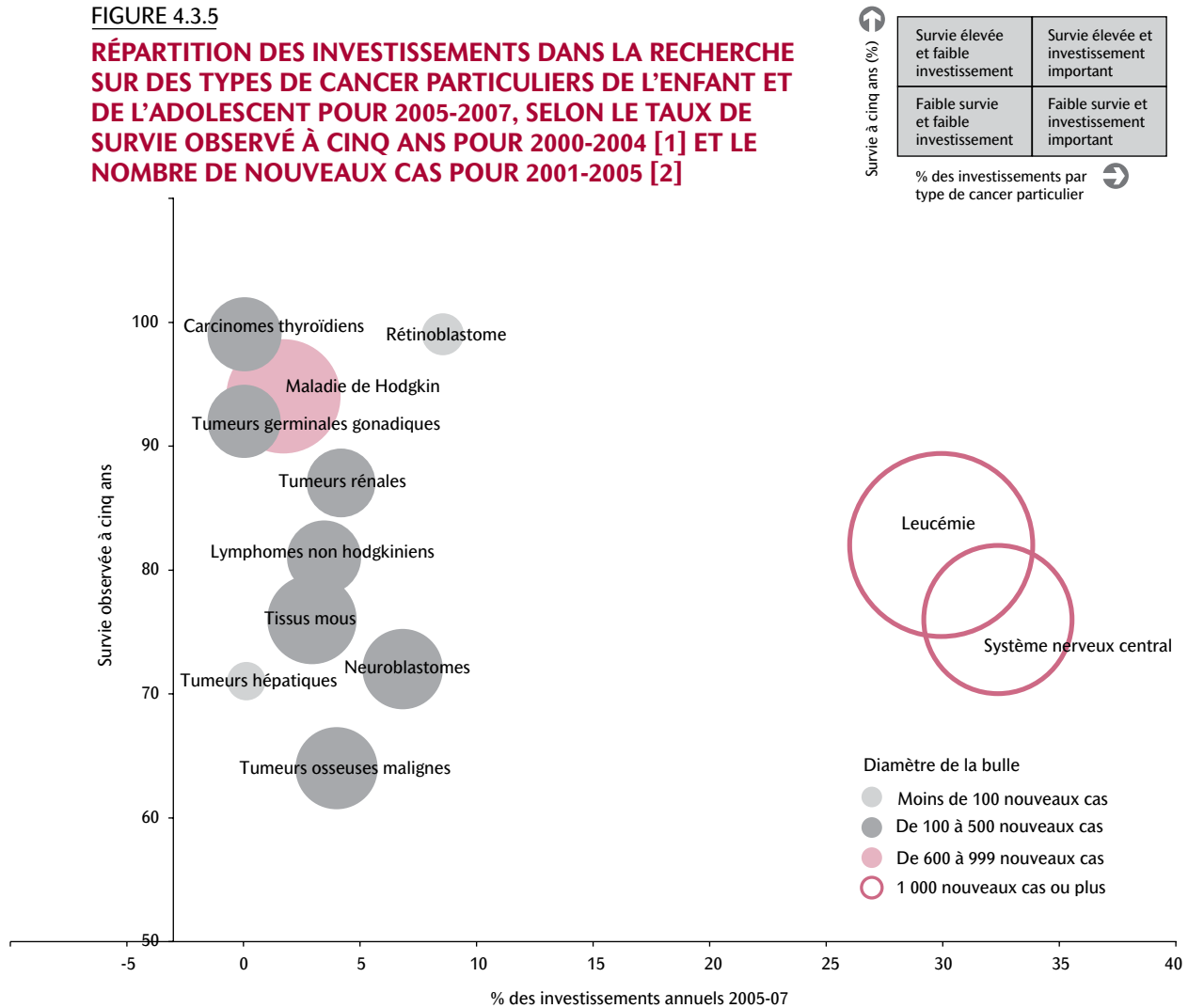


[1] Les données sur les nouveaux cas sont tirées du tableau supplémentaire W2 destiné au Comité directeur de la Société canadienne du cancer. *Statistiques canadiennes sur le cancer 2009*. Toronto : Société canadienne du cancer, 2009. Accessible en ligne seulement à : <http://www.cancer.ca/canada-wide/about%20cancer/cancer%20statistics/~//media/CCS/Canada%20wide/Files%20List/liste%20de%20fichiers/pdf/stats%202009F%20Cancer%20in%20Children.ashx>.

[2] Les investissements annuels et les nouveaux engagements sont fondés sur les données des trois années.

FIGURE 4.3.5

RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR DES TYPES DE CANCER PARTICULIERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT POUR 2005-2007, SELON LE TAUX DE SURVIE OBSERVÉ À CINQ ANS POUR 2000-2004 [1] ET LE NOMBRE DE NOUVEAUX CAS POUR 2001-2005 [2]



[1] Les données sont tirées du tableau supplémentaire W2 destiné au Comité directeur de la Société canadienne du cancer. *Statistiques canadiennes sur le cancer 2009*. Toronto : Société canadienne du cancer, 2009. Accessible en ligne seulement à : <http://www.cancer.ca/canada-wide/about%20cancer/cancer%20statistics/~//media/CCS/Canada%20wide/Files%20List/liste%20de%20fichiers/pdf/stats%202009F%20Cancer%20in%20Children.ashx>. Le taux de survie observée à cinq ans exclut la province de Québec en raison de différences méthodologiques.

[2] Idem

Le tableau 4.3.1 fournit une ventilation détaillée des investissements en dollars (investissements annuels cumulatifs sur trois ans) par type de cancer et catégorie du CSO; quant au tableau 4.3.2, il offre les mêmes données, montrant la répartition des investissements par type de cancer, dans les diverses catégories du CSO. Si, pour de nombreux types de cancer, les investissements les plus importants en proportion relevaient de la catégorie « biologie », tous les investissements par type de cancer relatifs aux carcinomes thyroïdiens et 52,6 % des investissements relatifs aux tumeurs hépatiques relevaient de la catégorie « étiologie ». Les tumeurs osseuses malignes représentaient en quelque sorte un cas unique dans la mesure où 41,2 % des investissements relevaient de la catégorie « dépistage précoce, diagnostic et pronostic ». Les investissements dans la recherche sur la maladie de Hodgkin relevaient presque exclusivement de la catégorie « traitement ». Une grande partie des investissements (61,1 %) relatifs aux tumeurs germinales gonadiques relevait de la catégorie « lutte contre le cancer, survie et résultats de recherche ».

TABLEAU 4.3.1

INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT PAR CATÉGORIE DU CSO [1] ET TYPE DE CANCER, INVESTISSEMENTS ANNUELS CUMULATIFS SUR TROIS ANS, 2005-2007

TYPE DE CANCER	Biologie	Étiologie (causes du cancer)	Dépistage, précoce, diagnostic et pronostic	Traitement	Lutte contre le cancer, survie et résultats de recherche	Modèles scientifiques	Total
Carcinomes thyroïdiens	0 \$	11 552 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 552 \$
Leucémie	2 522 485 \$	2 121 298 \$	180 931 \$	845 594 \$	821 561 \$	74 227 \$	6 566 095 \$
Lymphomes non hodgkiniens	156 751 \$	225 188 \$	24 684 \$	8 712 \$	89 227 \$	0 \$	504 562 \$
Maladie de Hodgkin	0 \$	0 \$	0 \$	370 866 \$	4 334 \$	0 \$	375 200 \$
Neuroblastomes	873 306 \$	216 801 \$	25 987 \$	370 913 \$	0 \$	0 \$	1 487 007 \$
Rétinoblastome	1 258 985 \$	170 933 \$	0 \$	421 109 \$	8 000 \$	0 \$	1 859 028 \$
Système nerveux central	4 091 054 \$	1 753 060 \$	230 249 \$	664 721 \$	312 150 \$	0 \$	7 051 234 \$
Tissus mous	389 538 \$	7 049 \$	45 153 \$	116 455 \$	85 211 \$	0 \$	643 407 \$
Tumeurs germinales gonadiques	0 \$	2 659 \$	550 \$	0 \$	5 041 \$	0 \$	8 250 \$
Tumeurs hépatiques	13 449 \$	15 324 \$	0 \$	0 \$	335 \$	0 \$	29 108 \$
Tumeurs osseuses malignes	264 252 \$	227 576 \$	359 572 \$	16 990 \$	5 115 \$	0 \$	873 505 \$
Tumeurs rénales	487 084 \$	427 368 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	914 451 \$
Autre / cancers non précisés	989 579 \$	214 057 \$	56 450 \$	201 533 \$	682 \$	0 \$	1 462 301 \$
Non- précisés / Tous les cancers	7 868 239 \$	2 722 359 \$	476 596 \$	1 144 043 \$	4 053 481 \$	48 502 \$	16 313 220 \$
TOTAL	18 914 721 \$	8 115 225 \$	1 400 172 \$	4 160 937 \$	5 385 136 \$	122 729 \$	38 098 920 \$

[1] Aucun investissement n'a été fait dans les interventions axées sur la prévention.

TABLEAU 4.3.2

RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT PAR CATÉGORIE DU CSO [1] ET TYPE DE CANCER, INVESTISSEMENTS ANNUELS CUMULATIFS SUR TROIS ANS, 2005-2007

TYPE DE CANCER	Biologie	Étiologie (causes du cancer)	Dépistage, précoce, diagnostic et pronostic	Traitement	Lutte contre le cancer, survie et résultats de recherche	Modèles scientifiques	Total [2]
Carcinomes thyroïdiens	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100 %
Leucémie	38,42	32,31	2,76	12,88	12,51	1,13	100 %
Lymphomes non hodgkiniens	31,07	44,63	4,89	1,73	17,68	0,00	100 %
Maladie de Hodgkin	0,00	0,00	0,00	98,84	1,16	0,00	100 %
Neuroblastomes	58,73	14,58	1,75	24,94	0,00	0,00	100 %
Rétinoblastome	67,72	9,19	0,00	22,65	0,43	0,00	100 %
Système nerveux central	58,02	24,86	3,27	9,43	4,43	0,00	100 %
Tissus mous	60,54	1,10	7,02	18,10	13,24	0,00	100 %
Tumeurs germinales gonadiques	0,00	32,23	6,67	0,00	61,10	0,00	100 %
Tumeurs hépatiques	46,20	52,65	0,00	0,00	1,15	0,00	100 %
Tumeurs osseuses malignes	30,25	26,05	41,16	1,95	0,59	0,00	100 %
Tumeurs rénales	53,27	46,73	0,00	0,00	0,00	0,00	100 %
Autre / cancers non précisés	67,67	14,64	3,86	13,78	0,05	0,00	100 %
Non- précisés / Tous les cancers	48,23	16,69	2,92	7,01	24,85	0,30	100 %

[1] Aucun investissement n'a été fait dans les interventions axées sur la prévention.

[2] Le nombre d'équivalents projets par type de cancer variait de moins 1 à 72.

5. SOMMAIRE

Le présent rapport offre des renseignements de base sur l'ampleur et la nature des investissements consacrés à la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent au Canada. Il se dégage des analyses que :

- La recherche axée sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent bénéficiait d'environ 3 % des investissements totaux faits dans la recherche sur le cancer par les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux de financement de la recherche sur le cancer. Ces chiffres rejoignent ceux que signalent le National Cancer Institute, le principal bailleur de fonds de la recherche sur le cancer aux É.-U.
- Les Instituts de recherche en santé du Canada et la Société canadienne du cancer étaient les deux principaux bailleurs de fonds de la recherche axée sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent.
- Les investissements annualisés dans la recherche ont augmenté de 2005 à 2007, surtout dans le cas des organismes provinciaux de lutte contre le cancer et du secteur non gouvernemental.
- L'Hospital for Sick Children était un des grands centres consacrés à la recherche sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent.
- Une forte proportion des recherches axées sur les cancers de l'enfant et de l'adolescent portaient sur la biologie et l'étiologie du cancer. Dans ce dernier cas, l'accent a été mis sur les facteurs endogènes liés aux causes du cancer.
- Les recherches portant sur les tumeurs du système nerveux central ont bénéficié de la plus grosse part des investissements consacrés à la recherche sur des types de cancer particuliers.
- En 2007, les investissements annualisés dans la recherche sur les tumeurs du système nerveux central chez les enfants et les adolescents ont augmenté de manière spectaculaire.
- Les investissements étaient généralement plus importants dans la recherche sur les cancers dont l'incidence dans ce groupe d'âge était plus élevée.
- Le type de recherche réalisée variait selon le type de cancer.

POURQUOI INVESTIR DANS LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT?

- Les connaissances sur les causes des cancers de l'enfant sont très limitées¹.
- Malgré les progrès considérables observés sur le plan de la survie, les taux de survie associés à certains cancers de l'enfant et de l'adolescent (comme les leucémies myéloïdes aiguës, les tumeurs embryonnaires intracrâniennes et intramédullaires, les ostéosarcomes) laissent encore à désirer².
- Les cancers chez les enfants et les adolescents ont des répercussions démesurées sur le système de santé et de bien-être social et sur l'économie³.
- Les familles des enfants et des adolescents atteints du cancer doivent porter un lourd fardeau sur les plans financier et émotionnel⁴.
- De nombreux survivants d'un cancer vécu pendant l'enfance ou l'adolescence doivent composer à long terme avec de graves effets du cancer proprement dit ou de son traitement sur leur santé⁵.
- Le nombre de survivants d'un cancer de l'enfant ou de l'adolescent est en hausse⁶.

-
1. Inskip PD, Ries LAG, Cohen RJ, Curtis RE. (2006). New malignancies following childhood cancer. In Curtis RE, Freedman DM, Ron E, Ries LAG, Hacker DG, Edwards BK, Tucker MA, Fraumeni JF Jr. (Eds), *New Malignancies Among Cancer Survivors: SEER Cancer Registries, 1973-2000*. National Cancer Institute, NIH Publ. No. 05-5302. Bethesda, MD, 2006. Accessible à : http://seer.cancer.gov/publications/mpmono/Ch18_Childhood.pdf.
 2. Ellison LF, Pogany L & Mery LS. (2007). Childhood and adolescent cancer survival: A period analysis of data from the Canadian Cancer Registry. *European Journal of Cancer*, 43:1967-1975.
 3. Barr RD & Sala A. (2003). Hidden financial costs in the treatment for childhood cancer. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*, 25(11):842-844.
 4. Limburg H, Shaw AK & McBride ML. (2008). Impact of childhood cancer on parental employment and sources of income: a Canadian pilot study. *Pediatric Blood & Cancer*, 51(1):93-98.
 5. Landier W & Bhatia S. (2008). Cancer survivorship: a pediatric perspective. *The Oncologist*, 13:1181-1192.
 6. Idem

ANNEXE A. TYPES DE CANCER

Groupe de diagnostics [1]		Définitions clés	Utilisation dans le rapport
I. Leucémies, syndromes myéloprolifératifs et syndromes myélodysplasiques	a. Leucémies lymphoïdes b. Leucémies myéloïdes aiguës c. Syndromes myéloprolifératifs chroniques d. Syndromes myélodysplasiques et autres syndromes myéloprolifératifs e. Leucémies non précisées et autres leucémies précisées	Les leucémies sont des cancers du sang ou de la moelle osseuse, caractérisés par une prolifération anormale des cellules sanguines, généralement des leucocytes (globules blancs).	On emploie le terme « leucémies » pour désigner ce groupe de diagnostics.
II. Lymphomes et tumeurs réticulo-endothéliales	a. Maladie de Hodgkin b. Lymphomes non hodgkiniens c. Lymphome de Burkitt d. Tumeurs lymphoréticulaires diverses e. Lymphomes non précisés	Les lymphomes désignent les cancers qui se développent dans les globules blancs du système immunitaire (lymphocytes).	Les données relatives à la maladie de Hodgkin (a) et aux lymphomes non hodgkiniens (b) sont indiquées séparément. Les autres lymphomes (c, d, e) figurent sous la rubrique « Autres cancers ».
III. Tumeurs du SNC et diverses tumeurs intracrâniennes et intramédullaires	a. Épendymomes et tumeurs des plexus choroïdes b. Astrocytomes c. Tumeurs embryonnaires intracrâniennes et intramédullaires d. Autres gliomes e. Autres tumeurs intracrâniennes et intramédullaires précisées	Les tumeurs du système nerveux central comprennent les cancers de l'encéphale et de la moelle épinière. Elles sont désignées en fonction du type de cellules ou de tissus où elles se développent (p. ex., l'épendyme, l'astrocyte).	On emploie le terme « tumeurs du système nerveux central » pour désigner ce groupe de diagnostics.
IV. Neuroblastome et autres tumeurs du système nerveux périphérique	a. Neuroblastome et ganglioneuroblastome b. Autres tumeurs du système nerveux périphérique	Ces tumeurs se développent dans les tissus qui forment le système nerveux périphérique (la partie du système nerveux située à l'extérieur du système nerveux central).	On emploie le terme « neuroblastome » pour désigner les tumeurs du sous-groupe IVa. Les tumeurs du sous-groupe IVb figurent sous la rubrique « Autres cancers ».
V. Rétinoblastome		Le rétinoblastome est un cancer à évolution rapide qui touche les cellules de la rétine, cellules de l'œil qui détectent la lumière.	On emploie le groupe de diagnostics « rétinoblastome ».
VI. Tumeurs rénales	a. Néphroblastome et autres tumeurs rénales non épithéliales b. Carcinomes rénaux c. Tumeurs rénales malignes non précisées	Il s'agit de tumeurs du rein; elles sont généralement très différentes des tumeurs du rein qui se développent chez les adultes.	On emploie le groupe de diagnostics « tumeurs rénales ».
VII. Tumeurs hépatiques	a. Hépatoblastome b. Carcinomes hépatiques c. Tumeurs hépatiques malignes non précisées	Il s'agit de cancers du foie.	On emploie le groupe de diagnostics « tumeurs hépatiques ».
VIII. Tumeurs osseuses malignes	a. Ostéosarcomes b. Chondrosarcomes c. Sarcome d'Ewing et ostéosarcomes apparentés d. Autres tumeurs osseuses malignes précisées e. Tumeurs osseuses malignes non précisées	Il s'agit de cancers de l'os.	On emploie le groupe de diagnostics « tumeurs osseuses malignes ».
IX. Sarcomes des tissus mous et autres sarcomes extra-osseux	a. Rhabdomyosarcomes b. Fibrosarcomes, tumeurs de la gaine des nerfs périphériques et autres tumeurs fibromateuses c. Sarcome de Kaposi d. Autres sarcomes des tissus mous précisés e. Autres sarcomes des tissus mous non précisés	Il s'agit de cancers des tissus mous qui relient, soutiennent et entourent les organes et parties du corps.	On emploie le terme « sarcomes des tissus mous » pour désigner ce groupe de diagnostics.
X. Tumeurs germinales, trophoblastiques et gonadiques	a. Tumeurs germinales intracrâniennes et intramédullaires b. Tumeurs germinales extracrâniennes et extragonadiques malignes c. Tumeurs germinales gonadiques malignes d. Carcinomes gonadiques e. Autres tumeurs gonadiques malignes et tumeurs gonadiques malignes non précisées	Il s'agit de tumeurs qui se développent dans les cellules germinales (cellules reproductrices des testicules ou des ovaires). Elles peuvent être localisées dans les gonades ou s'être propagées à l'extérieur des gonades.	On emploie le terme « tumeurs germinales gonadiques » pour désigner les tumeurs du sous-groupe Xc. Toutes les autres tumeurs (a, b, d, e) figurent sous la rubrique « Autres cancers ».
XI. Autres tumeurs épithéliales malignes et mélanomes malins	a. Carcinomes corticosurrénaux b. Carcinomes thyroïdiens c. Carcinomes nasopharyngés d. Mélanomes malins e. Carcinomes de la peau f. Autres carcinomes et carcinomes non précisés	Les tumeurs épithéliales se développent dans les cellules qui recouvrent les organes. Les mélanomes sont causés par une croissance incontrôlée des cellules productrices du pigment, appelées mélanocytes.	Les données relatives aux carcinomes thyroïdiens (XIb) sont fournies séparément. Toutes les autres tumeurs (a, c, d, e, f) figurent sous la rubrique « Autres cancers ».
XII. Tumeurs malignes autres et non précisées	a. Autres tumeurs malignes précisées b. Autres tumeurs malignes non précisées		Ces tumeurs figurent sous la rubrique « Autres cancers ».

[1] Source : Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B & Kaatsch P. (2005). International Classification of Childhood Cancer, Third Edition. *Cancer*, 103(7):1457-1467.

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.ccr-aacrc.ca>

This report is also available in English.