



Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète
ENVIRONNEMENTS, GÈNES ET
MALADIES CHRONIQUES

RAPPORT sur le FORUM DES PARTENAIRES

Les 10 et 11 juin 2015
Ottawa



IRSC CIHR



Instituts de recherche
en santé du Canada

Canadian Institutes
of Health Research

Canada



Instituts de recherche en santé du Canada
160, rue Elgin, bureau 10-501B
Indice de l'adresse : 4809A
Ottawa (Ontario) K1A 0W9

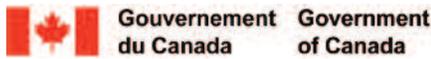
Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète des IRSC
Local 207L, Pavillon Banting
100, rue College, Toronto (Ontario) M5G 1L5

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada (2015)
N° de cat. MR4-43/2015F-PDF
ISBN : 978-0-660-03296-2

Table des matières

Vue d'ensemble du rapport.....	1
Partie I : Séance à l'intention des candidats	2
A. Miser sur le succès	2
Welcome and Opening Remarks.....	2
Groupe d'experts : Regard rétrospectif et prospectif	2
a. Éclairage sur le processus d'évaluation par les pairs	2
b. Optimiser les bienfaits de la recherche financée par des fonds publics : échanger des connaissances et tenir compte de l'éthique.....	3
b. Intégration des aspects du vieillissement dans la recherche sur les interactions entre les gènes et l'environnement	4
c. Intégration des aspects du sexe et du genre dans la recherche sur les interactions entre les gènes et l'environnement	4
B. Environnements et mesures	5
Mesures environnementales et toxicologie	5
Discussion en plénière	5
Partie II : Séance de réseautage	6
Les partenariats aux IRSC.....	6
Établir des partenariats interdisciplinaires – la base du succès	7
Initiative phare Environnements et santé des IRSC	7
A. Innovation en matière d'application des connaissances.....	8
Présentation principale : La révolution engendrée par la PCSK9 – expérience acquise, de la découverte au chevet du patient – applications cliniques	8
B. Créer des occasions de partenariat.....	9
Séances thématiques simultanées.....	9
C. Maintenir des partenariats efficaces.....	11
Groupe d'experts et discussion	11
Mot de la fin.....	13
Annexe 1 : Ordre du jour du forum (version finale)	14
Annexe 2 : Conférenciers du forum	17
Annexe 3 : Partenaires	18
Annexe 4 : Personnel des IRSC	20
Annexe 5 : Référence	21

Merci à votre partenaires



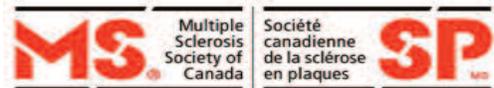
GenomeCanada



GenomeAlberta



GenomeBritishColumbia



Vue d'ensemble du rapport

L'Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète (INMD) a convoqué le Forum des partenaires sur les environnements, les gènes et les maladies chroniques (EGMC) les 10 et 11 juin 2015, à Ottawa. Ont assisté à cette rencontre interactive soixante participants, dont les candidats retenus à l'étape de la lettre d'intention du concours de subventions programmatiques des IRSC sur les EGMC, des partenaires potentiels des secteurs public, privé et caritatif, ainsi que des représentants des IRSC. Le but des subventions programmatiques sur les EGMC est d'aider à mieux comprendre l'incidence des interactions environnement-gènes et environnement-gènes microbiome sur l'apparition de maladies chroniques non transmissibles, les tableaux de morbidité, et la santé humaine pendant toute la vie.

Le forum a créé un cadre focalisé, centré sur la collaboration, où les candidats, les partenaires, les IRSC et les autres parties prenantes ont été en mesure de travailler et d'apprendre ensemble. Les objectifs du Forum de partenaires étaient les suivants :

- o Créer des partenariats de financement conjoint et en nature qui peuvent générer de nouvelles connaissances passionnantes, et accroître les investissements des IRSC, des candidats et des partenaires dans la recherche sur les EGMC.
- o Donner aux candidats et aux partenaires potentiels l'occasion :
 - de faire part de leurs perspectives sur certaines parties de la lettre d'intention du concours sur les EGMC et d'examiner des moyens d'améliorer les demandes détaillées;
 - de tirer des leçons de l'expérience et des connaissances des conférenciers experts et autres personnes engagées dans la recherche et l'établissement de partenariats.

Comme le programme le voulait, les candidats ont fait des présentations et interagi avec les autres candidats et les partenaires au sujet de leurs programmes de recherche proposés. La composition actuelle des groupes de recherche, le contexte et la justification des programmes de recherche choisis, les buts et les objectifs poursuivis, ainsi que les résultats attendus ont été brièvement exposés dans le cadre de vingt présentations simultanées. Il a ainsi été possible de mieux comprendre chaque demande, les domaines de convergence et de collaboration possibles, et les éléments de nature plus technique.

Pendant les deux jours de la rencontre, on s'est penché sur les thèmes centraux de la création des connaissances et de leur application, ainsi que sur le potentiel de partenariats pour aider à façonner davantage et renforcer les demandes. Des chercheurs chevronnés ont livré les conclusions de recherches de pointe et les répercussions associées à l'évaluation des risques pour la santé des populations et à la recherche translationnelle, tout en donnant des exemples d'approches innovantes des partenariats et de l'application des connaissances. Du début à la fin, des stratégies ingénieuses d'établissement de partenariats ont été communiquées pour renforcer l'importance d'un engagement précoce et constant en vue de la mise en application efficace de résultats innovants.

Le présent rapport donne un aperçu de la structure et du déroulement du Forum des partenaires, ainsi que des principaux thèmes des échanges tenus.

Partie I : Séance à l'intention des candidats

A. Miser sur le succès

Accueil et mot de bienvenue

Philip Sherman, directeur scientifique, Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète des IRSC



Le Dr Sherman a souhaité la bienvenue aux candidats retenus à l'étape de la lettre d'intention du concours de subventions programmatiques des IRSC sur les environnements, les gènes et les maladies chroniques (EGMC), aux partenaires potentiels et aux représentants des IRSC. Se référant à la *Feuille de route pour la recherche*, plan stratégique des IRSC pour 2014 2015 à 2018 2019, il a parlé de l'importance centrale de la collaboration multidisciplinaire et des partenariats pour repousser les frontières des connaissances en santé, et du caractère essentiel de ces éléments dans les subventions programmatiques sur les EGMC.

Lancée en novembre 2014, la possibilité de financement des subventions programmatiques sur les EGMC permettra de financer jusqu'à sept subventions d'une valeur annuelle de deux millions de dollars chacune, pendant cinq ans. Outre l'Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète, trois autres instituts des IRSC – l'Institut du vieillissement, l'Institut des maladies infectieuses et immunitaires et l'Institut du développement et de la santé des enfants et des adolescents – sont parties prenantes du concours, en compagnie d'une multitude de partenaires qui ont le potentiel d'apporter leur aide tout en enrichissant l'ensemble des efforts de recherche. Dans un esprit de collaboration et d'optimisation des partenariats, le Dr Sherman a voulu faire du forum une « rencontre des esprits » qui puisse aider à façonner et à améliorer les demandes et, sans qu'il y ait d'attentes particulières, à permettre l'exploration de partenariats nouveaux et créatifs parmi les personnes et les organismes présents.

L'animatrice, Dorothy Strachan (Strachan Tomlinson), a fourni des renseignements sur le déroulement et le processus prévus de l'atelier. Elle a exhorté les participants à profiter pleinement des possibilités de nouer des contacts en se faisant part de leurs perspectives, idées, questions et préoccupations mutuelles. Elle a signalé les diverses définitions de partenaire et de partenariat, et demandé de faire preuve d'imagination au sujet d'une collaboration transversale jamais considérée encore.

Groupe d'experts : Regard rétrospectif et prospectif

a. Éclairage sur le processus d'évaluation par les pairs

Allison Jackson, directrice adjointe, Exécution des programmes des IRSC

Mme Jackson a proposé des stratégies et des considérations clés pour aider les candidats relativement à la possibilité de financement, ainsi que pour les guider dans le processus de demande de subvention de recherche sur les EGMC. Elle a invité les candidats à examiner les exigences attentivement, à indiquer clairement la question ou la problématique sur laquelle porte la proposition, et à établir un lien explicite entre le sujet proposé et le domaine de recherche admissible. Elle a ensuite rappelé l'importance de tenir compte des commentaires fournis dans la réponse aux lettres d'intention, de répondre à tous les éléments requis, et de présenter des demandes bien rédigées que les évaluateurs peuvent comprendre. Comme les critères d'évaluation pondérés sont fournis dans la possibilité de financement, Mme Jackson a conseillé aux candidats de s'assurer de répondre à ces critères dans leur demande. Elle a aussi

mentionné que le budget fournit des renseignements utiles sur les activités attendues, et que des fonds devaient y être prévus pour assister à un atelier de mi parcours, comme il est indiqué dans l'appel de demandes, sur [ResearchNet](#).

Cette présentation a été suivie de questions de clarification par les participants. Mme Jackson a confirmé qu'une deuxième ronde d'évaluation de la pertinence aurait lieu, les demandes ayant pu être modifiées après que les candidats ont reçu des commentaires de partenaires potentiels. Elle a aussi confirmé que si plus de partenaires financiers se manifestent et s'engagent à apporter des fonds supplémentaires, un plus grand nombre de demandes pourraient être financées.

b. Optimiser les bienfaits de la recherche financée par des fonds publics : échanger des connaissances et tenir compte de l'éthique

Jane Aubin, chef des affaires scientifiques et vice-présidente à la recherche, à l'application des connaissances et à l'éthique des IRSC



La Dre Aubin a parlé de trois éléments cruciaux pour réaliser le double mandat des IRSC consistant à créer des connaissances et à en assurer l'application :

i) l'application des connaissances (AC), ii) la gestion et l'accessibilité des données, iii) l'éthique dans la création des connaissances et leur application. Elle a mentionné la nature dynamique, complexe et itérative de l'AC, qui suppose la synthèse, la dissémination, l'échange et l'application éthique des connaissances parmi les chercheurs et les utilisateurs du savoir. L'AC fait partie intégrante de l'obtention de résultats qui répondent aux besoins des Canadiens tout en influençant la politique et la pratique.

Un aperçu détaillé de la Politique des trois organismes sur le libre accès aux publications (<http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/32005.html>) a renforcé le besoin de diffusion des publications découlant des subventions programmatiques sur les EGMC. Selon cette politique, tous les articles de recherche faisant suite à des projets financés par les IRSC doivent être librement accessibles sur le site Web de l'éditeur ou un dépôt en ligne dans les 12 mois suivant leur publication. Les chercheurs financés par les IRSC sont encouragés à verser tous les articles évalués par les pairs dans PubMed Central Canada. Les fonds de la subvention peuvent être utilisés pour acquitter les frais d'archivage, le cas échéant, dans un dépôt à libre accès. Une foire aux questions sur la Politique des trois organismes sur le libre accès aux publications se trouve à cette adresse : <http://www.science.gc.ca/default.asp?lang=Er&n=A30EBB24-1>.

Concernant l'amélioration de la gestion et de l'accessibilité des données pour maximiser l'utilité de la recherche financée par des fonds publics, la Dre Aubin a recommandé, pour se guider en ces matières, de consulter l'*Énoncé de politique des trois conseils : éthique de la recherche avec des êtres humains* (www.pre.ethics.gc.ca/pdf/fra/tcps2/TCPS_2_FINAL_Web.pdf), ainsi que le rapport de 2015 sur « L'accès aux données sur la santé et aux données connexes au Canada » (<http://www.scienceadvice.ca/fr/assessments/completed/health-data.aspx>), commandé par les IRSC et produit par un comité d'experts du Conseil des académies canadiennes.

Des exemples de questions éthiques inhérentes à la création des connaissances et à leur application ont été donnés, et l'importance de considérer leurs implications dans tout le processus de recherche a été soulignée. Les IRSC ont élaboré un module de formation sur l'éthique pour aider les chercheurs à réfléchir à ces questions à toutes les étapes de la recherche. Il est accessible à <http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/48635.html>.

b. Intégration des aspects du vieillissement dans la recherche sur les interactions entre les gènes et l'environnement

Sharon Nadeau, Assistant Director, Institute of Aging, CIHR

Mme Nadeau a d'abord fait un survol des statistiques courantes sur le vieillissement et le changement démographique. Elle a également fait remarquer que si l'**Institut de vieillissement** (IV) des IRSC collabore à la possibilité de financement de subventions programmatiques sur les EGMC, les lettres d'intention ne comprennent cependant aucune composante relative au vieillissement. L'IV se concentre sur l'avancement des connaissances en matière de vieillissement avec pour objectifs stratégiques d'optimiser la santé et le bien être des populations au cours du vieillissement, et de s'attaquer aux défis complexes auxquels font face les personnes âgées. La possibilité de financement de subventions programmatiques sur les EGMC cadre avec la première priorité stratégique de l'IV : la trajectoire de vie comme déterminant d'un vieillissement actif et satisfaisant.

L'IV a engagé 1 million de dollars pour financer des demandes axées sur des approches préventives et des interventions visant le mode de vie, en vue d'optimiser la santé et le bien être dans l'une ou l'autre des quatre classes de financement. Mme Nadeau a souligné qu'il n'est pas nécessaire que les personnes âgées soient choisies comme sujets de recherche, mais que les étapes tardives de la vie doivent être prises en compte dans les études longitudinales. Elle a ajouté que les études sur les neurones, les protéines, l'ADN, l'ARN, les télomères, les cibles moléculaires des médicaments, de même que les études de biologie cellulaire ou d'imagerie, peuvent toutes avoir rapport à la trajectoire du vieillissement.

Dans les échanges avec les participants, il a été confirmé que 65 ans serait la norme pour définir la « personne âgée ». Les demandes seront évaluées en fonction de leur rapport avec l'optimisation de la santé et du bien être des populations au cours du vieillissement, qu'il s'agisse d'une étude longitudinale ou d'une étude sur une cohorte plus jeune dont le lien est évident avec la santé et le bien être des populations dans la trajectoire du vieillissement. La pertinence de toutes les demandes sera évaluée afin de déterminer lesquelles présentent de l'intérêt pour l'IV. Il sera donc essentiel d'expliquer la pertinence pour le vieillissement en lien avec l'optimisation de la santé et du bien être des populations au cours du vieillissement.

c. Intégration des aspects du sexe et du genre dans la recherche sur les interactions entre les gènes et l'environnement

Anita Liu, directrice adjointe, Institut de la santé des femmes et des hommes des IRSC

Dans son survol de l'Institut de la santé des femmes et des hommes, Mme Liu a expliqué des concepts centraux lorsqu'il est question du sexe et du genre, et de l'intégration de considérations relatives au sexe et au genre dans la recherche en santé. À l'aide d'exemples de la façon dont le sexe et le genre influencent la recherche en santé, elle a suggéré d'en explorer la pertinence dans les demandes détaillées, tant dans la recension de la littérature qu'à toutes les étapes de l'analyse et de l'application des connaissances.

Mme Liu a proposé que des questions de recherche soient élaborées, en gardant à l'esprit les différences entre les sexes et les genres, les mécanismes à la base de ces différences, et la pertinence de celles-ci dans les facteurs de risque, les maladies et les résultats. En terminant, elle a invité les candidats à consulter les ressources et les informations spécialisées disponibles sur le site Web de l'Institut de la santé des femmes et des hommes : <http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/8673.html>.

B. Environnements et mesures

Mesures environnementales et toxicologie

Daniel Krewski, professeur, Département d'épidémiologie et de médecine communautaire, Université d'Ottawa; titulaire de la chaire CRSNG/CRSH et de la chaire McLaughlin d'évaluation du risque sur la santé des populations



Le Dr Krewski a présenté un aperçu de ses travaux sur l'évaluation des risques pour la santé des populations, indiquant que la science des risques pour la santé est un domaine multidisciplinaire, qui vise à déterminer et à caractériser les risques pour la santé de populations et de sous populations. Il a présenté un cadre intégré pour la gestion des risques et la santé des populations, qui guide maintenant la pratique de l'évaluation des risques pour la santé à l'échelle mondiale (Krewski, Westphal, Andersen et coll., 2014) [en anglais seulement]). Inspiré d'éléments des domaines de la santé des populations et de l'évaluation et de la gestion des risques, le cadre offre un moyen de déterminer les risques d'importance pour la santé, ce qui rend possibles des analyses globales appliquées à des stratégies de gestion des risques, et guide l'analyse et la planification des politiques sur les risques pour la santé.

participent nombre de chercheurs et d'établissements pour faire avancer le domaine de l'évaluation des risques pour la santé. Il a été question de tirer avantage des grands ensembles de données disponibles au Canada et aux États Unis. Les participants ont examiné les difficultés que pose la mise en commun de données pour une étude nationale puisque les ensembles de données des provinces et des territoires ne sont pas intégrés. Un autre participant a posé une question au sujet des exposomes, voulant connaître la disponibilité d'outils communs. Le Dr Krewski a expliqué que le concept avait trait à la science de l'exposition et aux données sur les expositions environnementales. Il a indiqué qu'il n'existait pas de formule claire pour mesurer ou modéliser les exposomes.

Discussion en plénière

Des questions au sujet de la collecte d'échantillons de patients ont mené à un échange sur la nécessité d'en assurer le libre accès. On a fait remarquer que les candidats doivent clairement en décrire le bien-fondé et la valeur ajoutée, y compris la création de nouvelles cohortes plutôt que le lien à des cohortes existantes.

Des participants ont demandé si les partenaires énumérés dans le programme s'étaient déjà engagés financièrement. Les IRSC ont expliqué que ce n'était pas nécessairement le cas. Leur intention était de trouver des partenaires tôt dans le processus pour faciliter un regard précoce sur la portée du champ d'étude, et en savoir davantage sur la gamme de possibilités pouvant faire l'objet de leurs contributions éventuelles.

En réponse à une question au sujet de la répartition des lettres d'intention entre les différentes classes de financement énumérées dans la demande de propositions, les participants ont été informés que dans le cas des demandes détaillées, les propositions les mieux cotées dans chaque classe de financement seraient financées, après quoi toutes les demandes restantes seraient regroupées, et un minimum de sept demandes détaillées seraient financées dans l'ordre de leur classement.

Partie II : Séance de réseautage

La deuxième partie du forum des partenaires a réuni les candidats retenus avec les partenaires et les conférenciers pour qu'ils se penchent ensemble sur la façon d'établir des partenariats efficaces, condition essentielle pour produire les résultats de recherche proposés.

Les partenariats aux IRSC

Jane Aubin, chef des affaires scientifiques et vice-présidente à la recherche, à l'application des connaissances et à l'éthique, IRSC

Dans son introduction, la Dre Aubin a affirmé que l'intérêt pour l'établissement de nouveaux partenariats était au centre de la *Feuille de route pour la recherche : exploiter l'innovation au profit de la santé des Canadiens et de l'amélioration des soins* (<http://www.cihr.ca/f/48964.html#a2>). Prenant appui sur trois orientations stratégiques et quatre domaines de recherche en santé prioritaires, la feuille de route répond aux défis et aux possibilités qui se dressent devant l'entreprise de recherche canadienne, dont le besoin de réduire le délai entre la découverte et l'application des connaissances, la convergence de domaines disparates, et les besoins de santé changeants des Canadiens. Elle a souligné l'importance de veiller à ce que les IRSC et les chercheurs qu'ils financent soient en mesure d'exceller dans un contexte en constante évolution, attirant l'attention sur les contributions essentielles de partenariats créatifs pour réaliser cette stratégie.

La Dre Aubin a indiqué que le rôle des IRSC dans les partenariats englobait, outre la simple relation financière, l'obtention de contributions et d'expertise pouvant servir à l'établissement de programmes de recherche, et ce, dès les premiers stades de l'énonciation du problème et de l'élaboration des questions de recherche. Elle a insisté sur l'intérêt des IRSC à faire intervenir ensemble candidats et partenaires au début de l'élaboration d'un projet, et s'est dite impatiente de voir les résultats dans le cadre de l'initiative de financement de la recherche sur les EGMC.



Établir des partenariats interdisciplinaires – la base du succès

Bernhard van Lengerich, ancien conseiller scientifique en chef et vice-président, Stratégie de la technologie, General Mills



Parlant de la pertinence des partenariats pour l'industrie alimentaire, le Dr van Lengerich a évoqué la complexité de l'environnement dans lequel fonctionne l'industrie alimentaire. La croissance de la population mondiale, l'expansion urbaine, la rareté de plus en plus grande de l'eau et de la terre, la volatilité des prix des produits de base, et des démographies variables et divergentes sont autant de facteurs qui réclament des partenariats fondés sur la collaboration pour favoriser l'efficacité. Il a souligné que la R et D traditionnelle est désuète, et que des approches innovantes et des arrangements interdisciplinaires fiables sont maintenant de rigueur pour s'attaquer à des problèmes complexes.

D'après l'expérience du Dr van Lengerich, des partenariats efficaces exigent une volonté de s'engager, de solides compétences, ainsi qu'une capacité sur les plans de l'infrastructure et des ressources. Pour amorcer un partenariat, il faut se rencontrer tôt, avoir une vision et une passion communes, et faire preuve de transparence dans la recherche d'harmonisation globale. Il a parlé de partenariats d'écosystèmes : essentiellement, des apports multidisciplinaires pour parvenir aux innovations nécessaires. Le Dr van Lengerich a donné l'exemple d'un partenariat mondial en vue de solutions pour la sécurité alimentaire en Afrique, où plus de 7 000 employés se portent volontaires à l'heure actuelle pour résoudre des problèmes de production alimentaire.

Initiative phare Environnements et santé des IRSC

Marc Ouellette, directeur scientifique, Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC



Le Dr Ouellette a offert au début de sa présentation une perspective mondiale, mentionnant des estimations de l'OMS selon lesquelles 24 % du fardeau mondial de morbidité et 23 % de tous les décès sont attribuables à des facteurs environnementaux. Sur cette base, les IRSC ont entrepris une consultation globale de quatre ans pour élaborer l'initiative phare Environnements et santé. Les priorités de financement devraient être annoncées au milieu de 2015 et s'articuler autour de trois domaines prioritaires connexes (agroalimentaire, exploitation des ressources et forme urbaine) correspondant à trois buts globaux. L'objectif consiste à parvenir à la création et à l'application transformatrices des connaissances pour :

- i. tirer parti des plateformes de données et les enrichir aux fins d'étiologie, de mesure et de recherche en prévention intersectorielle ayant le plus de pertinence par rapport aux domaines prioritaires connexes;
- ii. mieux comprendre l'incidence des interactions environnement-gènes-microbiome sur le profil des maladies et la santé humaine tout au long de la vie;
- iii. mieux comprendre les façons de prévenir et d'atténuer les menaces environnementales ainsi que de promouvoir des environnements sains au Canada et ailleurs dans le monde.

Le Dr Ouellette a aussi traité du rôle des IRSC dans l'initiative Future Earth (l'avenir de la planète), un pôle international formé pour faciliter l'engagement international et travailler en vue d'un modèle de recherche intégré favorisant des approches planétaires de la recherche sur le changement environnemental. L'initiative est guidée par trois thèmes : planète dynamique, développement durable mondial, et transformations en

vue de la durabilité. Le secrétariat, basé à Montréal, coordonnera des réseaux mondiaux aux États Unis, en Suède, au Japon et en France, lesquels devraient fonctionner comme une entité unique.

Au cours des échanges, le Dr Ouellette a indiqué que l'approche unitaire de la santé (« One health », www.onehealthglobal.net/what-is-one-health/ [en anglais seulement]), consistant en des collaborations entre les professionnels de la santé et d'autres disciplines scientifiques dans les secteurs de la santé et de l'environnement, porte sur la santé humaine et la santé animale, et qu'elle fait partie intégrante de l'initiative phare Environnements et santé

Le Dr Ouellette a souligné en terminant que de nombreux scénarios différents guident les partenariats internationaux. En ce qui concerne le financement d'activités internationales approuvées, il appartient au candidat principal désigné (CPD) supervisant l'administration de la subvention de transférer les fonds au niveau mondial.

A: Innovation en matière d'application des connaissances

Présentation principale : La révolution engendrée par la PCSK9 – expérience acquise, de la découverte au chevet du patient applications cliniques

Nabil G. Seidah, directeur, Laboratoire de biochimie neuroendocrinienne, Institut de recherches cliniques de Montréal, (Québec); professeur, Département de médecine, Université de Montréal; titulaire de la chaire de recherche du Canada en protéolyse des précurseurs



Le Dr Seidah a parlé de sa carrière scientifique longue de trente ans, dont le couronnement a été la découverte de PCSK9, une enzyme participant à la régulation du cholestérol à lipoprotéines de faible densité (cholestérol LDL) dans le courant sanguin; il s'agit là d'un facteur important dans la survenue des maladies cardiovasculaires. La découverte de PCSK9 a finalement abouti à la mise au point de plusieurs médicaments potentiels pour traiter l'hypercholestérolémie et prévenir les maladies cardiovasculaires. L'approbation du premier produit d'une nouvelle classe de médicaments (inhibiteurs de PCSK9) est prévue pour le milieu de 2015.

Pour illustrer la collaboration scientifique et l'engagement depuis sa découverte, le Dr Seidah a mentionné que plus de 1 300 articles ont été publiés sur la famille d'enzymes PCSK, ce qui a permis la dissémination et la mise en application actives des découvertes. Il a indiqué que des essais cliniques ont été menés auprès de patients prenant déjà des statines et de patients résistant à ces dernières, et que les résultats ont été très positifs. Même si le coût estimatif du traitement sera vraisemblablement élevé, il a laissé entendre que le niveau d'intérêt et la réponse prévue de l'industrie stimuleront la concurrence et feront tôt ou tard baisser les coûts.

En terminant, le Dr Seidah a commenté l'importance de la collaboration dynamique qu'il a obtenue de nombreux groupes, organisations et personnes pendant toute sa carrière et qui a conduit à cette découverte passionnante.

B. Créer des occasions de partenariat

Séances thématiques simultanées

Au cours de séances simultanées, les 20 candidats invités ont décrit les projets qu'ils proposaient, attirant l'attention sur les buts et les objectifs de la recherche, les résultats attendus, et les difficultés possibles. Après chaque présentation, les participants ont échangé avec les présentateurs et leur ont posé des questions au sujet de leurs projets. Ces séances ont permis des apports scientifiques et des échanges, tout en procurant aux partenaires un aperçu de divers aspects de la recherche proposée et des informations pertinentes. On trouvera au **tableau 1** le nom des CPD retenus et le titre des projets qui ont franchi l'étape de la lettre d'intention du concours de subventions programmatiques des IRSC sur les EGMC.

Tableau 1. Candidats principaux désignés et titre des projets

CPD /établissement	Titre de projet
Philip Awadalla Hôpital Sainte-Justine (Université de Montréal)	Determining the genetic and environmental factors associated with metabolic phenotypes across Canada
Chris Carlsten Université de la Colombie-Britannique	Genomics, asthma and airborne exposures: From vulnerability to prevention
Susanne Clee Université de la Colombie-Britannique	Molecular mechanism of a gene-stress-sex interaction on obesity
Vernon Dolinsky Université du Manitoba	The developmental origins of pediatric obesity and obesity-related complications
Mark Goldberg Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill	The effects of very small particles on developing cardiovascular and respiratory diseases
Jennifer Gommerman Université de Toronto	Elucidating the gene-environment Interactions that drive autoimmune disease among South Asian Canadians – The GEMINI Project
Paul Goodyer Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill	Interactions between host and viral genes in the pathogenesis of nephrotic syndrome
Marie Hudson Hôpital général juif (Université McGill)	Meta-Epigenomic Research in Autoimmune Diseases – The M-Eriad Program
Suzanne King Centre de recherche de l'Institut Douglas (Université McGill)	The SPIRAL prenatal maternal stress program: Leveraging genetic and environmental data from three natural disaster studies
Robert Levitan Centre de toxicomanie et de santé mentale (Université de Toronto)	Early post-natal gene by environment effects on chronic obesity
Giamal Luheshi Centre de recherche de l'Institut Douglas (Université McGill)	Interaction between neuroinflammation and genetic vulnerability in early childhood development and behavioral effects

Tableau 1. (suite)

CPD /établissement	Titre de projet
Patrick MacDonald Université de l'Alberta	Environment-gene Interactions in human insulin production and diabetes
Alberto Martin Université de Toronto	The impact of the gut microbiome and environment on the development of colorectal cancer
Maya Saleh Université McGill	A Canada-Japan integrative meta-omics approach to define diet-microbiome derived metabolites that promote inflammatory bowel disease in genetically susceptible individuals
Gregory Steinberg Université McMaster	Gene Environment Team on Brown/beige Adipose Tissue: GET_BAT
Alain Stintzi Université d'Ottawa	The diet-microbiota-gut axis in pediatric inflammatory bowel disease
Padmaja Subbarao Hôpital pour enfants (Université de Toronto)	Gene by environment interactions in the development of non-communicable diseases: Asthma
Jacquetta Trasler Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill	Assisted reproductive technologies and folic acid supplementation: Gene-environment interactions and neurodevelopmental and metabolic outcomes in children
Stuart Turvey Université de la Colombie-Britannique	Genes by environment interactions in the development of non-communicable chronic respiratory diseases, asthma and chronic obstructive pulmonary disease
Ann Yeh Hôpital pour enfants (Université de Toronto)	Environmental and genetic contributions of vitamin D to pediatric multiple sclerosis

C. Maintenir des partenariats efficaces

Groupe d'experts et discussion

i. Malcolm King, directeur scientifique, Institut de la santé des Autochtones des IRSC

Le Dr King a parlé de l'importance de voir l'engagement des Premières Nations, des Inuits et des Métis dans les efforts de recherche, non seulement à titre de sujets, mais aussi à titre de partenaires. Il a indiqué qu'il existe environ 800 communautés autochtones dans tout le Canada et a soulevé l'importance de veiller à ce que le respect, la pertinence, la réciprocité et les relations fassent partie intégrante des partenariats.

Il a mentionné que l'Assemblée des Premières Nations recueille des données sur les populations autochtones du Canada, et que les meilleures bases de données sur la santé sont tenues par le Centre de gouvernance des Premières Nations. Il a exhorté les candidats à voir les communautés autochtones comme une forme de capacité intellectuelle à reconnaître et à intégrer dans les programmes de recherche. Les communautés de Premières Nations, d'Inuits et de Métis ont des connaissances à apporter qui aideront les chercheurs dans des domaines d'intérêt pour les peuples autochtones. Il a aussi parlé d'un certain nombre de points d'accès pour appuyer la recherche en santé autochtone, y compris des fonds disponibles dans le cadre de l'initiative phare des IRSC Voies de l'équité en santé pour les Autochtones (<http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/43630.html>), et par l'entremise de l'Association nationale des centres d'amitié (<http://nafc.ca/fr/>) et de l'Association des femmes autochtones du Canada (<http://www.nwac.ca/?lang=fr>).

ii. Marie-Josée Hébert, professeure de médecine, Université de Montréal, codirectrice du Programme national de recherche en transplantation du Canada

La Dre Hébert a fourni des renseignements sur le Programme national de recherche en transplantation du Canada (PNRTC), lancé en 2013. Le PNRTC unifie trois importants secteurs : la transplantation d'organes solides, le don et les soins intensifs, et la transplantation de cellules hématopoïétiques. Ce faisant, ces secteurs distincts utilisent de plus en plus un langage commun, appuyant des synergies concertées et individuelles. La création du PNRTC faisait suite à une demande de propositions des IRSC, en 2012, où une recherche concertée et intégrative constituait une exigence. En cours dans vingt deux centres répartis dans neuf provinces, six projets sont aujourd'hui des composantes fondamentales du PNRTC.

Le PNRTC était initialement axé – collectivement et par voie de consultation – sur la détermination des domaines où il était possible de changer le cours des choses. À cette fin, des objectifs scientifiques harmonisés ont été adoptés, et des comités ont été établis pour contribuer à l'atteinte des objectifs et former des partenariats stratégiques. Le PNRTC a également poussé des efforts de recherche, en plus de mettre en œuvre des stratégies d'engagement des patients et du public. La Dre Hébert a fait observer que la structure du PNRTC avait considérablement contribué à la collaboration en faisant avancer des stratégies, ce qui aurait été difficile sans l'appui de cette entité nationale.

iii. Stephen Robbins, directeur scientifique, Institut du cancer des IRSC

Le Dr Robbins a fourni des exemples de partenariats établis par l'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer (ACRC) comme moyen de renforcer la cohérence dans l'ensemble du secteur et de recueillir des fonds. Dans le premier exemple, il a parlé d'un modèle de partenariat créé par l'ACRC en

collaboration avec 34 organismes finançant la recherche sur le cancer et travaillant dans le domaine. Le cadre partenarial permet une collaboration sur un mandat global par un modèle de leadership commun. Le forum des partenaires se réunit chaque trimestre pour déterminer les enjeux et y donner suite rapidement. Il a parlé du temps mis à bâtir la confiance, qui a fait en sorte que le partenariat a conservé tous ses membres sauf un depuis sa formation.

Comme deuxième exemple, Stand Up to Cancer (SU2C) Canada est un partenariat avec des homologues américains et l'industrie cinématographique américaine afin de recueillir des fonds pour la recherche sur le cancer. Le Dr Robbins a raconté comment ils avaient amassé jusqu'à 20 millions de dollars avec 1,5 million de dollars au départ. Des efforts sont en cours afin de promouvoir ce modèle de partenariat comme moyen d'obtenir plus d'investissements au Canada, notamment pour la prévention du cancer.

Dans les deux exemples, le Dr Robbins a rappelé l'importance d'investir du temps et des efforts, et que si l'on parle souvent de confiance, la générosité est aussi nécessaire, en particulier pour partager le mérite. La Dre Hébert a repris les remarques du Dr Robbins à propos de la générosité, indiquant que les chercheurs doivent être prêts à faire leur travail différemment. Essentiellement, ils doivent passer de la territorialité aux stratégies communes où des concessions mutuelles sont de mise.

En résumé, le groupe d'experts a offert ses meilleurs conseils quant au maintien de partenariats efficaces :

- Investir du temps dans les communications visant un vaste public.
- Se concentrer sur les partenariats et les projets que l'on sait pouvoir changer le cours des choses.
- Voir l'organe de gouvernance comme un groupe véritablement multidisciplinaire, en ne perdant pas de vue que les gens doivent travailler ensemble.
- Faire intervenir les patients et les soignants tôt dans le processus. Non seulement leurs apports sont importants, mais la participation des patients peut réduire le jargon technique et ainsi améliorer la compréhension et l'échange des connaissances, tout en tenant les gens bien informés.
- Se doter d'une vision commune dès le départ.



Mot de la fin

Philip Sherman, directeur scientifique, Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète des IRSC

Dans ses propos de clôture, le Dr Sherman a remercié les participants, les intervenants et le personnel de leurs contributions variées, signalant l'importance d'expérience et d'ancienneté variables dans la salle, notamment parce qu'il importe de développer les futures générations de chercheurs dans le domaine. Il s'est aussi dit ravi de la diversité des partenaires désireux de s'engager et de soutenir les efforts scientifiques sur les EGMC.

Le Dr Sherman a de nouveau félicité les candidats retenus à l'étape de la lettre d'intention. Il a conclu que la rencontre avait permis de créer des possibilités d'engagement entre chercheurs et partenaires potentiels, tout en reconnaissant l'importance d'occasions futures de favoriser l'échange, la collaboration et les partenariats.

Annexe 1 : Ordre du jour du forum (version finale)

Partie 1 : Séance à l'intention des candidats	
Mercredi 10 juin 2015 Salle MAN-BC	
14 h	Inscription
A. Miser sur le succès	
15 h	Accueil et mot de bienvenue : Philip Sherman, directeur scientifique, Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète des IRSC
15 h 15pm	Déroulement de la réunion : Dorothy Strachan, animatrice Ordre du jour, objectifs, introductions, hypothèses, lignes directrices
15 h 45	Groupe d'experts : Regard rétrospectif et prospectif a. « Éclairage sur le processus d'évaluation par les pairs », Allison Jackson, directrice adjointe, Exécution des programmes des IRSC b. « Optimiser les retombées de la recherche : Mise en commun des données, application des connaissances et éthique », Dre Jane Aubin, chef des affaires scientifiques et vice-présidente à la recherche, à l'application des connaissances et à l'éthique des IRSC c. « Intégration des aspects du vieillissement dans la recherche sur les interactions entre les gènes et l'environnement », Sharon Nadeau, directrice adjointe, Institut du vieillissement des IRSC d. « Intégration des aspects du sexe et du genre dans la recherche sur les interactions entre les gènes et l'environnement », Anita Liu, directrice adjointe, Institut de la santé des femmes et des hommes des IRSC
16 h 30	Séance plénière – questions et réponses
B. Environnements et mesures	
16 h 45	Présentation « Mesures environnementales et toxicologie », Daniel Krewski, professeur, Département d'épidémiologie et de médecine communautaire, Université d'Ottawa; titulaire de la chaire CRSNG/CRSH et de la chaire McLaughlin d'évaluation du risque sur la santé des populations
17 h 25	Séance plénière – questions et réponses
17 h 45	Séance de récapitulation : Dr Philip Sherman et autres directeurs scientifiques

Partie II : Séance de réseautage	
Mercredi 10 juin 2015 (suite)	
17 h 45	Inscription – salle Saskatchewan Rafraîchissements et amuse-gueules
18 h	Mot de bienvenue à la séance de réseautage : Philip Sherman
19 h	Souper de groupe — salle Les Saisons
19 h 10	Les partenariats aux IRSC et présentation de la conférencière : Jane Aubin, chef des affaires scientifiques et vice-présidente à la recherche, à l'application des connaissances et à l'éthique des IRSC

Partie II : Séance de réseautage
Mercredi 10 juin 2015 (suite)

20 h	Conférencier : « Établir des partenariats interdisciplinaires – la base du succès » : Bernhard van Lengerich, ancien conseiller scientifique en chef et vice-président, Stratégie de la technologie, General Mills
20 h 20	Séance plénière – questions et réponses
20 h 45	Mot de la fin : Philip Sherman

Partie II (suite)
Jeudi 11 juin 2015
 Salle MAN-BC

7 h 30	DÉJEUNER – Salle MAN-BC
8 h 15	Présentation/aperçu de l'ordre du jour – Dorothy Strachan <ul style="list-style-type: none"> • Ordre du jour, objectifs, introductions, hypothèses, lignes directrices
A. Innovation en matière d'application des connaissances	
8 h 40	« Initiative phare Environnements et santé », Dr Marc Ouellette, directeur scientifique, Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC
9 h	Présentation principale <ul style="list-style-type: none"> • Présentation du conférencier : Philip Sherman • « La révolution engendrée par la PCSK9 – expérience acquise, de la découverte au chevet du patient – applications cliniques » : Dr Nabil G. Seidah, directeur, Laboratoire de biochimie neuroendocrinienne, Institut de recherches cliniques de Montréal (Québec); professeur, Département de médecine, Université de Montréal; titulaire de la chaire de recherche du Canada en protéolyse des précurseurs
9 h 25	Séance plénière – questions et réponses
B. Créer des occasions de partenariat	
9 h 40	Séances thématiques simultanées <ul style="list-style-type: none"> • Les candidats présentent les points saillants de leurs lettres d'intention fructueuses. Les partenaires potentiels présentent brièvement leurs principaux domaines d'intérêt en vue d'une collaboration avec les candidats et d'autres partenaires éventuels. • Discussions axées sur les approches collaboratives permettant de maximiser les chances de succès au cours de la prochaine phase du concours de subventions programmatiques sur les EGMC.
10 h 45	PAUSE Salles mises à la disposition des participants pour des réunions de travail individuelles
11 h 15	Séances thématiques simultanées (suite)
12 h 15	DÎNER Salle Oak Salles mises à la disposition des participants pour des réunions de travail
13 h 15	Séances thématiques simultanées (suite)

Partie II (suite)
Jeudi 11 juin 2015
Salle MAN-BC

C. Maintenir des partenariats efficaces	
14 h 30	Groupe d'experts : Partenariats productifs et agréables – ce qui est efficace <ul style="list-style-type: none">• Stephen Robbins, directeur scientifique, Institut du cancer des IRSC• Malcolm King, directeur scientifique, Institut de la santé des Autochtones des IRSC• Marie-Josée Hébert, professeure de médecine, Université de Montréal, codirectrice du Programme national de recherche en transplantation du Canada
15 h	Séance plénière – questions et réponses
15 h 15	Mot de la fin : Philip Sherman
15 h 30	Levée de la séance
Suite du réseautage	
Salles mises à la disposition des participants pour des réunions de travaux	

Annexe 2 : Conférenciers du forum

Jane Aubin

Chef des affaires scientifiques et vice-présidente à la recherche,
à l'application des connaissances et à l'éthique, IRSC

Marie-Josée Hébert

Professeure, Université de Montréal

Allison Jackson

Directrice adjointe, Exécution des programmes, IRSC

Christopher Kennedy

Membre du conseil consultatif de l'Institut de la nutrition,
du métabolisme et du diabète

Malcolm King

Directeur scientifique, Institut de la santé des Autochtones des IRSC

Dan Krewski

Professeur, Université d'Ottawa

Anita Liu

Directrice adjointe, Institut de la santé des femmes et des hommes des IRSC

Marc Ouellette

Directeur scientifique, Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC

Stephen Robbins

Directeur scientifique, Institut du cancer des IRSC

Nabil Seidah

Directeur, Laboratoire de biochimie neuroendocrinienne, Université de Montréal

Philip Sherman

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

Dorothy Strachan

Partenaire, Strachan-Tomlinson and Associates

Bernhard van Lengerich

Ancien conseiller scientifique en chef, vice-président, Stratégie de la technologie,
General Mills inc.

Annexe 3 : Partenaires

Ágnes Baross

Gestionnaire, Génome Colombie-Britannique

Diane Bouchard

Directrice, Génome Québec

James (Jim) Brown

Directeur, GlaxoSmithKline

Sean Caffrey

Directeur, Alberta Epigenetics Network

Karen Dewar

Directrice, Programmes de génomique, Génome Canada

Dean Edwardson

Membre, Lambton Community Health Study Board

Aida Fernandes

Directrice des sciences et de l'éducation de la Fondation canadienne des maladies inflammatoires de l'intestin

Elisabeth Fowler

Directrice nationale de la recherche, Fondation canadienne du rein

Mary-Ellen Harper

Membre du conseil, Réseau canadien en obésité

Hasan Hutchison

Directeur général, Bureau de la politique et de la promotion de la nutrition, Santé Canada

Eric Leblond

Directeur territorial des comptes, Illumina inc.

Alison Mahon

Vice-présidente du conseil d'administration, Lambton Community Health Study

Derek McKay

Président, Association canadienne de gastroentérologie

Crystal Palleschi

Consultante, Lambton Community Health Study Board

Esther Rhee

Directrice nationale des programmes, Autism Speaks Canada

Amyr Sayani

Directeur, GlaxoSmithKline Canada

Paul Sinclair

Directeur général, Association canadienne de gastroentérologie

Michael Smith

Spécialiste principal du séquençage, Nord-Est, Illumina inc.

William Yan

Directeur, Bureau des sciences de la nutrition, Direction des aliments,
Santé Canada

Annexe 4 : Personnel des IRSC

Mary-Jo Makarchuk

Directrice adjointe, Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète

Kim Banks Hart

Directrice adjointe, Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète

Keeley Rose

Gestionnaire de projet, Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète

Vera Ndaba

Agente des finances et organisatrice d'événements, Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète

Erica Di Ruggiero

Directrice scientifique adjointe, Institut de la santé publique et des populations

Suzete Dos Santos

Conseillère principale, Partenariats et Développement des affaires

Helen Loughry

Cadre en résidence, responsable du développement commercial, Industrie des sciences de la vie, Partenariats et Développement des affaires

Sharon Nadeau

Directrice adjointe, Institut du vieillissement

Jennifer Raven

Directrice adjointe, Institut des maladies infectieuses et immunitaires

Liz Stirling

Directrice adjointe, Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite

Emily Torr

Agente de projet, Institut du développement et de la santé des enfants et des adolescents

Caroline Wong

Chargée de projet, Communications, Institut de la santé circulatoire et respiratoire

Annexe 5 : Référence

Krewski, D., M. Westphal, M.E. Andersen, G.M. Paoli, W.A. Chiu, M. Al-Zoughool, M.C. Croteau, L.D. Burgoon, et I. Cote. « *A framework for the next generation of risk science* », *Environmental Health Perspectives*, 2014, vol. 122, p. 796–805, [<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1307260>].

