

Conseil de recherches médicales du Canada

Un héritage d'excellence

1960 - 2000

40 ans CRMRC



Conseil de recherches
médicales du Canada

Medical Research
Council of Canada

Canada

Partenaires de l'Héritage du CRM

ASTRA ZENECA

FONDS BURROUGHS WELLCOME

UNIVERSITÉ MCGILL

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

UNIVERSITÉ DE TORONTO

Commanditaires de l'Héritage du CRM

Anciens et Amis du CRM

Association des facultés de médecine du Canada (Repas du symposium)

Baycrest Hospital

BioChem Pharma

Centre de recherche de Saint-Boniface

Centre de toxicomanie et de santé mentale

Fonds de découvertes médicales canadiennes

Glaxo Wellcome

Les compagnies de recherche pharmaceutique du Canada

Merck Frosst

Pfizer

Pharmacia & Upjohn Inc. (Pour l'hommage à l'excellence)

Samuel Lunenfeld Research Institute of Mount Sinai Hospital

Université de l'Alberta

Université de Calgary

Université de la Colombie-Britannique

Université de la Saskatchewan

Université Western Ontario

Université d'Ottawa

Université du Manitoba

University Health Network

Université Laval

Université McMaster

Université Queen's

WorldHeart Corporation

Wyeth-Ayerst Canada Inc.



Un héritage d'excellence

40

1960 - 2000

ans



Conseil de recherches
médicales du Canada

Medical Research
Council of Canada

Canada

Conseil de recherches médicales du Canada
Holland Cross
Tour B, 5^e étage
1600, rue Scott
Localisateur postal : 3105A
OTTAWA (ONTARIO) CANADA
K1A 0W9



© Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 2000
N° de cat. MR21-21/2000F
ISBN 0-662-84560-9



Contenu

Message du Président	5
Chapitre 1 : Une longue et remarquable histoire	7
Chapitre 2 : 40 ans de promotion de l'excellence	25
Chapitre 3 : Partenariats — élargir le cercle d'excellence	39
Chapitre 4 : Recherche en santé — renforcer le système de santé, renforcer l'économie	49
Chapitre 5 : Produire l'excellence et la maintenir	57
Chapitre 6 : IRSC – la voie de l'avenir	75

Message du président



Henry Friesen, M.D.

AU COURS DES 40 DERNIÈRES ANNÉES, LE CONSEIL DE RECHERCHES MÉDICALES DU CANADA A SOUTENU LES EFFORTS DES HOMMES ET DES FEMMES QUI CHERCHAIENT À ATTEINDRE LES SOMMETS DE L'EXCELLENCE DANS LE DOMAINE DE LA RECHERCHE EN SANTÉ. EN FAIT, LE CRM EST PARTIE INTÉGRANTE DE MA CARRIÈRE. MES RÉALISATIONS EN RECHERCHE, À COMMENCER PAR LA DÉCOUVERTE DE LA PROLACTINE, N'AURAIENT PAS ÉTÉ POSSIBLES SANS LE SOUTIEN DU CRM. GRÂCE À LUI, DES MILLIERS DE COUPLES CONNAISSENT AUJOURD'HUI LA JOIE D'ÊTRE PARENTS — ET CE N'EST QUE L'UN DES NOMBREUX EXEMPLES DE L'IMPACT POSITIF DIRECT DE LA RECHERCHE MÉDICALE DANS LA VIE DES GENS.

Au cours de la dernière décennie, j'ai eu l'occasion et le privilège de payer ma dette. J'ai pu aider à faire en sorte que les chercheurs continuent de recevoir le soutien qu'on m'a si généreusement accordé, et diriger un organisme qui s'efforce chaque jour d'améliorer la vie des Canadiens.

Pour être fructueuse, une entreprise de recherche doit être orientée en tout temps vers l'avenir — vers la prochaine découverte, mais surtout, vers la prochaine génération de chercheurs en santé. Sans encadrement initial des talents, il n'y aurait pas d'entreprise de

recherche en santé au Canada. Le CRM est fier du rôle central qu'il a joué en permettant aux chercheurs en santé du Canada d'exploiter leurs talents. Aujourd'hui, bon nombre de doyens de recherche des écoles médicales du Canada et de directeurs des grands départements de sciences de la santé sont des anciens du CRM, et contribuent à leur tour au maintien du cycle de l'innovation.

La présente publication ne porte pas sur un organisme, mais sur des gens — ces gens grâce auxquels le Canada a acquis une réputation bien méritée d'excellence dans le domaine de la recherche en santé, partout dans le monde, grâce auxquels nous avons confiance dans notre système de santé, et dont les efforts ont été soutenus par le CRM depuis ses débuts.

Les deux premiers chapitres présentent un aperçu historique des 40 dernières années. Les deux chapitres suivants examinent certaines des innovations qui ont caractérisé le CRM dans les années 1990. Enfin, nous jetterons un coup d'oeil sur l'avenir — sur les chercheurs en santé dont le travail contribue à faire une différence et sur le nouvel univers des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC).

Aujourd'hui, les ICRS sont sur le point de devenir réalité. Mais notre tâche n'est pas terminée. Au seuil d'une nouvelle ère, j'encourage toute la communauté des chercheurs en santé à redoubler d'efforts pour atteindre le prochain objectif, qui est de faire en sorte que le gouvernement fédéral investisse 1 pour 100 des dépenses de santé du pays dans la recherche en santé. Grâce aux IRSC, aux Chaires de recherche du Canada, et au financement suscité par nos partenaires, nous devrions pouvoir compter sur un investissement fédéral annuel d'un milliard de dollars dans la recherche en santé. Ce montant permettra au Canada de se positionner dans le monde comme un bailleur de fonds compétitif et d'exceller sur la scène mondiale.

Il n'arrive pas souvent qu'un organisme demande sa dissolution. Mais c'est exactement ce que le CRM a demandé au gouvernement fédéral, parce que nous savions qu'il était temps d'adopter une nouvelle vision de la recherche en santé pour le XXI^e siècle et que la meilleure façon d'y parvenir était d'établir des instituts de recherche qui se regrouperaient en réseaux thématiques virtuels d'une extrémité à l'autre du pays — autrement dit, les IRSC.

Au moment de partir, toutefois, il est important que nous prenions le temps de célébrer le solide héritage légué par le CRM — l'excellence en recherche en santé, qui l'a caractérisé tout au long de son existence. Nous rendons hommage à cet héritage dans la présente publication.

Cet héritage serait inexistant sans les personnes à qui le CRM doit ses succès — mes prédécesseurs à la présidence du CRM; les hommes et les femmes qui ont siégé au Conseil au fil des ans; les centaines de chercheurs qui n'ont pas hésité à mettre leur travail de côté pour servir à titre de directeurs régionaux du CRM, de pairs examinateurs ou de membres des comités permanents; enfin, les derniers mais non les moindres, les employés dévoués du CRM, qui ont travaillé au succès du Conseil pendant de si nombreuses années. Je les remercie tous.

A handwritten signature in black ink that reads "Henry Friesen". The signature is fluid and cursive, with the first name "Henry" written in a larger, more prominent script than the last name "Friesen".

Henry Friesen
Président, Conseil de recherches médicales du Canada
1991 - 2000



Chapitre 1 : Une longue et remarquable histoire

LORSQUE FREDERICK BANTING, CHARLES BEST, J. J. R. MACLEOD ET J. B. COLLIP ONT EFFECTUÉ LES RECHERCHES QUI ONT ABOUTI À LA DÉCOUVERTE DE L'INSULINE EN 1921, UN NOUVEL ESPOIR EST NÉ POUR LES DIABÉTIQUES. MAIS LES RÉPÉRISSONS DE LEUR DÉCOUVERTE SE SONT FAIT SENTIR BIEN AU-DELÀ D'UNE SEULE MALADIE. LE FAIT QUE CES JEUNES CHERCHEURS RELATIVEMENT SANS EXPÉRIENCE AIENT PU TROUVER LA CLÉ DU PRINCIPAL PROBLÈME DE RECHERCHE DE LA DÉCENNIE A CAPTÉ L'ATTENTION DES GENS PARTOUT DANS LE MONDE ET DÉMONTRÉ QUE LE CANADA DISPOSAIT DE CHERCHEURS DE CALIBRE INTERNATIONAL, DONT LES EFFORTS MÉRITAIENT D'ÊTRE SOUTENUS. CETTE DÉCOUVERTE A ENTRAÎNÉ INDIRECTEMENT LA CRÉATION DU CONSEIL DE RECHERCHES MÉDICALES DU CANADA.

Le saviez-vous?

En 1921, à l'époque de Banting et de Best, 1 100 femmes sont mortes en couches au Canada. En 1994, ce nombre était tombé à 10, pour l'ensemble du pays. La recherche médicale a transformé l'expérience de la maternité, qui, au lieu de menacer la vie, contribue maintenant à l'améliorer.

Ces éminents scientifiques estimaient que le gouvernement devait participer au financement de la recherche médicale au Canada, tout comme il finançait d'autres types de recherches scientifiques. En 1936, grâce à la persévérance du Dr Banting, le

Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a établi le Comité associé pour la recherche médicale, qu'il a doté d'un budget initial de 53 000 \$. Le Dr Banting a été le premier président de ce comité, largement composé de représentants des écoles de médecine canadiennes. L'une de ses premières décisions a été non pas d'établir des laboratoires centraux de recherche médicale, mais plutôt de soutenir la recherche dans les universités. Auparavant, sauf dans le cas de l'Université de Toronto et de l'Université McGill, les facultés qui manifestaient un intérêt pour la recherche recevaient peu de soutien des établissements, voire aucun. Cette décision a eu une influence centrale sur l'évolution subséquente de la recherche médicale au Canada.

En 1946, le Comité associé a été remplacé par la Division de la recherche médicale du CNRC. Sous la direction de J. B. Collip, les découvreurs de l'insuline ont continué de jouer un rôle central dans la promotion de la recherche médicale au Canada. Comme le comité qui l'avait précédé, la Division ne disposait d'aucun laboratoire et concentrait ses activités sur l'appui aux recherches externes effectuées dans les universités. En 1957, la Division a vu son budget original de 200 000 \$ grimper à quelque 900 000 \$, et les recherches qu'elle soutenait ont entraîné 950 publications durant la seule période de 1956 à 1959.



Premières réalisations canadiennes en matière de recherche

- À la fin des années 1930, **W. E. Brown**, de l'Université de Toronto, a démontré l'intérêt du bromure et du chlorure d'éthyle comme anesthésiques.
- Durant les années 1930 et 1940, **Wilder Penfield** a élaboré une technique de cartographie cérébrale qui a ouvert la voie à la neurologie moderne et au traitement des maladies du système nerveux central. Plus tard, le Dr Penfield a mis au point une méthode chirurgicale pour le traitement de l'épilepsie, connue dans le monde entier sous le nom de « méthode de Montréal ».
- Au début des années 1950, les **Laboratoires Connaught** de l'Université de Toronto ont joué un rôle essentiel dans le développement d'un vaccin antipoliomyélitique en vue d'enrayer une épidémie de poliomyélite qui menaçait des milliers de Canadiens.

« Les souhaits le plus souvent exprimés sont la possibilité de nominations à des postes de chercheur principal dans les universités, l'assurance d'un appui continu à la recherche, et une plus grande liberté dans l'administration des subventions. »

Résultats d'une enquête du Dr Frederick Banting et du Dr Chester B. Stewart sur les programmes et besoins en matière de recherche des écoles de médecine du Canada (1946), publiés dans le compte rendu officiel de la première réunion du Conseil de recherches médicales, tenue du 8 au 10 octobre 1961.

En 1960, le Conseil de recherches médicales a été établi comme organisme autonome au sein du cadre administratif du CNRC. Le nouvel organisme disposait d'un budget initial de 2,3 millions de dollars, possédait sa propre structure et était libre d'établir ses propres politiques. Dans un premier temps, il s'est efforcé de renforcer la recherche médicale dans les universités, au moyen d'une série de programmes visant à aider les chercheurs — des étudiants de premier cycle aux chercheurs les plus chevronnés. En offrant ce soutien permanent, le CRM a aidé à constituer une capacité locale de recherche tout en soulignant l'importance de pouvoir compter sur un corps professoral voué à temps plein à la recherche et de fournir des possibilités de formation, non seulement en médecine clinique mais également en recherche. En 1963, le CRM a créé un programme de chercheurs-boursiers afin d'offrir aux jeunes chercheurs de talent les moyens d'effectuer des recherches indépendantes après avoir terminé leur formation officielle.



La décennie de 1960 à 1970 a été une période de croissance exponentielle pour la recherche médicale au Canada. Le budget du CRM a été multiplié par 15. Le nombre d'écoles de médecine est passé de 12 à 16, et le CRM a commencé à accepter des demandes de financement des dix écoles de dentisterie, des huit écoles de pharmacie et de l'école de médecine vétérinaire du Canada.

En 1969, le Parlement a adopté la *Loi sur le Conseil de recherches médicales*, qui créait officiellement le CRM en le constituant en société d'État autonome, tenue de rendre des comptes au Parlement par l'entremise du ministre de la Santé nationale et du Bien-être social, ce qui mettait fin à une relation de 32 ans avec le CNRC. Le mandat du CRM était « de promouvoir, de soutenir et d'entreprendre des recherches fondamentales, appliquées et cliniques au Canada dans le domaine des sciences de la santé, et de conseiller le ministre fédéral de la Santé en matière de recherche ».

Au cours des 30 années qui ont suivi, sous la direction de cinq présidents et de deux présidents intérimaires, le CRM a continué à faire reculer les frontières de la recherche en santé.

Les années 1970 : une période de croissance

Durant sa première année d'existence en tant que société d'État, le CRM a reçu 27,2 millions de dollars, qui ont permis de financer quelque 1 200 chercheurs. Au milieu des années 1970, son budget avait grimpé à 47 millions de dollars, et le nombre de chercheurs financés, à plus de 1 500.

Présidents du CRM



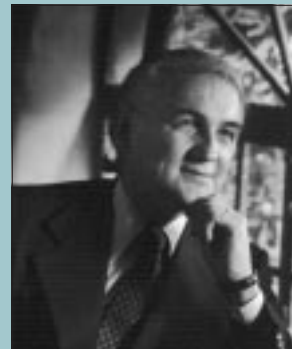
1960-1965 : Ray Farquharson, M.B.E., M.B., F.R.C.P.(C), F.R.C.P., M.D. (sp.), D.Sc. (sp.), F.A.C.P., M.S.R.C.



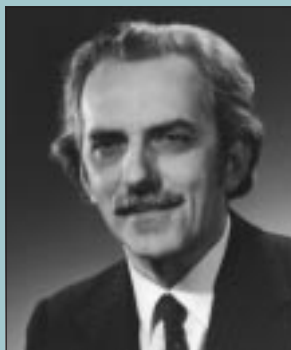
1965-1977 : G. Malcolm Brown, M.D., C.M., D. Phil., J.S.D., D.Sc., M.D. (sp.), M.S.R.C., F.R.C.P., F.R.C.P.(C), F.A.C.P.



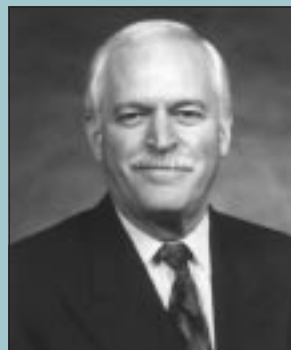
1977-1978 : Jean de Margerie, M.D., D. Phil., F.R.C.S.(C), F.A.C.S. (p.i.)



1978-1981 : René Simard, M.D., D. Sc., F.R.C.P.(C)



1981-1991 : Pierre Bois, M.D., Ph. D., F.R.C.P.(C), M.S.R.C.



1991 : David Hawkins, M.D., F.R.C.P.(C) (p.i.)



1991-2000 : Henry Friesen, O.C., M.D., F.R.C.P.(C), M.S.R.C.

Les années 1960 et 1970

- **Bruce Chown**, pathologiste au Winnipeg Children's Hospital, a consacré sa carrière à l'exploration et au traitement de l'érythroblastose du nouveau-né, ou maladie du groupe Rh nul, causé par un facteur sanguin du fœtus communément appelé facteur Rh. Par la suite, il a établi les laboratoires de Rh afin de produire un antisérum de Rh breveté en 1968. Grâce à ses travaux, on a pu éliminer la plupart des cas de maladie du groupe Rh nul au Canada et dans le monde.



- En 1960, à l'Hospital for Sick Children de Toronto, le chirurgien orthopédiste **Robert Salter** a mis au point la « chirurgie Salter » pour traiter les luxations de la hanche chez les enfants. Cette procédure est toujours utilisée partout dans le monde. Dans les années 1970, le Dr Salter a établi l'efficacité thérapeutique du mouvement passif continu (CPM) pour les blessures du cartilage, découverte qui a maintenant trouvé des applications cliniques partout dans le monde. En 1998, le CPM avait aidé plus de cinq millions de personnes et promettait d'en aider des millions d'autres.



- Le taux de survie des nouveau-nés souffrant de détresse respiratoire aiguë, surtout des enfants prématurés, est passé de 25 p. 100 à 75 p. 100 au Winnipeg's Children's Hospital après que **Victor Chernick**, de l'Université du Manitoba, a décidé d'aborder le problème d'une autre façon. Plutôt que d'appliquer une pression d'air accrue aux poumons et aux voies respiratoires du bébé, il appliquait une pression négative constante sur la paroi thoracique du bébé, ce qui permettait de faire circuler l'air à l'intérieur et à l'extérieur des poumons tout en évitant les dangers que présentent l'installation d'un tube à demeure dans la trachée du nourrisson ou l'application d'une pression accrue sur les tissus pulmonaires.

Parmi les nouvelles initiatives importantes des années 1970, mentionnons le soutien des essais cliniques en médecine périnatale, ainsi que l'établissement des Groupes du CRM et des subventions de programme en vue de promouvoir la recherche multidisciplinaire. En 1971, le CRM a établi un comité de subvention des essais cliniques afin de soutenir la recherche permettant de déterminer les avantages et les inconvénients possibles des nouveaux protocoles de diagnostic et de traitement.

Un engagement éthique

Tout au long de son existence, le CRM a fait un travail d'avant-garde dans de nombreux et divers secteurs, notamment en jouant un rôle de chef de file sur le plan de l'éthique.

En 1962, le CRM a demandé au Conseil national de recherches de collaborer avec lui à l'examen de l'utilisation des animaux dans la recherche, ce qui a entraîné l'établissement du Conseil canadien de protection des animaux en 1968.

En 1976, le CRM a établi un groupe de travail sur les expériences sur les humains. Par la suite, à partir de ces travaux, il a élaboré et publié des lignes directrices sur l'éthique dans la recherche sur des sujets humains. Il a également joué un rôle de chef de file dans la formulation d'une vision éthique canadienne en matière de génie génétique.

En 1989, le CRM a piloté l'établissement du Conseil national d'éthique en recherche chez l'humain (CNERH), auquel il fournit des fonds en association avec d'autres conseils subventionnaires, Santé Canada et le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada. Le CNERH fait un travail de sensibilisation et d'information afin d'aider les comités d'éthique en recherche à mettre en oeuvre des politiques en matière d'éthique.

Dans les années 1990, le CRM a entrepris un examen de ces lignes directrices en collaboration avec le Conseil de recherche en sciences humaines (CRSH) et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). Un groupe de travail composé de représentants des trois conseils a consulté les chercheurs du Canada pour élaborer une approche commune en matière d'éthique, par-delà les disciplines traditionnelles.

En septembre 1998, les trois conseils ont publié l'*Énoncé de politique des trois conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains*, la première initiative du genre dans le monde. Les établissements et les chercheurs doivent maintenant se conformer à cet énoncé de politique pour recevoir le financement ou le soutien de l'un ou l'autre des trois conseils subventionnaires fédéraux.



Médaille commémorative
du 25^e anniversaire
du CRM

Les années 1980 : élargissement du mandat

Durant les années 1980, le CRM a élaboré son premier plan quinquennal, qui définissait une nouvelle orientation pour les travaux de l'organisme. À la fin des années 1980, le budget du Conseil avait presque triplé, passant de 70 millions de dollars à 202 millions de dollars. De nouveaux programmes ont vu le jour, dont le Programme des scientifiques du CRM et un nouveau programme de formation en biotechnologie, très prometteur pour l'amélioration du diagnostic et du traitement des maladies.

La fin des années 1980 a aussi été marquée par une sensibilisation croissante à l'importance des sciences et de la technologie pour une économie robuste. Les gouvernements ont commencé à mettre au point de nouveaux moyens de collaborer avec le secteur privé et l'industrie. Le Programme université-industrie, créé en 1987, permettait de lier la recherche universitaire à l'industrie, augmentant ainsi les chances que le financement de la recherche débouche sur des avantages économiques pour le Canada.

Le troisième « thème » particulier aux années 1980 est la tendance au soutien accru de la recherche multidisciplinaire. Des subventions de programme ont commencé à appuyer un nombre croissant d'équipes de recherche et de chercheurs autonomes.

Réalisations des années 1980 en matière de recherche

- En 1980, à l'Hôpital général de Montréal, **Albert Aguayo** a pratiquement réalisé l'impossible en régénérant et en revivifiant les cellules nerveuses de la moelle épinière qui avaient été endommagées chez des animaux. Cette percée a eu un énorme impact sur la prévention de l'invalidité permanente résultant d'une blessure au cerveau, d'un accident cérébrovasculaire ou d'une maladie neurodégénérative.
- En 1983, un chercheur de l'Université de Toronto, **Tak Mak**, a découvert les récepteurs des lymphocytes T et entrepris de cloner et de séquencer leur gène. Il a décrit les lymphocytes T comme étant des « biodétectives », qui se promènent dans le sang et les tissus à la recherche de virus à détruire. Les récepteurs les avertissent lorsqu'ils ont touché leur cible virale.
- En 1989, un autre chercheur de l'Université de Toronto, **Lap-Chee Tsui**, a découvert le gène qui cause la fibrose kystique. Aujourd'hui, ses travaux constituent le fondement de la recherche internationale en vue d'un traitement pour cette maladie, qui touche un enfant sur 2 500 nés au Canada.
- À titre de fondatrice du centre d'imagerie cérébrale McConnell dans les années 1980, **Brenda Milner** s'est attachée à réduire les problèmes de langage causés par une chirurgie du cerveau.

Les années 1990 : nouveaux défis, nouvelles solutions

Les années 1990 ont amené de nouveaux défis et de nouvelles possibilités. En 1991, un exercice de planification stratégique a entraîné de vastes consultations et de nombreux ateliers, qui ont réuni plus de 4 000 membres de la communauté de la recherche en santé du pays. Il en est sorti en 1993 un plan stratégique du Conseil, *Investir dans la santé au Canada*, qui prévoyait deux orientations pour les travaux du CRM :

- Premièrement, le financement s'étendrait désormais à l'éventail entier de la recherche en santé, y compris aux travaux portant sur les facteurs psychosociaux liés à la santé, la santé des populations, les services de santé et la prestation des soins de santé. En fait, le CRM se préparait à devenir un conseil élargi de la recherche en santé.
- Deuxièmement, la formation d'alliances et de partenariats avec toutes sortes d'organismes, notamment du secteur privé, deviendrait une stratégie clé, permettant au Conseil d'obtenir les nouvelles ressources dont il avait un urgent besoin pour soutenir la recherche partout au pays.

Ces innovations sont abordées plus en détail dans les chapitres suivants.



Le leadership et la croissance du CRM tout au long des années 1980 ont été reconnus en 1985 par la Fondation de la recherche de l'Hôpital général Saint-Boniface de Winnipeg, qui a décerné son prix international au Conseil en reconnaissance de son importante contribution à l'évolution et au soutien de la recherche canadienne dans les domaines de la médecine, de la pharmacie et de la dentisterie, durant ses 25 ans d'existence.

Les années 1990

- **Phillipe Gros**, de l'Université McGill, et **Emil Skamene**, de l'Hôpital général de Montréal, ont isolé un gène dont on pense qu'il permet à l'organisme de lutter contre nombre d'infections, dont la tuberculose, la salmonelle et la lèpre. Leur découverte donne à espérer qu'on trouvera de nouveaux moyens d'enrayer ces maladies et accroît la possibilité de l'utilisation d'une thérapie génique de pointe qui améliorerait l'aptitude de l'organisme à lutter contre la maladie.
- Près de quatre millions de Canadiens âgés de plus de 15 ans souffrent de douleur chronique, et beaucoup d'entre eux ne peuvent avoir accès au nombre limité de services spécialisés de traitement de la douleur. **Sandra Lefort** collabore avec une équipe de l'Université Memorial et de l'Université de Toronto pour élaborer un programme d'autogestion de la douleur chronique. Ce programme d'information de 12 heures a été mis à l'essai avec succès à St. John's (Terre-Neuve) et on est en train de le tester dans quatre autres endroits avant de le rendre accessible à l'échelle nationale.
- **Frances Abbott**, de l'Université McGill, concentre également ses travaux sur la douleur. Elle étudie les agents chimiques que l'organisme déploie pour lutter

contre les traumatismes et l'inflammation. Certains de ces agents chimiques semblent envoyer des signaux de douleur au cerveau, et le Dr Abbott croit que l'un d'entre eux pourrait être responsable du prolongement de la douleur.

- **Judes Poirier**, de l'Hôpital Douglas de Montréal, a mis au point une analyse sanguine qui permet de déterminer la probabilité qu'une personne contracte la maladie d'Alzheimer. Cette analyse peut révéler si la personne porte le « mauvais » gène — l'apolipoprotéine —, lequel tue les neurones du cerveau qui contrôlent la mémoire.
- **Leigh Field**, chercheur à l'Université de Calgary, a découvert deux gènes qui produisent une sensibilité au diabète insulino-dépendant, ou diabète de type 1. Il s'agit de la forme la plus grave de cette maladie, qui nécessite des injections quotidiennes d'insuline pour que la personne reste en vie. On estime que 100 000 Canadiens souffrent de cette forme de la maladie, qui frappe un enfant sur 300.
- **Anne Bassett**, du Centre de santé mentale de la rue Queen, à Toronto, a suivi un petit nombre de familles touchées par la schizophrénie sur trois générations. Elle a découvert, avec son équipe de chercheurs, que cette maladie est héréditaire et semble s'aggraver d'une

génération à l'autre. Les chercheurs croient que plusieurs gènes nuisent au développement du cerveau des personnes atteintes de schizophrénie.

- **Alex McKenzie** et ses collègues de l'Université d'Ottawa ont réussi à isoler le gène associé à l'amyotrophie spinale, trouble neuromusculaire mortel et cause génétique de décès la plus courante chez les nourrissons canadiens. Les scientifiques croient qu'on pourra un jour utiliser ce gène pour traiter diverses maladies, de la maladie d'Alzheimer à certaines formes de cancer.
- **Cathy Logan**, de l'Université de Calgary, a découvert deux gènes qui pourraient jouer un rôle crucial dans le développement des cellules nerveuses qui transmettent l'information sensorielle de la périphérie de l'organisme au cerveau. Elle étudie ces gènes en les introduisant dans des cellules nerveuses où ils ne sont pas présents et vérifie les modifications que subissent ces cellules. Ses recherches pourraient accélérer la mise au point de thérapies pour des malformations congénitales comme la spina-bifida, et de thérapies permettant de réparer les systèmes sensoriels et dégénératifs.

Les années 1990 ont été dominées par l'effort fédéral de réduction du déficit. Même si le gouvernement reconnaissait l'importance des sciences et de la technologie pour la croissance de l'économie canadienne, les conseils subventionnaires de la recherche n'ont pas échappé aux coupures budgétaires. Les budgets fédéraux 1995 et 1996 prévoyaient une réduction de 10 p. 100 du budget de fonctionnement du CRM, laquelle a été suivie d'une réduction de 3 p. 100 en 1997. En 1998, le CRM avait perdu 31 millions de dollars en financement annuel.

Ces coupures ont particulièrement entravé la capacité du CRM de continuer à financer la recherche d'excellence, au moment même où l'organisme avait décidé d'étendre son financement à d'autres secteurs de la recherche en santé. Il disposait désormais de moins de fonds, à distribuer entre un plus grand nombre de secteurs.

La décision de rechercher activement les alliances et les partenariats a allégé une partie du fardeau. Des fonds additionnels ont été recueillis auprès d'autres membres de la communauté de la recherche en santé, dont les secteurs bénévole et privé. Néanmoins, les coupures budgétaires ont eu un impact grave, en particulier sur la recherche fondamentale.

Les écarts en matière de financement

Tout au long des années 1990, tandis que le CRM devait composer avec les coupures budgétaires, on a observé l'émergence d'écarts en matière de financement, qui se présentaient sous deux grands aspects :

- un écart entre le nombre d'excellentes propositions qui étaient approuvées pour financement et le nombre de celles qui pourraient être approuvées si l'on disposait de suffisamment de fonds;
- un écart entre le montant recommandé par un comité d'examen par les pairs pour une subvention en particulier et le montant approuvé par le CRM. Chaque année, les niveaux de financement étaient réduits afin de financer un plus grand nombre de subventions.

En 1998-1999, le CRM s'est trouvé dans l'impossibilité de financer 835 excellentes propositions, ce qui représente un écart de 60 millions de dollars. La valeur moyenne d'une subvention du CRM a augmenté de 16 p. 100 depuis 1990, comparativement à plus de 60 p. 100 aux États-Unis.

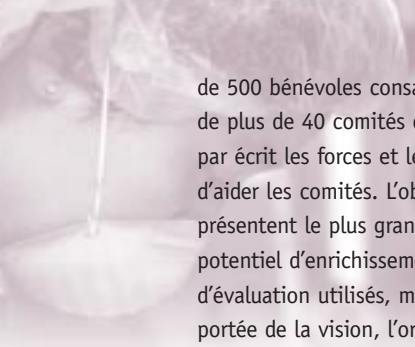
La communauté canadienne de la recherche en santé était déterminée à maintenir le financement de la recherche en santé au Canada à des niveaux concurrentiels sur le plan international. Elle s'est donc attachée à convaincre le gouvernement fédéral que le rétablissement des budgets de recherche aux niveaux antérieurs aux coupures budgétaires devait constituer une priorité immédiate

une fois remportée la guerre au déficit. Le gouvernement a tenu compte de cette demande et, dans son budget de 1998, a rétabli le financement de base du CRM en l'augmentant de 130 millions de dollars sur trois ans. Il a également rétabli le financement des deux autres conseils subventionnaires fédéraux, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH).

Aujourd'hui, avec un budget 1999-2000 de plus de 300 millions de dollars, le CRM finance les projets de recherche de plus de 3 000 scientifiques en santé et fournit un soutien salarial à plus de 500 chercheurs d'élite. Le Conseil soutient également plus de 2 700 Canadiens qui suivent une formation pour devenir les chercheurs de demain, et il finance les projets de recherche en santé de près de 10 000 scientifiques, techniciens et assistants de recherche canadiens.

Tout au long de l'existence du CRM, l'examen par les pairs a été le fer de lance de l'organisme, permettant de faire en sorte que les recherches financées répondent à des normes d'excellence internationales. Le processus d'examen du CRM est reconnu mondialement comme l'« étalon-or » dans le domaine.

Toutes les demandes de financement de recherche présentées au CRM sont soumises au processus d'examen par les pairs du CRM, de renom international. Les meilleurs scientifiques en santé du Canada et du monde participent à ce système d'examen indépendant. Plus



de 500 bénévoles consacrent leur temps et leur talent aux travaux de plus de 40 comités d'examen et de nombreux autres évaluent par écrit les forces et les faiblesses de chaque proposition afin d'aider les comités. L'objectif est de sélectionner les demandes qui présentent le plus grand mérite scientifique et le plus grand potentiel d'enrichissement des connaissances. Parmi les critères d'évaluation utilisés, mentionnons : la qualité scientifique, la portée de la vision, l'originalité de la recherche, l'impact sur la santé des Canadiens, la faisabilité, et la possibilité d'attirer des collaborateurs et des partenaires financiers.

Ayant décidé d'étendre ses activités à l'éventail entier de la recherche en santé, le CRM a créé de nouveaux comités d'examen par les pairs pour pouvoir évaluer les propositions de recherche portant sur la santé des populations, les déterminants de la santé, la prestation des soins de santé, l'économie de la santé et d'autres aspects sociaux et comportementaux de la santé.

Le système d'examen par les pairs est la meilleure garantie, pour le gouvernement et le public canadien, que l'argent des contribuables est acheminé vers les sciences de la plus haute qualité.

Recherche en santé : une partie de notre identité culturelle

Le Canada regorge de chercheurs talentueux et dévoués qui obtiennent des résultats bien supérieurs à ce qu'on pourrait attendre d'eux, compte tenu de leur nombre et de leurs ressources. Nos réalisations nationales en matière de recherche en santé sont immenses par rapport à la taille de notre population et à nos investissements limités. En fait, notre impact sur la recherche internationale est considérable.

Financement de la recherche en santé au Canada

Le CRM n'est que l'un des nombreux bailleurs de fonds canadiens de la recherche en santé. Au niveau fédéral, le CRM, avec un budget de plus de 300 millions de dollars, est le bailleur de fonds le plus important. Plusieurs autres organismes fédéraux contribuent également à l'objectif d'amélioration de la santé des Canadiens :

- Le **Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie** dépense environ 10 millions de dollars chaque année pour la recherche en santé dans les domaines des sciences de la vie, du génie biologique et des appareils médicaux.
- On estime que le **Conseil de recherches en sciences humaines** dépense environ 3 millions de dollars par année pour la recherche sur les aspects sociaux, culturels et comportementaux de la santé.

- **Santé Canada** finance la recherche menée dans ses laboratoires sur l'épidémiologie et le contrôle des maladies, l'innocuité des aliments et des médicaments, et les matériels médicaux. En outre, par l'entremise du Fonds pour l'adaptation des services de santé, le ministère finance la recherche sur la prestation des soins de santé.
- Au sein de Santé Canada, le **Programme national de recherche et de développement en matière de santé** consacre environ 12 millions de dollars chaque année à la recherche en santé dans divers domaines prioritaires, dont les déterminants de la santé, l'impact des politiques publiques sur la santé, le renouvellement et la restructuration du système de santé, et enfin le transfert et l'utilisation des connaissances.
- La **Fondation canadienne pour l'innovation (FCI)** a été créée en 1997 comme organisme sans lien de dépendance, afin de financer l'infrastructure de recherche dans les universités, les hôpitaux et les établissements de recherche. Depuis sa création, la FCI a consacré près de la moitié de ses investissements à la recherche en santé.
- La **Fondation canadienne de la recherche sur les services de santé (FCRSS)** a été créée en 1996 et dotée d'un budget initial de 65 millions de dollars pour cinq ans, que le budget fédéral de 1999 a fait passer à 100 millions de dollars. La FCRSS finance la recherche sur les systèmes de santé.

- Le **Fonds RESPI**, annoncé dans le budget fédéral de 1999, affecte 25 millions de dollars au financement de la recherche sur les questions vitales pour les soins infirmiers et la prestation des soins de santé. Ce fonds est administré par la FCRSS.

En outre, des organismes de bienfaisance du domaine de la santé, des fondations de recherche, le secteur privé et les gouvernements provinciaux financent également la recherche en santé. En 1998-1999, Statistique Canada estimait que 1,6 milliard de dollars en provenance de ces autres sources ont été investis dans la recherche-développement en santé.

- Le Canada se classe au 4^e rang dans le monde pour le nombre de publications par habitant, devançant ainsi le Royaume-Uni (8^e rang) et les États-Unis (9^e rang).
- Le Canada se classe au 1^{er} rang dans le monde pour le nombre de citations par dollar consacré à la recherche.
- En ce qui concerne le nombre de citations par document publié, le Canada se classe au 2^e rang dans le monde pour la recherche clinique, au 4^e rang pour la recherche biomédicale et au 3^e rang pour la santé communautaire et les sciences sociales relatives à la santé.
- Chaque année, les chercheurs canadiens remportent plus de la moitié des subventions accordées aux chercheurs étrangers par les National Institutes of Health (NIH) des États-Unis. En 1998-1999, les chercheurs canadiens ont reçu 17,5 millions

de dollars américains de subventions des NIH; les sept autres pays occupant les huit premiers rangs avec le Canada ont touché au *total* 12 millions de dollars américains.

- On a remis aux chercheurs canadiens 20 des 47 International Research Scholar Awards décernées par le Howard Hughes Medical Institute (HHMI) en 1997 (43 p. 100). Ces bourses fournissent un soutien de cinq ans aux chercheurs dont on estime qu'ils peuvent apporter une importante contribution à l'étude des processus biologiques fondamentaux ou des mécanismes de la maladie. Tous les Canadiens qui ont remporté des bourses internationales du HHMI ont reçu un appui financier du CRM et forment en retour les étudiants et les chercheurs universitaires soutenus par ce dernier.

Brett Finlay, professeur de biotechnologie, de biochimie et de biologie moléculaire à l'Université de Colombie-Britannique, a été choisi par le Howard Hughes Medical Institute, parmi les chercheurs du monde entier, pour être l'un des deux conférenciers de la Holiday Lecture on Science de 1999. Les deux conférences sont diffusées en direct sur le Web et par satellite afin de permettre aux élèves des écoles secondaires de voir et d'entendre parler quelques-uns des meilleurs chercheurs biomédicaux du monde.

De la découverte de l'insuline, en 1921, aux percées d'aujourd'hui en recherche multidisciplinaire, la recherche en santé au Canada a parcouru un long chemin. La plupart des Canadiens connaissent quelqu'un qui est en vie et en santé grâce au progrès des

connaissances scientifiques — et quelqu'un qui ne peut être guéri parce que ces connaissances ne sont pas encore assez approfondies. En plus de soutenir les organismes de recherche en santé comme le CRM par les impôts qu'ils versent au gouvernement fédéral, les Canadiens contribuent en grande partie au financement des universités, des hôpitaux et des autres organismes communautaires. Cette générosité illustre clairement l'importance que nous accordons à la santé, et notre conscience du fait que des soins de santé de qualité reposent sur une structure de recherche solide.

Poursuite de la tradition d'excellence

Les chercheurs financés par le CRM continuent de faire des découvertes qui améliorent la vie et la santé des Canadiens et des peuples du monde entier. Voici seulement quelques exemples des 3 000 projets de recherche actuellement financés par le CRM, dont le flambeau sera repris par les nouveaux Instituts de recherche en santé du Canada.

- **Kristan Aronson**, de l'Université Queen's, compare les concentrations de certains agents chimiques environnementaux (pesticides, BPC, métaux lourds et autres) dans le sang d'hommes atteints du cancer de la prostate et dans le sang d'hommes en santé, formant le

groupe témoin, afin de déterminer quel rôle ces agents chimiques peuvent jouer dans l'augmentation du taux de cancer. Ses conclusions pourraient permettre de concevoir des stratégies pour prévenir ce type de cancer.

- Le **D^r Louis Delbaere** et ses collègues de l'Université de la Saskatchewan ont trouvé un site récepteur où un médicament pouvant posséder des propriétés anticancer se lie à une protéine clé qui aide à réguler la propagation et la croissance des cellules. Leur objectif est de trouver un médicament qui n'attaquera que les cellules cancéreuses sans toucher aux cellules saines.
- **Mark Wainberg**, de l'Université McGill, explore les moyens d'affaiblir la résistance du VIH à l'AZT et aux autres médicaments, afin d'élaborer un modèle complet de soins à coûts modérés pour le traitement de l'infection à VIH.
- **Karl Riabowol** et **Igor Garkavtsev**, de l'Université de Calgary, ont découvert qu'un gène important est absent des cellules cancéreuses. Ce gène produit une substance qui indique aux cellules normales de cesser leur croissance. Lorsque les deux chercheurs ont exposé des cellules de cancer du sein à de hauts niveaux de produits géniques, les cellules cancéreuses ont cessé de croître, ce qui engendre l'espoir qu'on pourra trouver une technique pour bloquer la croissance du cancer.

- **Ravi Menon**, de l'Université Western Ontario, utilise l'imagerie par résonance magnétique (IRM) pour déterminer, avec ses collègues en neurologie, psychologie, psychiatrie et physiologie, la meilleure façon de diagnostiquer et de traiter des patients atteints de schizophrénie.
- **William Muller**, de l'Université McMaster, étudie deux des 20 à 30 gènes qui causent le cancer. Il a découvert que l'un de ces gènes subit des mutations dans près d'un tiers des cas de cancer du sein chez les humains, et l'autre gène dans environ la moitié de tous les cas de cancer du sein. Il tente de trouver un agent qui bloquera le gène et entravera le processus de formation des tumeurs.
- **Janice Eng**, de l'Université de Colombie-Britannique, tente de déterminer quels aspects des problèmes d'équilibre et de démarche qu'éprouvent les personnes atteintes de la maladie de Parkinson pourraient être atténués par la chirurgie.
- **Jeffrey Charuk**, **Reinhart Reithmeier** et **Arthur Grey**, de l'Université de Toronto, ont découvert qu'un type de détergent présent dans des produits d'entretien ménager courants peut réduire le nombre de médicaments chimiothérapeutiques nécessaires pour traiter la résistance aux antibiotiques. Ils ont étudié le rôle d'une pompe à médicaments naturelle appelée P-glycoprotéine, qu'on retrouve en forte concentration dans les

membranes cellulaires de certaines cellules cancéreuses résistantes aux médicaments. Leur découverte pourrait offrir un appoint utile aux traitements chimiothérapeutiques standards.

- **Peggy Olive**, du B.C. Cancer Research Centre, tente de comprendre comment la structure de la chromatine influe sur la capacité des cellules de réparer les dommages causés par le rayonnement ionisant. Des preuves révèlent que de 30 à 40 p. 100 des tumeurs résistent à certains types de radiation. La découverte du mécanisme qui sous-tend cette résistance liée à la structure des cellules peut permettre de détecter les tumeurs qui présentent ce type de résistance, de mesurer la radiosensibilité intrinsèque des tumeurs et de fournir de nouvelles approches pour l'amélioration de la réaction des tumeurs à la radiothérapie.
- **Proton Rahman** étudie 60 familles de Terre-Neuve afin de découvrir le gène qui cause le rhumatisme psoriasique — une forme moins courante d'arthrite qui touche des hommes et des femmes âgés de 20 à 50 ans, et qui est 10 p. 100 plus courante à Terre-Neuve que dans le reste de la population blanche. Son but ultime est de découvrir un traitement pour cette maladie.



Chapitre 2 : 40 ans de promotion de l'excellence

INVESTIR DANS LA RECHERCHE EN SANTÉ, C'EST D'ABORD ET AVANT TOUT INVESTIR DANS LES GENS. AU COURS DES 40 DERNIÈRES ANNÉES, LE CRM A INVESTI PRÈS DE 4,5 MILLIARDS DE DOLLARS DANS L'ÉLITE DES CHERCHEURS EN SANTÉ DU CANADA, GÉNÉRANT AINSI DE NOUVELLES CONNAISSANCES QUI ONT AMÉLIORÉ LA SANTÉ DES CANADIENS ET DES HABITANTS DE LA PLANÈTE.

Au cours de ses 40 années d'existence, le CRM a accordé 66 450 subventions de fonctionnement et 47 434 bourses à des chercheurs canadiens d'élite. Durant cette période, le CRM a soutenu quelque 300 000 années-personnes (scientifiques, techniciens, personnel de soutien à la recherche).

Subventions et dépenses annuelles du CRM

	Subventions de fonctionnement	Subventions et bourses de personnel et autres	Subventions d'achat d'appareils
années 1990	23 487	20 672	940
années 1980	18 991	14 587	1 114
années 1970	15 167	9 134	589
années 1960	6 805	3 041	767
Total	66 450	47 434	3 410

Le CRM investit dans les chercheurs en santé de deux principales façons :

- Des **bourses** octroyées aux scientifiques à titre individuel, sous forme de soutien salarial et de soutien à la formation en recherche. Elles permettent d'accroître la capacité de recherche en santé et d'assurer une masse critique de chercheurs en santé d'élite, que l'on encourage et aide à appliquer leurs connaissances, leurs compétences et leur créativité à la résolution des problèmes liés à la santé.
- Des **subventions** liées à des propositions de recherche particulières, qui soutiennent les projets de recherche fondamentale, appliquée ou clinique en sciences de la santé proposés et réalisés par les chercheurs des laboratoires des universités canadiennes et de leurs établissements de recherche affiliés. Ces subventions engendrent des connaissances et des découvertes et permettent de trouver de nouvelles façons de prévenir les problèmes de santé et les maladies et de nouveaux moyens de les traiter.

Une recherche en santé dynamique et durable exige des efforts constants. Seul un financement régulier et permanent peut assurer son succès continu. Pendant plus de 40 ans, le CRM a assuré ce financement continu qui a permis aux chercheurs de donner le meilleur d'eux-mêmes — ici même au Canada.

Bourses : Renforcement de la capacité de recherche canadienne

« Pendant toute ma carrière au Canada, le CRM a été une importante source de financement pour ma recherche; c'est de lui que j'ai reçu la plus grande partie de mon salaire, d'abord en qualité d'assistante de recherche pour le projet d'un collègue subventionné par le Conseil, puis, de 1968 à 1993, à titre d'associée de recherche [...] Je rends hommage au CRM pour ses investissements à court terme dans la recherche spéculative et ses investissements à long terme dans le personnel. La rentabilité de ce dernier type d'investissement est plus difficile à évaluer, mais je crois que l'investissement à long terme est important pour la mise en place d'une culture de la recherche scientifique, essentielle à l'enseignement et à la pratique de la médecine. »

MARGARET R. BECKLAKE

Le cycle de l'innovation en recherche commence par les étudiants. Sans cette fascination initiale à laquelle tant de chercheurs attribuent leur attrait pour les sciences, et sans les premières investigations qui suivent cette fascination, il n'y aurait pas de recherche en santé au Canada. Dans notre pays, le CRM est le bailleur de fonds de la recherche en santé qui a toujours soutenu les chercheurs dès le début de leur carrière. Au cours des dix dernières années uniquement, plus de 7 300 chercheurs ont reçu des bourses du CRM.

Le Fonds canadien de recherches de la Reine Élisabeth II

En 1959, pour commémorer la visite de la Reine Élisabeth II au Canada, le Parlement a établi le Fonds canadien de recherches de la Reine Élisabeth II sur les maladies de l'enfance. Au cours de son existence, ce fonds d'un million de dollars a soutenu onze scientifiques, nommés pour cinq ans dans une université canadienne, et 39 stagiaires de recherche, afin de leur permettre d'effectuer des recherches sur les causes, la prévention et le traitement des maladies de l'enfance. Le Fonds a joué un rôle important dans l'évolution de la recherche pédiatrique au Canada. Il était administré par un conseil, et les services administratifs étaient fournis par le CRM.

Étant donné que la plupart des recherches en santé au Canada ont lieu dans les universités plutôt que dans des instituts de recherche centraux, il fallait trouver un moyen de soutenir les chercheurs qui voulaient se consacrer à la recherche plutôt qu'à l'enseignement et aux travaux administratifs comme la plupart des membres du corps professoral. Au fil des ans, le CRM a établi divers programmes afin de reconnaître les meilleurs chercheurs canadiens aux différentes étapes de leur carrière et de faciliter leur participation à plein temps à la recherche.

Au début de la carrière, les bourses de stagiaire de recherche du CRM, comme la bourse de recherche Farquharson, financent l'emploi d'été des étudiants en médecine dans les laboratoires de recherche

des hôpitaux et des universités du pays. Ces dernières années, le Fonds Burroughs Wellcome a financé des bourses pour les étudiants des diverses écoles de médecine, de dentisterie, de pharmacie et d'optométrie du pays, afin que les étudiants de premier cycle puissent être exposés à la recherche. Les bourses de recherche au doctorat constituent une autre source de soutien des études universitaires de M.Sc ou de Ph.D.


Les chercheurs qui ont obtenu leur doctorat sont admissibles aux bourses de recherche postdoctorale. Ces bourses permettent aux nouveaux diplômés d'effectuer des recherches sous la direction d'un mentor établi, de publier les conclusions de leurs recherches et de faire carrière comme scientifique indépendant.

Un soutien tout au long de la carrière

Sergio Grinstein, du Hospital for Sick Children de Toronto, a reçu un soutien financier durant 13 ans, qui a commencé par une bourse de recherche en 1976-1978 et s'est terminé par une bourse de scientifique émérite en 1997. Il a également reçu cinq subventions de fonctionnement.

Richard Rachubinski, de l'Université d'Alberta, a reçu un soutien financier pour le personnel de recherche pendant 14 ans, dont, pendant cinq ans, à titre de scientifique du CRM (1992-1997), ainsi que cinq subventions de fonctionnement.

Ces scientifiques ne sont que deux exemples de chercheurs d'élite qui ont pu compter sur le soutien permanent du CRM tout au long de leur carrière.



La bourse de recherche la plus prestigieuse aura été sans conteste la **bourse du Centenaire**, décernée la première fois en 1967. Cette bourse était octroyée à de jeunes chercheurs qui s'étaient particulièrement distingués sur le plan universitaire afin de leur permettre d'élargir leur domaine d'intérêt et d'acquérir l'équipement nécessaire à des travaux indépendants de recherche clinique et interdisciplinaire. Le Conseil a remis jusqu'à dix bourses du Centenaire chaque année, permettant ainsi à de jeunes chercheurs d'élargir leurs horizons de recherche à une époque où une formation postdoctorale élargie était peu courante. En 1999, la bourse du Centenaire a été convertie en une bourse qui combinait deux années de soutien postdoctoral et deux années de soutien à un premier poste d'enseignement à l'université.

Le système des bourses pour chercheurs indépendants, tel qu'on le connaît aujourd'hui, a vu le jour en 1975. Les chercheurs peuvent recevoir une série ininterrompue de bourses de cinq ans, successivement à titre de chercheurs-boursiers, de scientifiques, de scientifiques chevronnés et de scientifiques émérites. Seuls les meilleurs de chaque catégorie peuvent passer à la catégorie suivante.

L'échelle de la carrière de chercheur du CRM*

Reconnaissance

Scientifique émérite (20)
Scientifique chevronné (24)

Perfectionnement de carrière

Scientifique (81)
Chercheur-boursier (194)

Formation

Bourse de recherche (407)
Bourse d'étudiant diplômé (604)
Bourse de stagiaire de recherche d'été (305)

* Les chiffres se rapportent à 1998-1999



« Le Conseil de recherches médicales du Canada a financé mon salaire et les coûts de ma recherche pendant les 20 dernières années, depuis mes études supérieures jusqu'à aujourd'hui. »

D^r Stephen Pelech
Université de Colombie-Britannique

Les **bourses de chercheurs-boursiers** ont été créées en 1962 afin de soutenir les chercheurs nommés membres du corps enseignant pour la première fois. Ces bourses, limitées à cinq ans, permettent à des chercheurs dûment formés de perfectionner leur capacité d'entreprendre et de poursuivre des recherches indépendantes sans avoir à assumer les lourdes tâches d'enseignement qu'on exige souvent des membres réguliers du corps enseignant. Les bourses de chercheurs-boursiers du CRM ont été la première étape de la carrière brillante de nombreux chercheurs en santé dont le Canada s'enorgueillit aujourd'hui.

Le **Programme de scientifiques du CRM** a été créé en 1982 afin de permettre aux scientifiques exceptionnels ayant fait leurs preuves de se consacrer à la recherche à temps plein. Le programme, qui s'adresse aux chercheurs établis, vise à doter un nombre accru de postes de chercheur de carrière, en plus de ceux qui sont financés par des bourses de chercheurs-boursiers.

« Ce n'est qu'en 1998, lorsque j'ai reçu une bourse de scientifique du CRM que, pour la première fois, j'ai cessé de m'inquiéter de trouver un soutien salarial. Aujourd'hui, je peux consacrer tout mon temps à mes recherches et à encadrer mes stagiaires et d'autres jeunes chercheurs. »

D^r. Rosemary Tannock

La **bourse de membre associé**, le niveau de soutien le plus élevé, a été offerte pour la première fois en 1956. Ces bourses viagères, renouvelables tous les cinq ans, visaient à faciliter la planification et le développement à long terme de la recherche en sciences de la santé dans les universités canadiennes, et étaient accordées à un nombre limité de personnes, possédant une formation et des compétences exceptionnelles. Cette bourse, connue plus tard sous le nom de bourse de chercheur de carrière, a été éliminée en 1975, mais 33 chercheurs de carrière font toujours partie du programme.

Le **Programme de scientifiques chevronnés** qui a remplacé le Programme de membre associé/chercheur de carrière, vise à contribuer au salaire des scientifiques au mérite exceptionnel qui sont des chefs de file dans leur domaine et qui possèdent de 9 à 15 années d'expérience.



Michael Smith, lauréat du prix Nobel, est membre associé/chercheur de carrière du CRM depuis 1966. Il est actuellement professeur à l'Université Killam, professeur émérite de biotechnologie Peter Wall à l'Université de Colombie-Britannique, et directeur du Centre de séquence du génome du Centre de recherche sur le cancer de Colombie-Britannique, à Vancouver.

Parmi les autres membres associés/chercheurs de carrière émérites du CRM, mentionnons :

- **Charles T. Beer**, connu pour ses recherches visant à isoler et à purifier la vinblastine, premier d'une nouvelle catégorie d'agents anticancer utiles sur le plan clinique;
- **Margaret R. Becklake**, qui a concentré ses recherches sur l'épidémiologie des voies aériennes;
- **Thomas Ming Swi Chang**, dont les recherches sur les cellules artificielles ont été financées grâce à une bourse de recherche, à une bourse de chercheur-boursier, puis à une bourse de membre associé du CRM.

La **bourse de scientifique émérite** permet aux chercheurs de réputation internationale qui possèdent de 15 à 20 ans d'expérience de se pencher sur des problèmes de recherche spécifiques. Ce sont des personnes qui remettent constamment en question les théories et modèles acceptés et qui étendent et reformulent sans fin leurs travaux pour intégrer les techniques et résultats de recherche les plus récents. Il s'agit de chercheurs exceptionnels pour la qualité de leur réputation internationale et la solidité de la collaboration qu'ils entretiennent partout dans le monde.

Soutenant aussi bien les nouveaux arrivants prometteurs que les pionniers scientifiques de réputation internationale, le CRM est fier de son rôle de premier promoteur de la recherche au Canada et d'agent important d'innovation.

Scientifiques émérites du CRM

1999

Norman Boyd, Université de Toronto

Joseph Culotti, Université de Toronto, Samuel Lunenfeld Research Institute, Hôpital Mount Sinai

Bodh Juggutt, Université d'Alberta

Amira Klip, Université de Toronto, Hospital for Sick Children

Jack Siemiatycki, Université du Québec, Institut national de la recherche scientifique, Institut Armand Frappier

1998

George Chaconas, Université Western Ontario

Patrick McGrath, Université Dalhousie

Anthony Pawson, Samuel J. Lunenfeld Research Institute

1997

Harold Atwood, Université de Toronto

Chris Bleakley, Université de l'Alberta

Brenda Gallie, Université de Toronto

Sergio Grinstein, Université de Toronto

Michael Kramer, Université McGill

Léon Sanche, Université de Sherbrooke

1996

Robert French, Université de Calgary

Fernand Labrie, Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Laval

Yogesh Patel, Université McGill

Janet Rossant, Université de Toronto

Nahum Sonenberg, Université McGill

1995

Jack Greenblatt, Charles H. Best Institute, Université de Toronto

Robert Hancock, RCE sur les maladies bactériologiques, Université de Colombie-Britannique

Léo Renaud, Institut de recherche médicale Loeb, Université d'Ottawa

Nabil Seidah, Institut de recherche clinique, Université de Montréal

Charles Scriver, Université McGill

Bourse d'excellence Michael Smith

En 1993, le Dr Michael Smith, chercheur de carrière réputé du CRM, a reçu le prix Nobel de chimie pour la découverte et la mise au point d'une technique appelée mutagenèse dirigée, qui est utilisée en génie génétique. Le CRM a reconnu le dévouement envers la science dont a fait preuve le Dr Smith tout au long de sa vie, et les efforts qu'il a déployés pour encourager d'autres chercheurs médicaux, en créant la Bourse d'excellence Michael Smith.



Dr. Michael Smith

Cette bourse, qui comprend une médaille et un montant de 50 000 \$ que le récipiendaire doit utiliser pour poursuivre son programme de recherche, est remise annuellement à un chercheur canadien exceptionnel qui possède moins de 12 ans d'expérience, mais qui a fait preuve d'innovation, de créativité et d'intérêt profond pour la recherche en santé. Voici la liste des récipiendaires de la Bourse d'excellence Michael Smith :

1999 : **Michael Tyers**, Samuel Lunenfeld Research Institute, Hôpital Mount Sinai

1998 : **David Naylor**, Institute of Clinical Evaluative Sciences, Toronto

1997 : **John Dick**, Hospital for Sick Children

1996 : **Peter St. George-Hyslop**, Université de Toronto

1995 : **John Waller**, Université de Calgary

1994 : **Philippe Gros**, Université McGill

Les subventions : une source de nouvelles connaissances

La recherche fondamentale et spéculative est au coeur de la recherche en santé. C'est une recherche qui pose des questions originales en vue de l'acquisition de nouvelles connaissances. Elle est le fondement à partir duquel toute autre recherche évolue. La recherche fondamentale est le fait de chercheurs qui ont une vision et qui sont déterminés à mettre cette vision à l'essai. Il en résulte des connaissances fondamentales qui permettent de résoudre certains des problèmes mondiaux les plus pressants. C'est cette recherche importante qui est au coeur du programme de subventions du CRM.

La recherche fondamentale est un investissement à long terme qui ne peut porter fruit qu'après de nombreuses années de travail. Les subventions du CRM s'étalent sur plusieurs années — jusqu'à sept ans pour certains essais cliniques — afin que les chercheurs disposent de la sécurité dont ils ont besoin pour poursuivre des recherches difficiles qui ne donnent pas nécessairement des résultats immédiats.

La plupart des subventions du CRM sont accordées à des chercheurs affiliés à l'une des 16 universités canadiennes dotées d'une école de médecine. Toutefois, la recherche en santé couvre un large éventail de domaines, et on trouve des chercheurs en santé dans

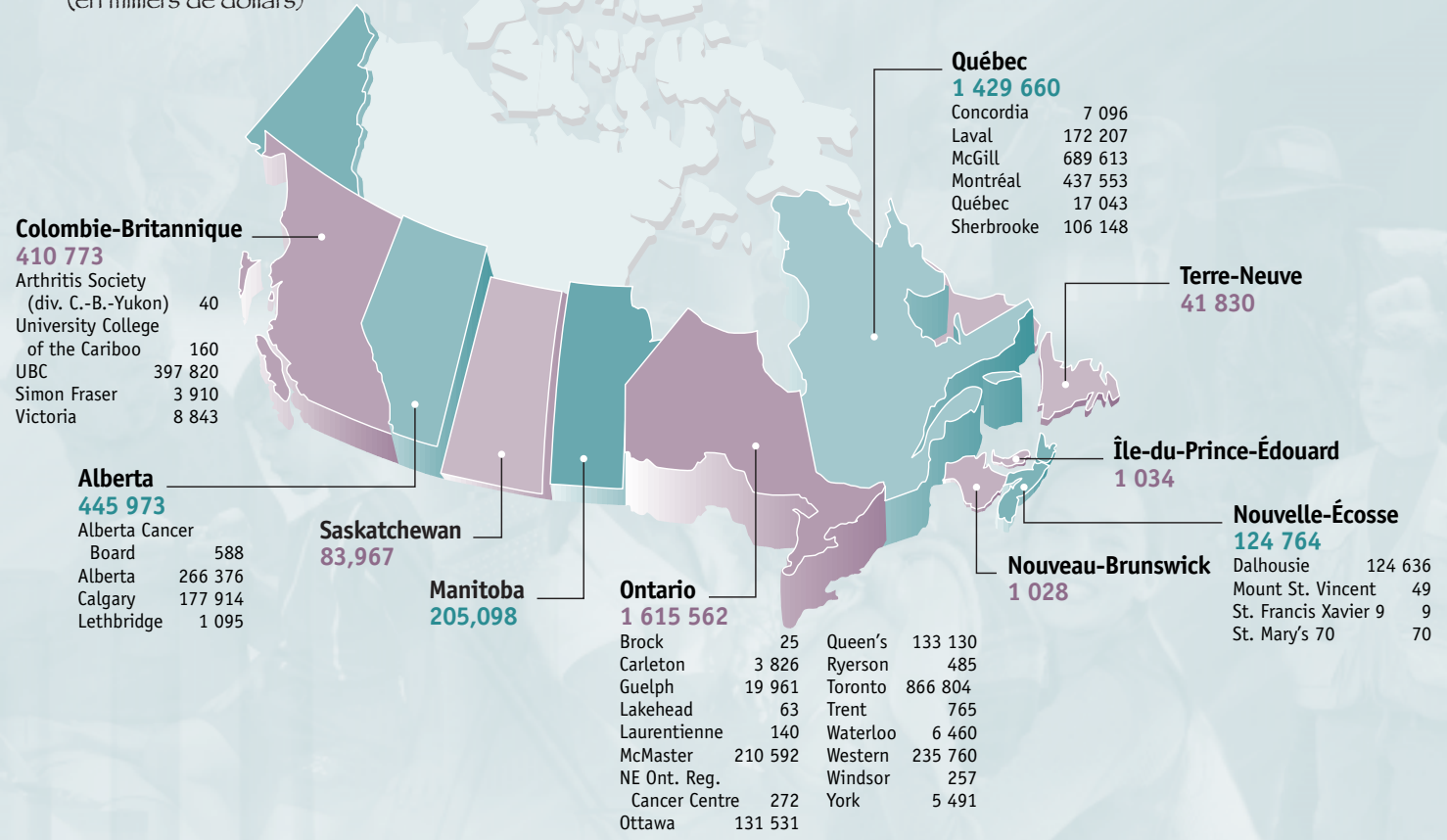
bien d'autres facultés, situées dans d'autres universités, notamment en soins infirmiers, en thérapie de la réadaptation, en dentisterie, en pharmacie, en psychologie, en sociologie et en économie. Par conséquent, on peut trouver des chercheurs financés par le CRM à l'Université de Toronto, à l'Université McGill, à l'Université Dalhousie et à l'Université de Colombie-Britannique — mais également au University College of the Cariboo, en Colombie-Britannique, à l'Université Lethbridge, en Alberta, à l'Université Trent, en Ontario, et à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard.

Compte tenu du large éventail de disciplines visées par la recherche en santé, il n'est pas surprenant que, dans les 16 universités du pays dotées d'une école de médecine, 55 p. 100 du financement *total* de la recherche universitaire soient investis dans le domaine de la santé — un fait qui montre à quel point le soutien de la recherche en santé est une valeur fondamentale aux yeux des Canadiens.

Le tableau qui suit fait la ventilation des subventions et des bourses du CRM entre les universités canadiennes au cours de 40 dernières années.

Ventilation des subventions et des bourses du CRM, 1960 - 1999

(en milliers de dollars)



Le CRM continue de donner de l'expansion aux recherches qu'il soutient afin de couvrir l'éventail entier de la recherche en santé : recherche fondamentale, biomédicale et clinique; services de santé et systèmes de santé; déterminants comportementaux et sociaux de la santé; santé psychologique; santé des populations. Un bref coup d'oeil aux projets financés récemment par le CRM illustre l'importance du soutien de la recherche en santé pour l'amélioration de la vie des Canadiens.

Fonctions cérébrales

- Au centre de recherche de l'Hôpital Côte-des-Neiges, à Montréal, un groupe dirigé par **André Roch Lecours** a fait de nouvelles constatations au sujet des effets du vieillissement sur les fonctions cérébrales. Ces chercheurs ont découvert que le vieillissement normal peut avoir un impact sur presque tous les aspects du comportement linguistique.
- **Harold Robertson**, de l'Université Dalhousie, étudie le phénomène connu sous le nom d'« embrasement », qui survient lorsque le cerveau fonctionne différemment en raison d'une activité des cellules cérébrales. L'embrasement est habituellement associé à une partie du cerveau appelée l'hippocampe, qui joue un rôle central dans la mémoire. La compréhension de l'embrasement pourrait nous en apprendre beaucoup sur l'épilepsie.

Cancer

- L'un des principaux obstacles au traitement de nombreux cancers est leur capacité d'acquiescer une résistance à un large éventail de médicaments. **Susan Cole** et **Roger Deeley**, de l'Université Queen's, ont découvert un gène produisant une protéine qui semble responsable de cette résistance aux médicaments. Si ce gène peut être neutralisé, il est possible de concevoir que la cellule cancéreuse devienne plus vulnérable aux traitements conventionnels.
- **Karl Riabowol**, de l'Université de Calgary, a découvert un gène qui pourrait abrégier la vie des cellules cancéreuses en les éliminant à mesure qu'elles apparaissent. Il tente de découvrir comment les cellules cancéreuses évitent ce gène et comment contrer ce phénomène.

Maladies cardiovasculaires

- **Jack Hirsh** et son équipe de chercheurs de l'Université McMaster sont des chefs de file de l'élaboration de traitements pour la thrombose. Parmi leurs réalisations les plus remarquables, mentionnons la démonstration que l'héparine et la warfarine à bas poids moléculaire peuvent prévenir efficacement la thrombose veineuse profonde et l'embolie pulmonaire.

- **Salim Yusuf** et ses collègues de l'Université McMaster ont révélé cette année, dans le cadre de l'étude HOPE, que l'utilisation de bêta-bloquants, de l'aspirine, d'agents thrombolytiques et d'inhibiteurs de l'enzyme de conversion (un type particulier d'agent qui fait baisser la pression sanguine) contribuent à améliorer substantiellement la survie d'une personne qui a subi une crise cardiaque et à diminuer le risque de crises subséquentes. M. Yusuf participe également à l'étude SHARE (en collaboration avec le CRM et la Fondation des maladies du cœur du Canada), qui examine 1 000 personnes de Toronto, d'Edmonton et de Hamilton afin de découvrir si des différences génétiques ou de mode de vie entraînent des risques de crise cardiaque sensiblement différents entre divers groupes ethniques.

Diabète

- **Ji-Won Yoon**, de l'Université de Calgary, a trouvé un déclencheur du diabète — une enzyme produite dans les cellules du pancréas, l'acide glutamique décarboxylase (GAD). Les enfants qui contractent le diabète ont un système immunitaire déficient, qui fait que les lymphocytes qui luttent contre les infections de l'organisme attaquent l'enzyme GAD alors qu'ils ne le devraient pas, ce qui endommage le pancréas et détruit la capacité de l'organisme de produire suffisamment d'insuline. Cette anomalie entraîne le diabète de Type 1. Ji-Won Yoon a élaboré un vaccin contre

le GAD à l'intention des nouveau-nés, qui permettrait aux lymphocytes d'acquérir une tolérance envers l'enzyme et de les empêcher de détruire le GAD.

Génétique

- **Peter St George-Hyslop**, professeur de médecine (neurologie) et directeur du Centre for Research in Neurodegenerative Diseases de l'Université de Toronto, a été le premier à démontrer que la maladie d'Alzheimer n'est pas un trouble unique. Lui et son équipe ont cartographié et cloné une nouvelle famille de gènes appelés « présénilines », qui, lorsqu'ils subissent une mutation, non seulement sont responsables de l'évolution rapide des formes précoces de la maladie, mais jouent également un rôle important dans toutes ses autres formes.

Maladies infectieuses

- Les virus qui infectent les animaux aussi bien que les gens peuvent avoir des répercussions sur la santé humaine. **Lorne Babiuk**, de l'Université de Saskatchewan, étudie des virus comme l'herpès afin de découvrir comment ils infectent les cellules, comment les organismes des animaux réagissent à leur présence, et quel rôle les gènes jouent dans ce processus. Les résultats de ces recherches devraient permettre de mieux comprendre cette maladie chez les humains.

- Des chercheurs de l'Université du Manitoba dirigés par **Francis Allan Plummer** étudient des personnes qui semblent être immunisées contre l'infection au VIH, découverte qui pourrait faire progresser la recherche sur les vaccins contre le VIH. Ils tentent maintenant de découvrir un facteur génétique qui permettrait à certaines personnes d'acquérir une résistance au VIH.

Fonctions motrices

- **Yves Lamarre** et une équipe de chercheurs de l'Université de Montréal étudient les troubles moteurs dans l'espoir d'élaborer de meilleurs traitements pour maîtriser les tremblements et de mieux connaître les fonctions motrices normales et l'apprentissage moteur.
- Les chercheurs de l'Université d'Alberta **Richard Stein** et **Arthur Prochazka** sont des pionniers dans le tout nouveau domaine de la stimulation électrique fonctionnelle. Les recherches de M. Stein ont engendré la mise au point d'électrodes qu'on peut implanter sous la peau afin d'établir une transmission permanente de signaux électriques entre les muscles profonds et les prothèses myo-électriques. Cette technique de « commande par effleurement » a permis à des musiciens amputés de continuer à jouer de leur instrument. M. Prochazka a conçu un gant bionique pour les

quadraplégiques, qui stimule les muscles et les nerfs du poignet afin de déclencher des mouvements d'ouverture et de fermeture du pouce et de l'index.

Santé publique

- Une famille canadienne sur cinq est monoparentale et habituellement dirigée par une femme. **Marilyn Ford-Gilboe** et une équipe de chercheurs de l'Université Western Ontario et de l'Université du Nouveau-Brunswick étudient la santé de ces familles, particulièrement de celles qui sont touchées par la violence physique et psychologique. Les résultats de cette étude permettront d'élaborer des programmes et des politiques de santé afin de soutenir la santé familiale.
- **Katherine Gray-Donald**, **Noreen Willows** et **Johanne Morel**, de l'Université McGill, tentent de découvrir la cause de l'anémie chez les enfants cris. Dans le Nord du Québec, à l'est de la Baie James, les bébés cris sont quatre fois plus susceptibles d'être anémiques que les nourrissons nés dans des familles urbaines canadiennes de classe moyenne et huit fois plus susceptibles de souffrir d'anémie grave. Ces recherches devraient contribuer au traitement et à la prévention de cette maladie.

Le saviez-vous?

La fermeture de protection à l'épreuve des enfants, pour les médicaments, a été créée par un pédiatre canadien.

Le Dr Henri Breault a exercé la médecine pendant 41 ans à Windsor. À titre de directeur du centre anti-poison du Hotel-Dieu Hospital de cette ville, il a examiné quotidiennement des enfants empoisonnés à la maison par des médicaments. C'est ainsi qu'il a conçu la fermeture de protection à l'épreuve des enfants. Un an après l'introduction, le pourcentage de décès par empoisonnement dans la seule région de Windsor avait chuté de 90 p. 100.

Le Dr Breault a été intronisé au Temple de la renommée médicale canadienne en 1997.

