



IRSC CIHR



SANTÉ

Célébrons 10 années de succès en recherche



Instituts de recherche
en santé du Canada

Canadian Institutes
of Health Research

Canada



Instituts de recherche en santé du Canada
160, rue Elgin, 9^e étage
Indice de l'adresse : 4809A
Ottawa (Ontario) K1A 0W9 Canada
www.irsc-cihr.gc.ca

Aussi affiché sur le Web en formats PDF et HTML
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada (2010)
No de cat. MR21-150/2010F-PDF
ISBN 978-1-100-94429-6

Table des matières

Dix années de succès

Message du président	3
Les IRSC ont 10 ans	4
Enfance et adolescence	6
Maladies infectieuses	8
Diabète et obésité	10
Santé cardiovasculaire	12
Cancer	14
Santé mentale	16
Soins aux patients	18
Santé des populations.	20
Nerfs, os et articulations.	22
Vieillessement	24

Vision 20/20

Les directeurs scientifiques des IRSC jettent un regard sur l'horizon	26
---	----

Dix années de succès

Source d'inspiration pour l'avenir



Message du président



Au cours des années 1990, un petit groupe de Canadiens visionnaires a proposé la création d'un tout nouveau type d'organisme de recherche en santé qui nous permettrait de relever les défis et de saisir les occasions propres à un siècle nouveau. Nous pourrions alors tirer parti des changements scientifiques et technologiques aussi prodigieux que le projet du génome humain, l'internet et la mondialisation des questions de santé.

À l'issue de longues discussions, et d'efforts concertés des promoteurs, une loi du Parlement a donné naissance en 2000 aux Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). Il s'agissait là d'une initiative audacieuse qui, 10 ans plus tard, a largement porté ses fruits.

Les IRSC ont montré que leur façon de faire est déterminante pour la réussite de la recherche et, par le fait même, pour la santé et le bien-être de la population canadienne. Sans se limiter aux investissements, les IRSC offrent une vision et servent de catalyseur d'innovation en recherche en santé.

Les résultats sont concluants : réseaux nationaux de recherche virtuels et novateurs; collaboration sans précédent entre les disciplines; projets à long terme qui marqueront notre pays.

Aujourd'hui, les Canadiens comptent sur une recherche en santé de calibre mondial pour résoudre l'éventail complexe de problèmes auxquels ils doivent faire face.

Nous voyons le dixième anniversaire des IRSC comme un moment privilégié pour examiner et célébrer une décennie de succès en recherche en santé, et en mesurer les impacts. C'est surtout l'occasion de renouveler nos objectifs pour les 10 années à venir.

Comme le montre la section *Vision 20/20*, les 13 directeurs scientifiques des IRSC ont une vision ambitieuse des réalisations possibles en recherche en santé au cours des 10 prochaines années.

Le milieu de la recherche en santé du Canada peut d'ores et déjà s'appuyer sur une décennie d'innovation.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Beaudet'.

Alain Beaudet, M.D., Ph.D.
Président, Instituts de recherche en santé du Canada

Les IRSC :

Dix ans d'innovation, de leadership, de vision, d'application des connaissances et d'impact

Comptant parmi les plus importants organismes de recherche en santé au monde, les IRSC encouragent et financent la recherche qui améliore la santé des gens, au Canada comme ailleurs.

Les 13 instituts des IRSC réunissent des milliers de chercheurs en santé pour créer des équipes dont la capacité d'effectuer de la recherche de pointe est sans égal. C'est grâce à ce réseau humain que la recherche en santé au Canada est si efficace.

Le cadre de recherche des IRSC est large, allant de la recherche biomédicale sur les cellules isolées jusqu'à la recherche en santé publique, en passant par la recherche clinique sur des patients et la recherche pour améliorer la prestation des services de santé.

Les chercheurs financés par les IRSC collaborent avec des entrepreneurs et des entreprises pour transformer les connaissances en de nouvelles méthodes et nouveaux produits de soins de santé. De plus, l'application des connaissances permet aux décideurs d'élaborer de nouvelles politiques fondées sur la recherche subventionnée par les IRSC, et ainsi d'améliorer la santé et le bien-être des Canadiens.

Les prochaines pages donnent un aperçu de l'histoire des IRSC. Les exemples qui suivent montrent l'influence des chercheurs financés par les IRSC à toutes les étapes de la vie des Canadiens, de l'enfance à la vieillesse, et dans toutes les facettes de leur vie, du cancer à la santé communautaire.

Innovation

Il devient de plus en plus clair pour la communauté scientifique que les progrès en sciences de la vie surviendront en grande partie grâce à des synergies avec la physique, le génie et l'informatique, et même les mathématiques... Des organismes gouvernementaux de pointe voués à la recherche en sont à élaborer des mécanismes nouveaux pour créer de telles synergies. La philosophie des IRSC s'harmonise donc clairement avec cette vision avant-gardiste.

Ellis Rubinstein, rédacteur en chef, *Science*, 2001

Leadership

Peu d'endroits au monde possèdent à la fois des chercheurs en santé de haut calibre, un système de soins de santé universel ainsi que le réseau universitaire et le mandat requis pour mettre sur pied un programme tel que celui des IRSC.

Comité d'examen international des IRSC, 2006

Vision

La raison d'être fondamentale de la recherche en santé est d'améliorer la santé des gens. Or, il y a plusieurs façons d'atteindre cet objectif. Les IRSC ont pour vision de faire du Canada un chef de file mondial dans la création et l'utilisation de connaissances grâce à la recherche en santé, et ce, au profit des Canadiens et de la collectivité mondiale.

Dr Alain Beaudet, président des IRSC, 2009

Application des connaissances

Devrions-nous façonner tous les projets de recherche de manière à ce qu'ils permettent non seulement de générer de nouvelles connaissances, mais aussi de les mettre en pratique? Les Instituts de recherche en santé du Canada ont pris les commandes de ce programme, et ce, de façon audacieuse. Espérons que d'autres organismes de financement suivront leur exemple.

Dre Alison L. Kitson, Université d'Adélaïde, 2008

Impact

Le Canada commence seulement à voir les avantages de la contribution des IRSC à la recherche en santé. Leur impact positif sur la vie des Canadiens sera ressenti par des générations à venir.

L'honorable Leona Aglukkaq, ministre de la Santé, gouvernement du Canada, 2008



Enfance et adolescence

Évolution d'une société en santé

La santé future des Canadiens repose sur des habitudes saines chez les nouvelles mères et les enfants. Le Canada compte plus de cinq millions de femmes en âge de procréer, et leurs enfants s'ajouteront aux huit millions d'enfants et d'adolescents canadiens qui représentent l'avenir de notre pays. Le leadership proactif et coordonné des IRSC permet à des chercheurs de se réunir et d'étudier l'éventail complexe de problèmes qui touchent la santé de la mère, de l'enfant et de l'adolescent. Ces chercheurs essaient de découvrir comment les interactions entre les gènes et l'environnement causent certaines maladies infantiles. Leurs travaux augmentent notre capacité à détecter et à prévenir ces maladies, et les jeunes Canadiens – ainsi que les enfants partout dans le monde – verront leur santé améliorée tout au long de leur vie grâce à cette recherche.

Les avantages de l'allaitement maternel

L'étude sur les soins de santé préventifs au sujet des interventions visant à promouvoir l'allaitement maternel (PROBIT), menée par le **Dr Michael Kramer** de l'**Université McGill**, est l'essai randomisé le plus vaste au monde sur les effets de l'allaitement. Cet essai a clairement démontré les avantages d'un allaitement soutenu, notamment une réduction du risque d'infections du tractus gastro-intestinal, une diminution du risque d'eczéma atopique pendant la petite enfance et un meilleur développement cognitif chez les enfants d'âge scolaire. Ces travaux ont aussi mené à la révision des lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé et de Santé Canada, qui recommandent maintenant l'allaitement maternel exclusif jusqu'à l'âge de six mois.



Réduction des infections pulmonaires chez les très jeunes enfants

La bronchiolite est une infection pulmonaire commune chez les enfants de moins de deux ans. Le taux d'hospitalisations pour cette maladie a presque doublé au cours des 10 à 15 dernières années. La **Dre Amy Plint** du **Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario** et le **Dr Terry Klassen** de l'**Université de l'Alberta** ont mené une étude auprès de 800 bébés provenant de huit hôpitaux pour enfants dans tout le Canada et ont montré que les bébés traités à l'aide d'une combinaison d'adrénaline et de dexaméthasone se rétablissaient beaucoup plus rapidement, et que leur taux d'hospitalisation chutait de 35 %.



Prévenir les troubles de l'alimentation

Qu'est-ce qui constitue un poids santé et un corps en santé? De nombreuses jeunes filles ont du mal à répondre à cette question. La **Dre Gail McVey**, de l'**Hôpital pour enfants** de Toronto, a mis au point une série d'outils en ligne pour aider à protéger les jeunes contre certains facteurs de risque qui peuvent déclencher des troubles de l'alimentation. Son site Web, « The Student Body », a été évalué en Ontario et en Nouvelle-Écosse. Il servira d'outil fondé sur des données probantes pour les enseignants et les employés du domaine de la santé publique qui essaient d'aider les filles et les garçons à avoir une image positive de leur corps.



Maladies infectieuses

Arrêter la propagation

Chaque année, des dizaines de milliers de Canadiens contractent une maladie infectieuse. Au cours de la dernière décennie seulement, des maladies émergentes comme l'encéphalopathie spongiforme bovine (maladie de la vache folle) et la grippe aviaire ont suscité des manchettes alarmistes, avec des conséquences dévastatrices sur l'économie.

Il faut continuer les recherches dans le domaine pour comprendre comment les maladies infectieuses surviennent et se propagent, et comment nous pouvons le mieux les prévenir et les traiter.

Les IRSC jouent un important rôle directeur sur ce plan au Canada, par exemple en aidant à coordonner l'intervention rapide des chercheurs en cas d'éclosion de maladies infectieuses, causées par de nouveaux agents pathogènes comme ceux à l'origine du SRAS et de la grippe H1N1.

SRAS : dévoiler les mystères du génome

En 2003, des chercheurs canadiens ont séquencé le génome du virus du SRAS en 11 semaines seulement. Cela a permis de mettre au point trois vaccins potentiels et un traitement en quelques mois à peine.



E. coli O157 : combattre les bactéries

Les Drs **B. Brett Finlay**, de l'**Université de la Colombie-Britannique**, et **Andrew Potter**, de l'**Université de la Saskatchewan**, ont mis au point un vaccin qui élimine en grande partie la présence de la souche bactérienne potentiellement mortelle *E. coli* O157 chez le bétail. Une entreprise située en Ontario a commercialisé le vaccin, dont l'utilisation a été approuvée au Canada en 2008 et est en attente d'approbation aux États Unis.



VIH/sida : réduire la transmission

Une étude innovatrice, menée par le **Dr Stephen Moses** de l'**Université du Manitoba**, a révélé que la circoncision réduit considérablement le risque de contracter le VIH chez les jeunes hommes. La prévention du VIH par la circoncision est considérée par le magazine *Time* comme l'une des deux plus grandes percées médicales de l'année 2007. La circoncision est reconnue par l'Organisation mondiale de la santé comme une mesure efficace de prévention du VIH, et les services de circoncision augmentent actuellement dans bon nombre de pays africains, dont le Kenya, le Botswana et le Swaziland.



Diabète et obésité

Établir les liens

Au cours de la dernière décennie, l'incidence de l'obésité et, par conséquent, du diabète de type 2 a considérablement augmenté chez les Canadiens. Aujourd'hui, plus d'un quart des enfants et environ la moitié des adultes canadiens présentent un excès de poids, problème lié à une dégradation de la santé et à une diminution de l'espérance de vie.

On estime qu'en 2017, les coûts directs et indirects de l'obésité pour la société canadienne atteindront près de 4,3 milliards de dollars.

Les IRSC ont fait preuve de leadership en privilégiant une approche de recherche coordonnée et globale face à la pandémie d'obésité. Cela suppose l'étude des facteurs génétiques, psychologiques, sociaux et environnementaux qui influent sur l'alimentation, le métabolisme et la vie active.

Faire bouger les Canadiens

La **Dre Karen Chad**, chercheuse à l'**Université de la Saskatchewan**, a contribué à faire bouger ses concitoyens. *In motion* (en mouvement) est le nom d'une initiative novatrice sur la vie active, qui a donné à des dizaines de milliers de Canadiens les outils, les aptitudes et les connaissances pour améliorer leur santé par l'activité physique.



Donner un coup de main à l'insuline

Le **Dr Mickie Bhatia** de l'**Université McMaster** a découvert que des souris auxquelles on a injecté des cellules souches adultes de la moelle osseuse sont capables de régénérer leur tissu pancréatique producteur d'insuline. Ces travaux représentent une étape importante vers l'utilisation clinique éventuelle des cellules souches humaines dans le traitement des diabétiques.



Trouver les gènes de l'obésité

Le **Dr Louis Pérusse**, de l'**Université Laval**, a découvert que les personnes porteuses de deux copies du gène muté neuroméline bêta (NMB) auraient deux fois plus de chances d'éprouver un sentiment de faim, ce qui les rendrait plus susceptibles de trop manger et de devenir obèses. En comprenant mieux les liens complexes entre les gènes et le mode de vie, on sera mieux outillé pour alléger le fardeau de l'obésité.

Santé cardiovasculaire

Au cœur du problème

Toutes les sept minutes, un Canadien meurt des suites d'une maladie cardiaque ou d'un AVC. Les maladies cardiovasculaires sont en fait la cause principale de décès et d'hospitalisation au Canada, où elles sont responsables du tiers des décès.

Le coût économique des maladies cardiovasculaires pour les Canadiens est astronomique. Il s'élève à plus de 22,2 milliards de dollars chaque année.

Les IRSC offrent une vision nationale de la recherche pour trouver des solutions visant à améliorer ce secteur crucial de la santé des Canadiens. Ils encouragent une vaste gamme de projets, allant de la recherche biomédicale fondamentale et de la recherche clinique à la mise au point de méthodes en vue d'améliorer les systèmes et les services de santé.



Gène cardiaque identifié, morts subites évitées

Des chercheurs de l'**Université Memorial**, dirigés par la **Dre Terry-Lynn Young**, ont découvert le gène causant une malformation cardiaque mortelle chez les jeunes adultes. Surnommé « *walking dead gene* » (gène du mort-vivant), ce gène cause le remplacement du muscle cardiaque par du tissu fibreux et peut entraîner la mort subite en raison d'une activité électrique cardiaque anormale. Cette découverte a mené à la mise au point d'un test génétique qui a permis de détecter la mutation chez 260 personnes de Terre-Neuve-et-Labrador à ce jour. Parmi ces personnes, plus de 100 ont reçu un défibrillateur cardiaque implantable, dispositif pouvant prévenir la mort subite associée à la maladie.



Une simple analyse sanguine pour diagnostiquer les maladies cardiaques

Au cours d'une étude clé auprès de la population canadienne, le **Dr Benoît Lamarche**, de l'**Université Laval**, a découvert que les personnes ayant un taux élevé de protéine C réactive (CRP) présentent un plus grand risque de maladie cardiaque. Fondées en partie sur ces importants résultats, les lignes directrices canadiennes les plus récentes pour le diagnostic et le traitement de l'hypercholestérolémie suggèrent maintenant de mesurer le taux de CRP pour mieux évaluer les risques de maladie cardiaque chez les patients.



Intervenir en route pour sauver des vies

Le **Dr Michel Le May** de l'**Institut de cardiologie d'Ottawa** a mis au point un nouveau moyen pour les premiers intervenants de diagnostiquer et de prendre en charge correctement l'infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST (STEMI). Cette technique permet aux ambulanciers de lire des électrocardiogrammes et de déterminer quels patients ont les artères bloquées et doivent rapidement subir une angioplastie. Depuis 2004, un total de 2 000 patients aux prises avec un STEMI ont été traités à l'Institut de cardiologie; 40 % d'entre eux y avaient été référés directement par les ambulanciers paramédicaux. De plus, des recherches ont montré que le taux de mortalité à l'hôpital pour les patients souffrant d'un STEMI a baissé de 50 %, pour s'établir maintenant à moins de 5 %.



Cancer

Comprendre, soigner, traiter

Si l'on se fie aux taux d'incidence actuels, environ 40 % des Canadiennes et 45 % des Canadiens développeront un cancer au cours de leur vie. En 2009 seulement, près de 75 000 Canadiens seraient morts du cancer, ce qui représente un décès sur quatre.

Malgré ces sombres statistiques, la dernière décennie a connu des progrès fulgurants dans la mise au point de médicaments mieux ciblés et l'amélioration du dépistage et des techniques de détection précoce. Ainsi, les taux de survie pour la plupart des cancers augmentent continuellement.

Les IRSC assurent la coordination et la promotion de la recherche sur le cancer, du profilage moléculaire des tumeurs aux essais cliniques, ce qui apporte à des milliers de Canadiens beaucoup d'espoir et la promesse d'une vie saine.

Leucémie : rompre le cycle des récurrences

Le **Dr John Dick**, chercheur de l'**Institut du cancer de l'Ontario** et de l'**Université de Toronto**, a contribué à la fin des années 80 à la révolution de la recherche sur la leucémie en mettant au point un essai permettant aux chercheurs d'étudier la leucémie humaine chez un modèle murin. L'équipe du Dr Dick avait alors révélé que la progression et la récurrence de la leucémie n'étaient pas le fait de toutes les cellules leucémiques, mais d'une sous-population de cellules leucémiques ayant des propriétés de cellules souches. Plus récemment, l'équipe a découvert une méthode pour cibler et détruire ces « cellules souches leucémiques » à l'aide d'anticorps, prévenant la récurrence de la maladie chez les souris. Le traitement, maintenant en phase 1 des essais cliniques, a montré jusqu'à maintenant un grand potentiel.



Un projet de recherche, deux maladies

Le **Dr Michel Tremblay**, de l'**Université McGill**, a découvert un facteur commun au diabète de type 2 et au cancer du sein : une protéine de signalisation appelée PTP1B. Sa découverte a mené à la mise au point d'un nouveau médicament prometteur contre le diabète de type 2, maintenant en phase 2 des essais cliniques. Sa recherche laisse aussi entendre que des inhibiteurs de PTP1B pourraient être utilisés pour ralentir, ou même arrêter, la croissance de tumeurs cancéreuses du sein chez certaines femmes.



Traitement individualisé du cancer

Le **Dr Jeff Wrana**, de l'**Hôpital Mount Sinai** à Toronto, a mis au point une nouvelle technologie permettant d'analyser des réseaux de protéines dans les tumeurs cancéreuses afin de prédire les résultats pour un patient et de personnaliser son traitement. L'outil, appelé *DyNeMo*, est capable de prédire avec plus de 80 % de précision les chances de guérison des patientes atteintes d'un cancer du sein. L'Hôpital Mount Sinai travaille à la commercialisation de cette technologie.

Santé mentale

De l'ombre à la lumière

Un Canadien sur cinq sera atteint d'un problème de santé mentale grave au cours de sa vie, qu'il s'agisse de dépression, d'anxiété ou de dépendance. L'impact économique de ces maladies est énorme. Une étude récente par des chercheurs financés par les IRSC a montré que le fardeau économique total des problèmes de santé mentale au Canada était de 51 milliards de dollars en 2003, mesuré par la valeur du temps de travail perdu et le coût des services de santé connexes.

Malheureusement, la stigmatisation de la maladie mentale persiste et constitue l'un des principaux obstacles à l'amélioration de la santé mentale des Canadiens.

La recherche financée par les IRSC met les questions de santé mentale au programme politique et favorise la sensibilisation du public et le dialogue. Elle a beaucoup contribué au rapport fédéral historique de 2007 : *De l'ombre à la lumière : la transformation des services concernant la santé mentale, la maladie mentale et la toxicomanie au Canada.*

Trouble de stress post-traumatique : guérir de vieilles blessures

Les travaux internationalement reconnus du **Dr Karim Nader**, chercheur à l'**Université McGill**, ont mené à une nouvelle interprétation de la façon de réorganiser les souvenirs. En collaboration avec le **Dr Alain Brunet**, lui aussi de l'**Université McGill**, le Dr Nader applique ses idées à de nouvelles thérapies pour les soldats et d'autres personnes qui ont vécu un traumatisme psychologique.



Suicide et disparition des langues autochtones

Dans la majorité des collectivités autochtones canadiennes, la connaissance des langues traditionnelles est presque perdue. Les **Drs Michael Chandler**, de l'**Université de la Colombie-Britannique**, et **Christopher Lalonde**, de l'**Université de Victoria**, ont établi une corrélation saisissante entre la santé mentale des individus et la survie des langues autochtones. En effet, le taux de suicide est considérablement plus faible dans les quelques collectivités de Colombie-Britannique où au moins la moitié de la bande parle la langue de leur Première nation.



La prévention précoce du suicide

Les travaux innovateurs des **Drs Michael Meaney, Moshe Szyf** et **Gustavo Turecki** de l'**Université McGill** ont montré que le stress durant l'enfance modifie vraiment les marques épigénétiques dans l'ADN et l'expression génétique dans le cerveau, ce qui peut mener plus tard à un risque accru de suicide. Ces résultats ont attiré l'attention sur l'importance d'un milieu sain pendant l'enfance pour la santé mentale à long terme.



Soins aux patients

Sécurité, rapidité, efficacité

Les médecins ont adopté le précepte « d'abord, ne pas nuire ». Toutefois, dans un système de santé moderne de plus en plus complexe, l'hôpital lui-même devient parfois un endroit dangereux. Les patients s'y exposent à des risques, qu'ils se manifestent par des bactéries multirésistantes ou de longs temps d'attente.

Au cours de leur première décennie, les IRSC ont catalysé l'innovation dans la prestation de services centrés sur le patient dans les hôpitaux et les cliniques de santé communautaire au Canada. Le leadership en recherche a favorisé la multidisciplinarité dans les soins de première ligne et les soins spécialisés, ainsi que la collaboration entre décideurs, administrateurs, cliniciens, chercheurs et représentants de groupes de patients. Les résultats de cette recherche ont donné aux professionnels de la santé les outils et le savoir-faire nécessaires pour les aider à offrir à leurs patients les meilleurs soins possibles.

Place à la sécurité des patients

En 2004, l'Étude canadienne sur les événements indésirables, dirigée par les **Drs Ross Baker**, de l'**Université de Toronto**, et **Peter Norton**, de l'**Université de Calgary**, a montré que durant l'année 2000, chez les patients en soins de courte durée dans les hôpitaux canadiens, une personne sur treize a subi un incident non intentionnel qui a, au minimum, prolongé son séjour à l'hôpital. Plus du tiers de ces incidents ont été jugés évitables. L'étude a fourni les données probantes à l'origine du mouvement sur la sécurité des patients au Canada.



Réduction du temps d'attente pour une chirurgie de la hanche

Un partenariat entre les organismes de santé de l'Alberta a mené à la création d'un modèle de centres spécialisés de remplacement de la hanche et du genou. Ces centres ont permis de faire passer le temps d'attente pour une chirurgie de la hanche de 290 jours, en moyenne, à seulement 37 jours.



Les cabinets médicaux du XXI^e siècle

Le système informatisé de gestion des médicaments de la **Dre Robyn Tamblyn**, de l'**Université McGill**, rend la prescription de médicaments plus sûre pour les patients. Ce système, appelé MOXXI (*Medical Office of the 21st Century*), donne aux médecins une vue d'ensemble des dossiers de médication et d'hospitalisation d'un patient, prévenant ainsi les erreurs de prescription. Plus de 200 médecins, près de 80 pharmacies et plus de 68 000 patients au Québec participent à ce projet.



Santé des populations

Vue d'ensemble

On comprend de mieux en mieux que l'environnement, qu'il s'agisse du quartier, du milieu de travail ou de l'accès aux services de santé et aux services sociaux, a un impact considérable sur la santé. En effet, depuis 1900, l'espérance de vie des Canadiens a augmenté d'une trentaine d'années, surtout en raison d'initiatives de santé publique.

La réussite des initiatives en santé publique et en santé des populations dépend de l'expertise combinée des chercheurs du domaine de la santé, des médecins, des intervenants de première ligne, des dirigeants locaux et des décideurs.

Au cours de la dernière décennie, ce groupe diversifié d'intervenants s'est fié de plus en plus aux données probantes de la recherche financée par les IRSC pour s'attaquer à des problèmes urgents, de l'impact de la pauvreté et de l'analphabétisme sur la santé aux besoins de certaines sous-populations, comme les Canadiens en milieu rural, les peuples des Premières nations, les Inuits et les Métis.

Vitamines pour tous

Le **Dr Stanley Zlotkin**, chercheur à l'**Hôpital pour enfants** de Toronto, a inventé Nutrifér, source non périssable de fer, de vitamines C, D et A, et de zinc, en sachet unidosé. Cette invention est devenue un outil essentiel dans la lutte contre la malnutrition des enfants dans les pays en développement. L'UNICEF collabore actuellement avec une trentaine de pays, surtout en Asie et en Amérique latine, pour y introduire l'usage de Nutrifér ou en augmenter graduellement l'utilisation.



Pour de meilleurs soins de santé en région

L'équipe *Need to Know*, dirigée par les **Drs Patricia Martens** et **Randy Fransoo** de l'**Université du Manitoba**, fournit un exemple classique de la manière dont la collecte de données sur la santé peut soutenir l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes. Ses rapports de recherche sont largement utilisés au Manitoba pour la planification stratégique des services de santé, en plus de contribuer aux nouvelles connaissances sur ce qui influence la santé des populations et les résultats de l'utilisation des soins de santé.



Combattre le tabagisme à l'échelle mondiale

Le tabagisme entraînera jusqu'à un milliard de décès au 21^e siècle. Des interventions auprès de la population, comme l'application de politiques, sont notre seul espoir d'enrayer ce fléau. Le Projet international d'évaluation de la lutte antitabac (ITC), dirigé par le **Dr Geoffrey T. Fong** de l'**Université de Waterloo**, évalue, par l'entremise d'enquêtes longitudinales auprès de la population, les politiques de lutte contre le tabagisme dans 20 pays qui comptent 60 % des fumeurs dans le monde. Les études du projet ITC ont démontré l'efficacité de mesures comme les illustrations explicites de mise en garde sur les emballages et les lois interdisant l'usage du tabac. Le travail du projet ITC se fait en collaboration avec les gouvernements, l'Organisation mondiale de la Santé et la société civile. Il consiste à disséminer les résultats de la recherche afin de promouvoir des politiques fondées sur des données probantes pour lutter contre le tabagisme.

A close-up photograph of two hands. The hand in the foreground is older, with wrinkled skin and visible veins. The hand in the background is younger and smoother. The hands are positioned as if one is supporting or holding the other. A gold ring is visible on the ring finger of the older hand.

Nerfs, os et articulations

Réparer, renouveler, restaurer

Chaque année, la recherche en santé innovatrice permet à des dizaines de milliers de Canadiens de retrouver leur mobilité. Les affections des os et des articulations, provenant d'une blessure sportive ou d'une maladie comme l'arthrose, touchent des millions de Canadiens et représentent 10 % du fardeau économique total des maladies au pays.

Avec le vieillissement de la population, l'incidence de ces affections augmente, et plus de la moitié de la population canadienne de plus de 75 ans est touchée.

La recherche financée par les IRSC a inspiré de nouvelles stratégies d'élimination de la douleur et permis de passer de la science-fiction au monde réel, grâce à de nouveaux biomatériaux et à de nouvelles techniques de médecine régénérative. Ces avancées apportent une lueur d'espoir à tous les Canadiens qui souhaitent profiter d'une vie active sans avoir à se soucier de troubles des articulations ou des os.

Acidité élevée et perte de masse osseuse : un mystère centenaire résolu

Une équipe de recherche de l'**Université Western Ontario** et de l'**Université McGill**, formée des **Drs S. Jeffrey Dixon, Stephen M. Sims** et **Svetlana V. Komarova**, a enfin réussi à démontrer comment les taux d'acidité élevés dans l'organisme mènent à une hyperactivation des ostéoclastes, cellules responsables de la destruction du tissu osseux. L'équipe a découvert un déclencheur moléculaire spécifique responsable de cette concentration élevée d'acidité, une information potentiellement utile pour la mise au point de nouveaux traitements pour prévenir la dégradation des os.



Soulagement des souffrances liées à la douleur chronique

Le **Dr Yves De Koninck**, de l'**Université Laval**, a aidé à démontrer que la douleur chronique n'est pas un symptôme, mais une maladie en soi. Son équipe a mis en évidence un dysfonctionnement de la pompe à ions dans le système nerveux qui amplifie la transmission des signaux de douleur. À partir de cette découverte, le Dr De Koninck développe actuellement une classe d'analgésiques – neurothérapeutiques qui agissent en modulant le chlorure dans le système nerveux central – qui seront plus efficaces pour soulager la douleur chronique sans les effets secondaires et les problèmes associés aux dérivés de la morphine. Une entreprise de Québec qu'il a fondée avec d'anciens employés a mis au point un composé pour le soulagement de la douleur et s'apprête à le soumettre à des essais cliniques.



Les cellules souches : une solution pour réparer les genoux usés

Des genoux blessés peuvent à nouveau bouger grâce à un essai clinique multicentrique international qui s'est récemment conclu et qui était fondé sur une technologie mise au point par la **Dre Caroline Hoemann** et ses collègues de l'**École Polytechnique de Montréal**. La technologie de l'implant pousse l'articulation du genou à se réparer elle-même en utilisant les cellules souches du sujet, qui peuvent se différencier en cellules cartilagineuses saines.



Vieillesse

Vieillir en santé

D'ici 20 ans, tous les baby-boomers seront devenus des personnes âgées, ce qui aura des conséquences extrêmement importantes sur la santé des Canadiens et l'économie du pays. Par exemple, la maladie d'Alzheimer et d'autres formes de démence liées à l'âge coûtent déjà 5,5 milliards de dollars par an au système de santé canadien, montant qui continuera d'augmenter à mesure que la population vieillira.

Les IRSC prennent des initiatives pour s'assurer que les têtes grises demeurent prospères et en santé. Des travaux portant sur la mobilité des aînés, les problèmes cognitifs et les soins gériatriques ont généré des découvertes qui profitent déjà aux Canadiens, et qui favoriseront l'excellence en soins de santé pour les décennies à venir.

Se débarrasser des plaques de la maladie d'Alzheimer

On croit que des dépôts anormaux de protéines amyloïdes seraient la première cause de la maladie d'Alzheimer. Des fragments de protéines bêta-amyloïdes se rompent pour former des agrégats toxiques qui deviennent des plaques et interfèrent avec la capacité des cellules du cerveau de communiquer entre elles. La **Dre JoAnne McLaurin**, de l'**Université de Toronto**, a mis au point un médicament qui s'accroche aux fragments afin d'en purger le cerveau avant la formation des plaques. Un essai clinique de phase 2 est en cours au Canada et aux États Unis et devrait se terminer en 2010.



Aider les Canadiens à ne pas perdre pied

Le Programme canadien de prévention des chutes a apporté des améliorations importantes à la qualité de vie de milliers d'ânés canadiens. Lancé dans tout le pays en 2008, le programme, élaboré par la **Dre Vicky Scott** de l'**Université de la Colombie-Britannique**, a permis de réduire de près de moitié le nombre de chutes chez les ânés.



Soins aux personnes fragiles

Près de 20 % des ânés au Canada sont considérés comme fragiles, et ils courent un plus grand risque de maladies aiguës et chroniques, d'incapacité et de décès que les ânés en santé. Le **Dr Kenneth Rockwood**, de l'**Université Dalhousie**, a mis au point un outil d'évaluation qui permet pour la première fois aux médecins de mesurer avec précision la fragilité de l'état de santé d'une personne âgée. Cet outil permet aux médecins de partout au Canada de prodiguer de meilleurs soins aux patients âgés.



VISION
20/20

REGARD SUR L'HORIZON

Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite des IRSC

« D'ici 10 ans, nous aurons contribué à réduire la douleur et l'incapacité chez de nombreuses victimes de l'arthrite, de l'ostéoporose et d'autres maladies musculosquelettiques chroniques. L'application des nouvelles connaissances issues de la recherche devrait permettre de concevoir des stratégies innovatrices comme le repérage et le diagnostic rapides des personnes le plus à risque, et l'individualisation des approches et des traitements destinés à prévenir le déclenchement et la progression de la maladie. La hausse de l'activité physique devrait permettre de réduire non seulement les affections musculosquelettiques, mais aussi d'autres maladies chroniques, ce qui aura pour effet d'alléger les coûts de la santé et d'améliorer la qualité de vie et la productivité des personnes. »

Dre Jane Aubin, directrice scientifique

Institut du cancer des IRSC

« Dans 10 ans, nous aurons intégré les sciences biomédicales et sociales afin de mieux combattre le cancer. Nous aurons mis au point des outils précis, fiables et économiques pour le dépistage précoce du cancer. Le traitement du cancer sera personnalisé en fonction du patient et de sa forme particulière de cancer, car nous aurons conçu des outils permettant de savoir à l'avance quelles thérapies fonctionneront. Enfin, nous aurons fait équipe avec le secteur des sciences sociales pour créer des interventions permettant de cibler et de combattre efficacement les facteurs de risque liés au mode de vie. »

Dre Morag Park, directrice scientifique

Institut du développement et de la santé des enfants et des adolescents des IRSC

« En 2020, nous comprendrons beaucoup mieux comment l'environnement (à la fois social et physique) interagit avec le génome humain pour influencer sur l'expression génétique. Au lieu d'opposer nature et culture, nous saurons comment les deux travaillent ensemble (interactions gènes-environnement) pour contribuer à la santé et à la maladie tout au long de la vie humaine : depuis la préconception et le développement intra-utérin, en passant par l'apprentissage et le comportement chez les enfants et les adolescents, jusqu'au vieillissement normal et aux maladies chroniques chez les adultes. »

Dr Michael Kramer, directeur scientifique

Institut de génétique des IRSC

« La génétique restera un des secteurs de recherche les plus importants au cours des prochaines décennies. La recherche en génétique permettra de mieux comprendre les anomalies biologiques sous-jacentes à des maladies courantes, comme l'hypertension et la démence. Les résultats de cette recherche ne mèneront pas immédiatement à des traitements, mais ils serviront de point de départ à l'exploration des causes de ces maladies et ouvriront la porte à des innovations thérapeutiques contre les maladies courantes. »

Dr Roderick McInnes, directeur scientifique

Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC

« La mondialisation et le changement climatique ont pour effet de produire et de réveiller des agents infectieux qui attaquent notre système immunitaire. Plus près de chez nous, les superbactéries et les infections nosocomiales posent d'autres défis. Dans 10 ans, nous aurons conçu les outils, les stratégies et les politiques nécessaires pour réagir rapidement à ces menaces. Nous pourrons aussi appliquer nos connaissances accrues sur le système immunitaire à la prévention des maladies et à la réduction du fardeau des affections chroniques. »

Dr Marc Ouellette, directeur scientifique

Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies des IRSC

« L'épigénétique, ou l'étude de l'influence de l'environnement sur l'expression génétique, est un domaine de pointe lié aux sciences biologiques et médicales. Au cours des 20 prochaines années, son impact sur la compréhension de la santé et de la maladie promet d'être énorme, en particulier dans le domaine de la santé mentale. »

Dr Anthony Phillips, directeur scientifique

Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète des IRSC

« Dans 10 ans, nous aurons caractérisé le microbiome humain et pourrons cerner les interactions gènes-environnement. Ces découvertes et connaissances modifieront profondément notre compréhension de l’amorce des processus pathologiques et des moyens de les arrêter. Nous disposerons de nouveaux outils puissants, comme les biomarqueurs, qui nous aideront à prévenir les maladies humaines et à les traiter plus efficacement. »

Dr Philip M. Sherman, directeur scientifique

Institut de la santé des Autochtones des IRSC

« Au cours de la décennie 2010-2020, l’Institut de la santé des Autochtones des IRSC sera témoin de progrès majeurs dans la santé des Premières nations, des Inuits et des Métis du Canada. Ces progrès résulteront de l’action concertée des communautés, des chercheurs et des gouvernements en vue de comprendre les facteurs favorisant une vie saine et une attitude résiliente, et de concevoir et d’implanter des programmes permettant à toutes nos communautés de profiter des bienfaits de la recherche en santé. »

Dr Malcolm King, directeur scientifique

Institut de la santé circulatoire et respiratoire des IRSC

« En 2020, notre façon d’aborder les maladies cardiaques et pulmonaires aura changé radicalement – de la prévention au traitement, en passant par le diagnostic. Les soins de santé primaires reposeront sur des lignes directrices uniformes et factuelles pour prévenir les maladies cardiovasculaires, ce qui permettra la mise en œuvre et la surveillance de stratégies de prévention efficaces. Nous offrirons un traitement personnalisé des maladies, fondé sur le repérage des personnes à risque, et disposerons des outils nécessaires pour réparer et régénérer les organes endommagés. »

Dr Peter Liu, directeur scientifique

Institut de la santé des femmes et des hommes des IRSC

« Dans 10 ans, la recherche, les politiques et les interventions en santé tiendront compte du genre et du sexe en tant que facteurs clés. Nous aurons une meilleure idée des effets des préjugés sexistes et des rôles, de l'identité, des rapports de genre sur les habitudes saines, l'état de santé et le système de santé. Les découvertes sur les différences sexuelles associées à certaines maladies stimuleront la mise au point de nouveaux traitements spécialement adaptés aux femmes et aux hommes. »

Dre Joy Johnson, directrice scientifique

Institut de la santé publique et des populations des IRSC

« Nous connaissons déjà de nombreux déterminants de la santé. Au cours des 10 prochaines années, nous travaillerons à mettre à profit ces connaissances et ce que nous apprenons sur les facteurs de succès des interventions en santé publique et des populations. L'efficacité des politiques et des programmes contribuera à réduire les problèmes de santé et à alléger le fardeau imposé au système de santé. Le Canada jouera un rôle de leader dans ce processus, de concert avec des pays à revenu faible et intermédiaire. »

Dre Nancy Edwards, directrice scientifique

Institut des services et des politiques de la santé des IRSC

« Dans 10 ans, tous les Canadiens verront une amélioration de leur santé et de leurs soins de santé grâce à la capacité des chercheurs en services et en politiques de santé de se mobiliser et de réagir aux problèmes concrets du système de santé, conjuguée à la volonté des décideurs de fonder leurs décisions sur des données probantes. La collaboration interdisciplinaire permettra de faire face rapidement aux besoins et aux défis courants du système de santé, ce qui se traduira par des progrès notables sur le plan de l'accessibilité, de la souplesse, de l'efficacité, de l'efficience et de la viabilité du système de santé. »

Dre Colleen M. Flood, directrice scientifique

Institut du vieillissement des IRSC

« Au Canada et dans le reste du monde, l'avenir *c'est* vieillir. L'approche de gériologie intégrée fait rapidement progresser notre compréhension des processus biologiques associés au vieillissement. L'Étude longitudinale canadienne sur le vieillissement aidera à mieux comprendre comment les facteurs biomédicaux (dont les facteurs génétiques et épigénétiques) et les facteurs cliniques et comportementaux conjuguent leurs effets aux contextes social, culturel et économique pour influencer le vieillissement jusqu'à un âge avancé. L'optimisation de la santé et des soins de santé des personnes très âgées deviendra une priorité nationale. »

Dre Anne Martin-Matthews, directrice scientifique

