

**Rapport sur l'Initiative de
recherche stratégique
sur la capacité
d'intervention en cas de pandémie**

Institut des maladies infectieuses et immunitaires

Instituts de recherche en santé du Canada



Juin 2007



Table des matières

Sommaire exécutif	1
Introduction.....	3
Contexte.....	4
Rapport des activités	5
Atelier sur les priorités de la recherche sur l’influenza	5
Appels de demandes de subventions de fonctionnement en recherche sur la capacité d’intervention en cas de pandémie	6
Groupe de travail sur la capacité d’intervention en cas de pandémie.....	6
Liste provisoire des priorités de recherche stratégique sur la capacité d’intervention en cas de pandémie	6
Processus de consultation des intervenants.....	7
Priorités de recherche stratégique sur la capacité d’intervention en cas de pandémie.....	8
Appels de demandes de subventions de fonctionnement en recherche sur la capacité d’intervention en cas de pandémie	11
Recherche appuyée dans le cadre de l’Initiative de recherche stratégique sur la capacité d’intervention en cas de pandémie	15
Sommaire	18
Prochaines étapes	19
Annexe 1 : Groupe de travail sur la capacité d’intervention en cas de pandémie des IRSC	20
Annexe 2 : Intervenants consultés pour finaliser la liste des priorités de l’IRSCIP	21

Sommaire exécutif

La grippe est une maladie infectieuse qui s'accompagne généralement de fièvre, de maux de gorge, de douleurs musculaires, de maux de tête et d'autres malaises. Cependant, les infections sont parfois graves, et peuvent causer des milliers de décès chaque année dans le monde. À l'occasion, l'apparition de nouvelles souches du virus de la grippe provoque des pandémies; dans le passé de telles pandémies ont causé des millions de décès. La plupart des experts sont d'avis que la prochaine pandémie aurait déjà dû avoir lieu. Une pandémie de grippe pourrait entraîner des conséquences graves pour la santé, l'économie et la société. À l'échelle planétaire, entre 2 et 7,4 millions de personnes pourraient perdre la vie, ce qui inclut le nombre de Canadiens qui pourrait se situer entre 11 000 et 58 000. On estime qu'entre 4,5 et 10,6 millions de personnes au Canada pourraient tomber malades.

Curieusement, exception faite des effets potentiellement dévastateurs d'une pandémie sur la santé, l'économie et la société, on ignore encore beaucoup de choses sur la grippe. Il est nécessaire de faire plus de recherche si nous voulons être en mesure de faire face à l'apparition d'une souche particulièrement virulente du virus de la grippe. Cette recherche nous aidera à concevoir de nouveaux produits, stratégies et politiques en matière de soins de santé, lesquels pourraient s'avérer utiles pour prévenir ou combattre une pandémie. De nombreux pays effectuent des recherches sur la grippe, mais il est essentiel que le Canada développe sa propre capacité de recherche afin de pouvoir répondre aux besoins uniques de sa population et pour se créer un bassin d'experts locaux prêts à intervenir en cas de pandémie. Les nouvelles connaissances issues de cette recherche seront essentielles à l'efficacité de notre plan d'intervention national contre la grippe pandémique et annuelle.

Reconnaissant le besoin de coordonner et de canaliser les efforts de recherche et de développer la capacité de recherche sur la grippe pandémique au Canada, l'Institut des maladies infectieuses et immunitaires des Instituts de recherche en santé du Canada (IMII des IRSC) a mis sur pied l'Initiative de recherche stratégique sur la capacité d'intervention en cas de pandémie (IRSCIP). L'IRSCIP a pour mandat de définir des priorités de recherche stratégiques et d'appuyer la recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie. L'IRSCIP est dirigée par le Groupe de travail sur la capacité d'intervention en cas de pandémie, formé de représentants qui s'occuperont de la recherche ainsi que de membres chargés d'appliquer les nouvelles connaissances qui en seront tirées. L'IRSCIP est soutenue par le gouvernement du Canada, qui a annoncé en mai 2006 un investissement de 21,5 millions de dollars sur cinq ans pour appuyer la recherche sur la grippe pandémique.

Le présent rapport a pour but de broser un portrait général de l'IRSCIP et d'en résumer les activités, les réalisations et les projets. Des progrès considérables ont déjà été accomplis en septembre 2005, l'IMII des IRSC et l'Agence de santé publique du Canada ont organisé conjointement l'Atelier sur les priorités de la recherche sur la grippe afin de définir les secteurs de cette recherche où l'aide est nécessaire. Pour orienter les activités futures de l'IRSCIP, le Groupe de travail a précisé, élaboré et établi les priorités des domaines de recherche d'abord

cernés à l'atelier. Cette liste provisoire des priorités a été soumise à l'examen des intervenants. Leurs commentaires ont été utilisés pour réviser la liste finale des priorités. Les domaines désignés comme prioritaires sont : i) les vaccins et les programmes d'immunisation; ii) le virus de la grippe; iii) la prévention et le traitement et iv) la recherche sur les dimensions éthique, juridique et sociale.

Il est crucial d'assurer le financement rapide de la recherche axée sur les priorités stratégiques. C'est pourquoi l'IMII des IRSC assume un rôle de leader et collabore avec d'autres instituts des IRSC et d'autres organismes dans le lancement de plusieurs appels de demandes liés à la recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie. Par exemple, en juin 2006, l'IMII des IRSC a lancé un appel de demandes de subventions de fonctionnement en recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie, et plus particulièrement sur les mesures de limitation et de prévention de la contagion et sur le système de santé. Cet appel de demandes a suscité un grand intérêt. Les candidats avaient jusqu'en octobre 2006 pour transmettre leur demande détaillée, et le versement des subventions débutera en mars 2007. En juillet 2006, dans le cadre du Programme de possibilités internationales, l'IMII des IRSC et la Direction des relations internationales des IRSC ont lancé des appels de demandes de subventions de démarrage et de recherche en collaboration afin de promouvoir et soutenir les collaborations de recherche internationales sur la capacité d'intervention en cas de pandémie.

Une importante série d'appels de demandes a été lancée en décembre 2006 par l'IMII des IRSC et ses partenaires. L'un deux, lancé en collaboration avec l'Agence de santé publique du Canada et d'autres partenaires, offrait des subventions de fonctionnement en appui à des projets de recherche sur le diagnostic et la transmission de la grippe, sur l'examen éthique et sur les antiviraux. Un autre offrait des subventions d'équipe pour des projets de recherche sur la biologie de l'influenza, les vaccins et les dimensions éthique, juridique et sociale. Un troisième, lancé avec plusieurs partenaires dont le Centre de recherches pour le développement international, offrait aussi des subventions d'équipe pour soutenir la recherche sur la transmission et la prévention de la grippe. Un atelier sur la préparation de demandes de subventions a été tenu les 1^{er} et 2 mars 2007 à Ottawa. Cet atelier visait à aider les personnes intéressées à faire une demande pour l'obtention de subventions et à les inciter à collaborer entre eux.

Il est prévu que la recherche soutenue par ces initiatives et d'autres mesures permettront de trouver des stratégies pour prévenir une éclosion pandémique ou d'en limiter les effets, de concevoir des méthodes et des procédures pour contenir la propagation de la maladie (d'un humain à l'autre et des animaux aux humains) et de traiter les personnes infectées. De plus, les collaborations de recherche internationales établies et soutenues par les subventions d'équipe et le Programme de possibilités internationales permettront de resserrer les liens entre les chercheurs canadiens et étrangers. Cela est important étant donné la dimension planétaire de la menace. Les liens créés seront particulièrement utiles dans l'éventualité où une souche d'influenza pandémique apparaîtrait en Asie du Sud-Est, en Chine ou dans d'autres régions du monde.

Les décisions de financement pour l'appel de demandes de juin 2006 (subventions de fonctionnement en recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie) ont été annoncées en février 2007. Au total, 26 des 60 demandes reçues ont été approuvées pour du financement. Les projets de recherche financés sont vastes et innovateurs, et ils aideront le Canada et le reste du monde à être prêts en cas de pandémie. Les projets proposés visent notamment à découvrir de nouveaux antiviraux, à mettre au point des vaccins qui permettraient de protéger les gens de plusieurs souches du virus, à déterminer quelles sont les méthodes optimales pour réagir à une pandémie, et à cerner les questions éthiques entourant la pandémie de même qu'à déterminer comment elles doivent être abordées.

Les résultats du concours du Programme de possibilités internationales pour les subventions de démarrage et autres subventions en collaboration ont été annoncés en mars 2007. Les chercheurs qui ont reçu des subventions ont l'intention d'entreprendre des travaux de recherche internationaux afin, notamment, de déterminer les facteurs de risque dans le domaine des maladies émergentes, de comprendre les altérations génétiques des virus grippaux chez les enfants de différents pays, de cerner les facteurs qui contribuent à protéger les personnes contre la grippe et, enfin, de mettre au point des antiviraux à large spectre.

Les IRSC et leurs partenaires prévoient établir un réseau de recherche sur la grippe au Canada afin de favoriser la collaboration entre chercheurs et de développer la capacité de recherche. Ce réseau comptera parmi ses membres des titulaires de subventions de recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie, accordées par les IRSC et leurs partenaires.

Introduction

L'Institut des maladies infectieuses et immunitaires des Instituts de recherche en santé du Canada (IMII des IRSC) dirige l'Initiative de recherche stratégique sur la capacité d'intervention en cas de pandémie (IRSCIP), qui vise à coordonner et à canaliser les efforts de recherche ainsi qu'à développer la recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie au Canada. Le travail consiste notamment à reconnaître les lacunes actuelles sur le plan des connaissances et à appuyer la capacité d'intervention en cas de pandémie par la formation dans le domaine de la recherche, les subventions de fonctionnement, la recherche en équipe et la recherche interdisciplinaire. En dernier ressort, l'objectif est de faire en sorte que les nouvelles connaissances permettent au Canada et à d'autres pays de prévenir ou de juguler une éventuelle pandémie de grippe ou de mieux s'y préparer. Le présent rapport a pour but de brosser un portrait général de l'IRSCIP et d'en résumer les activités, les réalisations et les projets.

Contexte

La grippe est une maladie infectieuse d'origine virale qui s'accompagne généralement de fièvre, de maux de gorge, de douleurs musculaires, de maux de tête et d'autres malaises. Cependant, les infections sont parfois graves et peuvent causer des milliers de décès chaque année dans le monde. À l'occasion, l'apparition de nouvelles souches du virus de la grippe provoque des pandémies dont les victimes se comptent par millions. Il y a eu trois pandémies au siècle dernier. La pire fut la grippe espagnole qui, en 1918-1919, a tué entre 20 et 40 millions de personnes dans le monde. La dernière pandémie date de 1968-1969.

Il est difficile de prévoir quand se produira la prochaine pandémie de grippe, mais la plupart des experts conviennent qu'elle aurait déjà dû avoir lieu. On s'inquiète particulièrement de la nouvelle souche pathogène du virus grippal A (H5N1), qui a causé des décès chez les humains, qui est apparue ces dernières années en Asie du Sud-Est et qui s'est propagée sur un vaste territoire avec l'aide des oiseaux, ses hôtes naturels. Au mois d'août 2006, l'Organisation mondiale de la Santé avait confirmé 241 cas d'infection au H5N1 chez des humains et 141 décès. On ignore si le H5N1 ou une autre souche sera responsable de la prochaine pandémie.

L'Agence de santé publique du Canada estime que, dans l'éventualité d'une pandémie de grippe, de 4,5 à 10,6 millions de Canadiens tomberaient malades, entre 2 et 5 millions requerraient des soins de santé en consultation externe, entre 34 000 et 138 000 devraient être hospitalisés et entre 11 000 et 58 000 perdraient la vie. Selon l'Organisation mondiale de la Santé, entre 2 et 7,4 millions de personnes pourraient périr si une pandémie se déclarait à l'échelle planétaire.

L'Organisation mondiale de la Santé et les agences de santé publique de nombreux pays ont dressé des plans de prévention et de préparation à une pandémie. Le Canada a été l'un des premiers à se doter d'une stratégie de préparation et d'intervention, le Plan canadien de lutte contre la pandémie d'influenza. Ce plan a été produit pour appuyer les principaux volets de la fonction de planification, y compris la surveillance, les programmes de vaccination, le recours aux antiviraux, les services de santé, les services d'urgence, les mesures de santé publique et les communications.

Curieusement, malgré la portée des répercussions possibles d'une pandémie sur la santé, l'économie et la société, il existe encore beaucoup à apprendre sur le virus de la grippe. Par exemple, il subsiste des questions relatives à la prévention et au traitement de la maladie. Les dimensions éthiques et sociales de la grippe, telles que la répartition des rares ressources durant une pandémie, ont fait l'objet de peu de discussions et de consensus jusqu'à présent. L'acquisition de connaissances à ce sujet et dans d'autres domaines facilitera l'élaboration de nouveaux produits et de nouvelles stratégies et politiques pour le système de soins de santé en prévision d'une pandémie. Ainsi, il sera essentiel que la planification au niveau de la santé publique s'accompagne d'une initiative de recherche détaillée sur la grippe. En définitive, les nouvelles connaissances issues de cette recherche seront essentielles à l'efficacité de notre plan d'intervention national contre la grippe pandémique et annuelle.

D'autres pays continuent de se tourner vers la recherche pour trouver des moyens de se protéger contre la grippe pandémique. Par exemple, aux États-Unis, la recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie figure parmi les priorités du gouvernement fédéral. Les projets en cours comprennent des essais cliniques sur un vaccin contre le H5N1, dirigés par les unités de traitement et d'évaluation des vaccins des National Institutes of Health (NIH), ainsi que l'étude du génome de l'influenza, sous la conduite du National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID). De plus, le partenariat de recherche coopérative pour l'élaboration de produits contre l'influenza NIH-NIAID soutient la recherche consacrée à la découverte et à la mise au point de thérapies, d'outils de dépistage et de vaccins pour lutter contre la grippe.

Le Medical Research Council du Royaume-Uni soutient aussi la recherche dans plusieurs domaines désignés comme prioritaires, notamment les modes de transmission de la grippe aviaire aux humains, les mécanismes moléculaires et cellulaires associés à la virulence et à la pathogénicité, les mécanismes de protection immunitaire, la création de meilleurs vaccins, l'usage efficace des antiviraux, la mise au point de méthodes de dépistage rapides et l'établissement de stratégies pour prévenir la propagation de l'infection.

Au Canada, l'IMII des IRSC fait œuvre de pionnier pour la réalisation et le soutien de la recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie. L'Institut a mis sur pied l'Initiative de recherche stratégique sur la capacité d'intervention en cas de pandémie (IRSCIP) afin d'appuyer la recherche qui permettra au Canada de mieux prévenir une pandémie ou d'y faire face. Il est essentiel d'établir un réseau de chercheurs au Canada pour étudier les problèmes particuliers au pays, générer des connaissances et créer un bassin d'experts locaux prêts à intervenir en cas de pandémie. De plus, le système de santé et l'expertise du Canada en santé placent les chercheurs canadiens dans une position idéale pour s'attaquer à certaines questions de recherche concernant une éventuelle pandémie de grippe.

Cette initiative est financée par le gouvernement du Canada, qui a annoncé en mai 2006 l'attribution de 21,5 millions de dollars sur cinq ans aux IRSC pour les activités de préparation à une pandémie.

Rapport des activités

Atelier sur les priorités de la recherche sur l'influenza

L'IMII des IRSC a collaboré avec l'Agence de santé publique du Canada (ASPC) à l'organisation de l'Atelier sur les priorités de la recherche sur l'influenza, tenu à Ottawa en septembre 2005. Dix domaines de recherche ont été désignés par les experts canadiens et étrangers présents à l'Atelier. Il a été recommandé que la grippe pandémique devienne un sujet de recherche principal à court terme. Les participants ont discuté des lacunes sur le plan des connaissances, des activités de recherche pouvant combler ces lacunes ainsi que des besoins actuels en infrastructure et en capacité. Le rapport de l'Atelier figure sur le site [Web de l'Institut \(www.cihr-irsc.gc.ca/f/30967.html\)](http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/30967.html).

Appels de demandes de subventions de fonctionnement en recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie

En juin 2006, en réponse aux recommandations issues de l'Atelier sur les priorités de la recherche sur l'influenza, l'IMII des IRSC a procédé au lancement d'un [appel de demandes de subventions de fonctionnement](http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/31297.html) (www.cihr-irsc.gc.ca/f/31297.html) pour appuyer la recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie. Cet appel de demandes vise à renforcer la recherche sur la grippe qui se fait au Canada en prévision d'une éventuelle pandémie, par le financement de projets de deux ans sur des aspects cruciaux comme le traitement de la maladie, les mesures préventives et la préparation du système de santé. On s'attend à ce que cet investissement ciblé permette d'en arriver à de nouvelles méthodologies de diagnostic, à l'évaluation de vaccins, à de nouveaux antiviraux, à des mécanismes pour empêcher la propagation de la maladie, à une modélisation et à une conception de l'écllosion, à une évaluation des meilleures stratégies du système de santé, et à une compréhension des questions éthiques relatives à une pandémie et des moyens de les aborder. L'appel de demandes de l'IMII des IRSC a suscité un vif intérêt de la part des chercheurs; en effet les IRSC ont reçu 60 demandes détaillées. Les [décisions de financement](http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/33490.html) (www.cihr-irsc.gc.ca/f/33490.html) pour cet appel de demandes ont été annoncées en février 2007.

Groupe de travail sur la capacité d'intervention en cas de pandémie

Pour concevoir et orienter l'Initiative de recherche stratégique sur la capacité d'intervention en cas de pandémie, l'IMII des IRSC a formé le Groupe de travail sur la capacité d'intervention en cas de pandémie. Ce groupe compte des membres qui font de la recherche sur les pandémies et d'autres membres qui appliqueront les connaissances issues de la recherche afin d'aider le Canada à se préparer à une pandémie (voir la liste des membres et de leur expertise à l'Annexe 1). Le mandat du Groupe de travail couvre les objectifs suivants : formuler des recommandations sur les priorités et les mécanismes de recherche stratégique pour appuyer ces secteurs; définir des indicateurs/mesures des résultats de la recherche; faciliter les liens dans le domaine de la recherche; recruter des experts canadiens et étrangers comme pairs examinateurs; trouver des partenaires et obtenir des fonds pour appuyer les activités de recherche nécessaires.

Liste provisoire des priorités de recherche stratégique sur la capacité d'intervention en cas de pandémie

Pour appuyer l'IRSCIP et orienter ses activités futures, le Groupe de travail a précisé, développé et établi la priorité des domaines de recherche d'abord cernés au cours de l'Atelier sur les priorités de la recherche sur l'influenza. L'objectif du groupe consistait à définir des secteurs où les chercheurs canadiens pourraient obtenir des résultats ayant pour effet d'augmenter considérablement notre capacité de prévenir ou de combattre une pandémie de grippe.

Le Groupe de travail a examiné la recherche menée actuellement au Canada et ailleurs dans le monde sur la grippe pandémique et annuelle et a cerné les lacunes que les chercheurs canadiens sont en bonne position de combler. Les retombées des résultats potentiels de la recherche dans certains secteurs ont également été prises en compte.

Le Groupe de travail a déterminé que la recherche sur les vaccins devait être la pierre angulaire de toute recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie parce qu'un vaccin efficace sera une arme clé pour contrer une pandémie. Pour mettre au point des vaccins et contribuer à la prévention et au traitement de la grippe, nous aurons besoin de connaissances fondamentales sur le virus de l'influenza et sur les mécanismes moléculaires liés à sa transmission. Au cas où nous n'aurions pas de vaccin contre une nouvelle souche du virus de la grippe au début d'une pandémie, nous devons absolument disposer de moyens de prévenir la propagation du virus et de traiter les personnes infectées. Selon le Groupe de travail, la préparation et la réponse à une pandémie soulèvent de nombreuses questions éthiques, juridiques et sociales, dont plusieurs relèvent d'autres grands domaines de recherche. Il a souligné que la recherche réalisée dans le cadre de l'IRSCIP influencera et éclairera la conception des interventions futures en réponse aux épidémies de grippe annuelles. Une description détaillée de chaque priorité figure dans la section suivante du rapport.

Les priorités de recherche désignées par le Groupe de travail correspondent aux secteurs nécessitant des investissements au moyen d'initiatives stratégiques comme des appels de demandes ciblés. Ces priorités n'ont pas pour effet de réduire l'importance d'autres secteurs de la recherche sur la grippe et les maladies infectieuses, lesquels demeurent admissibles à de l'aide financière au moyen des programmes de subvention courants et d'autres initiatives ciblées des IRSC.

Processus de consultation des intervenants

La liste provisoire des priorités de recherche stratégique sur la capacité d'intervention en cas de pandémie a été soumise à l'Équipe canadienne de recherche d'intervention rapide et à d'autres intervenants engagés dans la préparation à une éventuelle pandémie (les destinataires du document sont indiqués à l'Annexe 2). La consultation avait pour but de permettre aux intervenants d'examiner la liste provisoire et d'exprimer leurs commentaires. Elle a aussi favorisé la création de liens entre les organismes engagés dans la préparation en cas de pandémie et les utilisateurs de la recherche au Canada et à l'étranger.

Le processus de consultation de l'IRSCIP a permis de recueillir 16 réponses. La vaste majorité des répondants ont corroboré l'importance de chacune des priorités de recherche figurant dans la liste provisoire dressée par le Groupe de travail. Leurs commentaires ont été intégrés à la liste et sont présentés ci-dessous dans un résumé des priorités de recherche stratégique.

Les organismes suivants ont signalé leur volonté de collaborer au soutien d'au moins une de ces priorités :

- American Red Cross
- Agence canadienne d'inspection des aliments
- Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada / Fondation canadienne des maladies infectieuses.
- Centre de recherches pour le développement international
- Réseau de recherche sur les maladies infectieuses émergentes
- Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits, Santé Canada
- Fondation de la recherche en santé de Rx&D (une association de compagnies de recherche pharmaceutique du Canada)
- Centre de recherches pour le développement international
- Agence de santé publique du Canada

Priorités de recherche stratégique sur la capacité d'intervention en cas de pandémie

Voici un résumé des priorités de recherche stratégique sur la capacité d'intervention en cas de pandémie, lesquelles ont été établies par le Groupe de travail en consultation avec les intervenants. Ces priorités guideront les activités futures de l'IRSCIP.

Développement des capacités

Le besoin de développer la capacité de recherche sur la grippe pandémique au Canada figure parmi les thèmes dominants. Il est essentiel que le Canada renforce dès maintenant son expertise en recherche, pour pouvoir avoir recours à des chercheurs spécialistes en cas de pandémie. Le meilleur moyen d'y parvenir, d'après le Groupe de travail, consiste à soutenir la formation de chercheurs sur la grippe, au moyen de bourses de recherche et de doctorat, dans le cadre des subventions d'équipe et de fonctionnement.

Vaccins et programmes d'immunisation : utilisation et efficacité optimales des vaccins existants et mise au point de nouveaux vaccins contre la grippe pandémique

Nous avons besoin de recherche pour mieux comprendre les mécanismes de protection et de réponse immunitaires ainsi que pour concevoir de nouvelles technologies de vaccination. Des stratégies de vaccination efficaces permettraient d'atténuer grandement l'impact d'une nouvelle souche du virus de la grippe.

Nous avons besoin de recherche pour : optimiser les programmes de vaccination actuels; favoriser la découverte de nouvelles méthodes de vaccination; examiner les questions relatives aux calendriers de vaccination et au dosage; et régler les questions de sécurité.

Nous avons besoin de recherche pour mieux comprendre les mécanismes de protection et de réponse immunitaires. Les projets proposés auraient pour objet : l'étude de la réponse immunitaire humaine et animale à l'immunisation et les indicateurs de l'immunité protectrice; l'évaluation de la protection rémanente (carry-over) et de la protection croisée (cross-protection) offerte par les vaccins; la mise au point de vaccins offrant une protection croisée; l'étude de l'efficacité des vaccins humains pour prévenir le réassortiment de souches animales et humaines de la grippe; et la mise au point de nouvelles technologies et plates-formes de vaccination contre la grippe.

La recherche est aussi nécessaire pour : améliorer l'évaluation des bienfaits potentiels et de l'innocuité à court et à long terme de vaccins contre la grippe dans des populations particulières; mesurer les avantages économiques de l'immunisation; et développer les méthodes et les capacités pour évaluer annuellement l'efficacité des programmes.

Le virus : Biologie du virus de la grippe et diagnostic rapide

Nous avons besoin de beaucoup plus d'information sur le virus de la grippe, et nous ne disposons pas actuellement de tests de diagnostic fiables et rapides du virus.

Nous avons besoin de recherche sur : la biologie du virus de la grippe; la réponse de l'hôte humain et animal à l'infection, notamment la réponse immunitaire innée et acquise; ainsi que le rôle de l'immunité muqueuse et les corrélats (prédicteurs) de protection. La recherche recommandée englobe aussi : l'étude de la génétique de l'influenza; l'analyse de l'évolution de l'influenza chez des espèces aviaires et mammifères; et l'évaluation de l'apparition de la maladie et de la réponse immunitaire à l'aide de modèles humains et animaux.

Nous avons besoin de recherche pour concevoir et évaluer des tests de diagnostic rapides pour les laboratoires hospitaliers et les points de service, qui ne sont pas disponibles à l'heure actuelle. La recherche permettrait aussi d'évaluer l'utilité et l'impact d'un test de dépistage amélioré.

Prévention et traitements : Modes de transmission, usage des antiviraux et autres stratégies de prévention

En cas de pandémie, il sera crucial de savoir comment empêcher la propagation du virus et traiter les personnes infectées. Nous devons approfondir notre connaissance de la grippe et de son mode de propagation dans différents milieux.

Nous avons besoin de recherche sur : le fondement moléculaire de la transmission du virus de l'influenza d'un humain à un autre et des animaux aux humains; les mécanismes en cause dans la pathogénèse; les modes de transmission et d'élimination du virus; et les facteurs de risque. La recherche est également nécessaire pour déterminer les meilleurs moyens de prévention au niveau individuel, organisationnel et communautaire. Les éléments à étudier comprennent la comparaison des équipements de protection comme les masques, l'utilité de la vaccination dans certaines populations et l'importance de l'éloignement et de l'isolement social.

Nous avons besoin de nouveaux antiviraux compte tenu du nombre limité dont nous disposons actuellement, mais la découverte de nouvelles cibles de médicaments et la mise au point de nouveaux antiviraux sont des projets à long terme. Dans une pandémie, il sera crucial d'utiliser de façon optimale nos provisions limitées de médicaments antiviraux comme le Tamiflu. La recherche est nécessaire pour déterminer le dosage optimal, les effets sur diverses souches de virus d'influenza, l'usage dans divers milieux et le niveau de résistance des virus aux antiviraux. La recherche pourrait permettre de trouver de nouveaux usages pour des antiviraux existants et de découvrir que des médicaments actuels ont un effet antiviral.

Contrat éthique, juridique et social : recherche sur la communication des risques, l'établissement de priorités et le processus d'approbation réglementaire

Les recherches et les discussions visant à orienter la planification des mesures pour prévenir et circonscrire une pandémie doivent obligatoirement débiter avant l'éclosion de la pandémie. Nous avons besoin de recherche pour concevoir et optimiser des stratégies de communication, déterminer comment former efficacement les fournisseurs de soins pour qu'ils puissent appliquer les lignes directrices en matière de soins, ainsi que définir des mesures de protection efficaces dans le contexte canadien. Les questions entourant la capacité de pointe en situation de pandémie doivent aussi faire l'objet de recherche. La recherche sur l'établissement des priorités et la répartition des ressources pourrait porter sur les besoins globaux, les besoins des hôpitaux et ceux des malades ainsi que sur la répartition équitable des ressources limitées, en plus d'aborder les questions éthiques. La recherche sur l'éthique est nécessaire pour étudier les perceptions des fournisseurs de soins et du public sur l'ampleur et l'étendue des obligations et du devoir de prêter assistance en situation de pandémie. Nous avons aussi besoin de recherche pour comprendre l'impact social, économique, culturel et secondaire de telles mesures et pour examiner les besoins des populations vulnérables et des enfants en cas d'éclosion d'une pandémie.

Dans l'éventualité d'une pandémie, les nouvelles thérapies et nouveaux outils de diagnostic devront être approuvés rapidement, et l'on devra tenir compte de la protection des sujets humains. La recherche est nécessaire pour trouver des moyens d'améliorer l'efficacité du processus d'examen éthique. Cela pourrait comporter la conception de modèles, de processus, de lignes directrices et de procédures normalisées pour permettre au milieu de la recherche et aux comités d'éthique de soumettre et de traiter rapidement les cas liés aux menaces pour la santé publique.

Il y a des leçons à tirer des recherches conduites dans ce domaine durant la crise du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). On pourrait commencer par une analyse de la recherche financée sur le SRAS et de l'expérience tirée de cette recherche.

Appels de demandes ciblant les priorités de recherche stratégique sur la capacité d'intervention en cas de pandémie

Il est crucial d'assurer le financement rapide des priorités de recherche stratégique établies par le Groupe de travail de l'IRSCIP et dans le cadre de l'Atelier sur les priorités de la recherche sur la grippe. C'est pourquoi l'IMII des IRSC assume un rôle de leader et collabore avec d'autres instituts des IRSC et d'autres organismes dans le lancement de plusieurs appels de demandes liés à la recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie. Un résumé de ces appels de demandes figure ci-dessous.

Subventions de fonctionnement – Capacité d'intervention en cas de pandémie

www.cihir-irsc.gc.ca/f/31297.html

juin 2006

L'IMII des IRSC a lancé cet appel de demandes en réponse aux recommandations issues de l'Atelier sur les priorités de la recherche sur la grippe. Cet appel de demandes vise à renforcer la recherche sur la grippe qui se fait au Canada en prévision d'une éventuelle pandémie, par le financement de projets de deux ans sur des aspects cruciaux comme le traitement de la maladie, les mesures préventives et la préparation du système de santé. On s'attend à ce que cet investissement ciblé permette d'en arriver à de nouvelles méthodologies de diagnostic, à l'évaluation de vaccins, à de nouveaux antiviraux, à des mécanismes pour empêcher la propagation de la maladie, à une modélisation et à une conception de l'éclosion, à une évaluation des meilleures stratégies du système de santé, et à une compréhension des questions éthiques relatives à une pandémie et des moyens de les aborder. L'appel de demandes de l'IMII des IRSC a suscité un vif intérêt de la part des chercheurs; en effet, en août 2006, les IRSC avaient reçu 65 lettres d'inscription. La date limite pour présenter une demande détaillée avait été fixée à octobre 2006 et le versement des subventions débutera en mars 2007.

Subvention de démarrage: Possibilités internationales et *Autre subvention: Possibilités internationales*

(www.cihr-irsc.gc.ca/f/32585.html et www.cihr-irsc.gc.ca/f/30802.html)

juillet et octobre 2006

Dans le cadre du Programme de possibilités internationales, l'IMII des IRSC et la Direction des relations internationales des IRSC ont lancé conjointement des appels de demandes de subventions de démarrage et des subventions pour des projets de recherche concertée liés à la capacité d'intervention en cas de pandémie. Les subventions de démarrage visent à aider les chercheurs canadiens à explorer, à préparer et à établir de nouvelles collaborations internationales avec des chercheurs étrangers. Il s'agit de subventions uniques qui appuient la participation du Canada aux étapes préparatoires à la mise sur pied de nouvelles collaborations de recherche internationales. Les subventions pour des projets de recherche concertée permettent aux chercheurs canadiens de participer à des projets de recherche internationaux bénéficiant d'une aide financière de l'étranger et pour lesquels ils doivent eux-mêmes trouver du financement.

L'importance attachée par l'IMII des IRSC aux collaborations internationales se reflète dans sa participation au deuxième lancement de l'appel de demandes de subventions de démarrage du Programme de possibilités internationales en octobre 2006, qui vise la création de collaborations de recherche internationales sur la capacité d'intervention en cas de pandémie.

Subventions de fonctionnement : Partenariats pour l'amélioration du système de santé

(www.cihr-irsc.gc.ca/f/32476.html)

octobre 2006

Dans l'éventualité d'une pandémie, nous serons confrontés à de nombreuses questions liées aux systèmes et aux services de santé. Nous avons besoin de recherche pour créer de nouvelles connaissances pouvant éclairer la prise de décisions en matière de planification et de politiques en cas de pandémie. Pour favoriser cette recherche, l'IMII des IRSC s'est associé à l'Institut des services et des politiques de la santé et l'Institut de la santé publique et des populations pour lancer cet appel de demandes, dont le but est de soutenir des équipes de chercheurs et de décideurs s'intéressant à la recherche en santé appliquée à la capacité d'intervention en cas de pandémie et utile aux gestionnaires et/ou aux responsables des politiques du système de santé.

Subventions de fonctionnement : Diagnostic de la grippe, transmission, examen éthique et antiviraux

(www.cihr-irsc.gc.ca/f/32803.html)

décembre 2006

L'IMII des IRSC a lancé cet appel de demandes en collaboration avec l'Agence de santé publique du Canada et en partenariat avec l'Institut de la santé des Autochtones des IRSC, la Fondation canadienne des maladies infectieuses et l'Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada. L'appel de demandes a pour but le financement de projets de

recherche de trois ans axés sur l'usage optimal des antiviraux existants, la transmission du virus, le diagnostic rapide et le processus d'examen éthique. On s'attend à ce que les projets financés permettent d'enrichir les connaissances et de concevoir de meilleures méthodes pour réagir à une pandémie de grippe, contenir sa propagation et traiter les malades, ainsi qu'améliorer le processus d'examen éthique des projets de recherche en situation de pandémie durant une éventuelle pandémie.

Subventions d'équipe : Recherche sur les aspects biologique, éthique, juridique et social de la grippe et mise au point de vaccins

(www.cihr-irsc.gc.ca/f/32804.html)

décembre 2006

L'IMII a lancé cet appel de demandes en collaboration avec l'Agence de santé publique du Canada et en partenariat avec l'Institut de la santé des Autochtones des IRSC et l'Agence canadienne d'inspection des aliments. L'appel de demandes vise à subventionner pendant trois ans des équipes de chercheurs qui se pencheront sur la mise au point de vaccins, la biologie du virus, y compris l'interface animaux-humains, ainsi que les questions sociales, éthiques et juridiques liées à la prévention et à l'endigement d'une pandémie. Il est prévu que la recherche financée permettra de concevoir des stratégies pour prévenir une pandémie ou en atténuer les effets ainsi que des méthodes et des procédures pour contenir la propagation de la maladie (entre humains, et des animaux aux humains) et traiter les personnes infectées.

Subventions d'équipe : Transmission et prévention de la grippe

(www.cihr-irsc.gc.ca/f/32802.html)

décembre 2006

Cet appel de demandes a été lancé dans le cadre du Programme de recherche en collaboration Rx&D-IRSC en partenariat avec la Fondation 2006 de la recherche en santé des Compagnies de recherche pharmaceutique du Canada (Rx&D), l'Agence canadienne d'inspection des aliments, l'Institut de la santé des Autochtones des IRSC et le Centre de recherches pour le développement international. Le concours a pour but de subventionner pendant trois ans des équipes étudiant les modes de propagation de la grippe et sur des stratégies de prévention parallèles. Il est ouvert aux chercheurs canadiens qui présentent des candidatures conjointes avec des chercheurs de pays à revenu faible ou intermédiaire de l'Asie du Sud-Est ou de la Chine. Le financement conjoint de subventions Canada-Asie du Sud-Est ou Chine vise à renforcer la collaboration entre les scientifiques du Canada et ceux de pays à revenu faible et intermédiaire ainsi qu'à stimuler le développement et l'échange de connaissances utiles pour se préparer à une pandémie. Les liens créés seront particulièrement utiles dans l'éventualité où une souche d'influenza pandémique apparaîtrait en Asie du Sud-Est ou en Chine et aussi parce que la plupart des cas humains d'infection au H5N1, la souche qui inspire les craintes actuelles, ont été recensés dans cette région du globe.

Synthèses de recherche : application des connaissances

(www.cihr-irsc.gc.ca/f/32856.html)

décembre 2006

L'IMII des IRSC, en partenariat avec la Direction de l'application des connaissances des IRSC, a lancé cet appel de demandes afin de stimuler l'application des connaissances par le financement de synthèses de recherche sur la préparation et la réaction à une pandémie de grippe. Il existe des enseignements à tirer des travaux réalisés durant la crise du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) et d'autres épidémies. La recherche financée devrait permettre de résumer cette information et de formuler des recommandations utiles à la planification de la capacité d'intervention en cas de pandémie et à l'endigement d'une pandémie.

Subventions de fonctionnement: Programme d'atelier sur l'application des connaissances

(www.cihr-irsc.gc.ca/f/24244.html)

décembre 2006

L'IMII des IRSC et la Direction de l'application des connaissances offriront un soutien partiel à l'organisation d'ateliers ou de symposiums soutenant la recherche en application des connaissances et/ou contribuant à la création de réseaux de recherche sur la grippe pandémique utiles à la planification de la capacité d'intervention en cas de pandémie et à l'endigement d'une pandémie.

Atelier sur la préparation des demandes

(www.cihr-irsc.gc.ca/e/33173.html)

mars 2007

Un atelier sur la préparation de demandes de subventions s'adressant aux chercheurs désireux de se porter candidats aux concours de décembre 2006 a eu lieu les 1^{er} et 2 mars 2007 à Ottawa. L'atelier visait à soutenir les chercheurs dans le processus de demande, à examiner les secteurs de recherche pertinents, à discuter des buts des organismes collaborant au financement de la recherche et à explorer les éléments clés de la rédaction d'une demande de subvention gagnante. En outre, l'atelier a permis aux chercheurs de se rencontrer pour discuter de leurs intérêts communs et a facilité la préparation de demandes de subventions conjointes.

Recherche appuyée dans le cadre de l'Initiative de recherche stratégique sur la capacité d'intervention en cas de pandémie

Subventions de fonctionnement en recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie

(www.cihr-irsc.gc.ca/f/33490.html)

accordées en février 2007

L'appel de demandes lancé en juin 2006 par l'IMII des IRSC a suscité un vif intérêt. Celui-ci visait à offrir des subventions de fonctionnement de deux ans pour effectuer de la recherche sur des aspects cruciaux comme le contrôle de la grippe pandémique, les mesures préventives et la préparation du système de santé. Au total, 26 des 60 demandes reçues ont été approuvées pour du financement (tableau 1). Les projets de recherche proposés par les candidats retenus sont vastes et innovateurs, et ils seront primordiaux pour aider le Canada et le reste du monde à se préparer à une éventuelle pandémie. On s'attend par exemple à ce que les recherches mènent à l'établissement de nouvelles méthodes pour détecter les souches pandémiques de la grippe, à la mise au point d'un vaccin universel qui protégerait contre plusieurs souches de la maladie, à la détermination de nouvelles façons de prévenir la propagation du virus et de traiter les personnes infectées, à l'amélioration des stratégies de santé et à une meilleure compréhension des questions éthiques entourant une éventuelle pandémie et de la façon dont il faudra les aborder. Le financement servira également à contribuer au renforcement de la capacité de recherche sur la grippe au Canada, ce qui est essentiel pour répondre aux besoins uniques de ce pays et veiller à ce que des spécialistes locaux soient prêts à agir en cas de pandémie.

Tableau 1 - Projets financés dans le cadre de l'AD « Subventions de fonctionnement en recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie »

Chercheur principal	Établissement d'accueil	Titre du projet
BOIVIN, Guy	Université Laval	Mechanisms of resistance of influenza to antiviral agents and evaluation of new therapeutic modalities
BUCKERIDGE, David L	Université McGill	Understanding epidemics in special populations: Guiding intervention and planning
COOMBS, Kevin M	University of Manitoba	Proteomics of influenza virus-infected human cells
DASCAL, André	Hôpital général juif Sir Mortimer B. Davis de Montréal	Ability and willingness of health care workers to report for work in an influenza pandemic
DAY, Robert	Université de Sherbrooke	Antiviral inhibitors of furin and related convertases. Inhibiteurs antiviraux ciblant la furine et les proprotéines convertases
EARN, David J	McMaster University	Consequences of evolution for pandemic preparedness
GUTFREUND, Klaus S	University of Alberta	Immunotargeting with CD154 to induce antiviral immunity to avian influenza

Chercheur principal	Établissement d'accueil	Titre du projet
KELVIN, David J	University Health Network (Toronto)	The role of complement cascades in pathogenesis of H5N1 disease
KENNY, Nuala P	Dalhousie University	Pandemic Planning and Foundational Ethical Questions of Justice, the Common Good and the Public Interest
KING, Malcolm	University of Alberta	Cough and bioaerosol in influenza pandemic containment
KOBINGER, Gary P	University of Manitoba	In vivo evaluation of conventional and experimental avian influenza A (H5N1) virus vaccines
LAPOINTE, Réjean	Centre hospitalier de l'Université de Montréal	Development of a pan-specific cellular immune response to influenza
LECLERC, Denis	Université Laval	Development of an universal influenza vaccine Candidate
MAGOR, Katherine	University of Alberta	Antiviral responses to influenza in the natural host
MAUNDER, Robert G	Mount Sinai Hospital	Education and support to increase the resilience of healthcare workers facing pandemic influenza: What is the minimum effective dose?
NICHOLAS, David B	Hospital for Sick Children	Pandemic Planning for Paediatric Care
PANTE, Nelly	University of British Columbia	Toward the development of novel anti-influenza drugs that block nuclear import of influenza
PREDY, Gerald N	Capital Health Region (Edmonton, Alberta)	Feasibility and Effectiveness of a Community Triage Centre to Manage Influenza-like Illness in an Urban Setting
SKOWRONSKI, Danuta M.	University of British Columbia	Influenza Vaccine Effectiveness Against Serious Outcomes
SKOWRONSKI, Danuta M.	University of British Columbia	From genotype to Phenotype: Early detection of influenza variants and correlation with variation in vaccine effectiveness
SURESH, Mavanur R	University of Alberta	Targeted Dendritic Cell Vaccines for Influenza: Providing a vaccine to all 33M Canadians
TELLIER, Raymond	Hospital for Sick Children	Early detection of avian influenza isolates with increased affinity for the human sialic acid receptor
UPSHUR, Ross E	University of Toronto	Ethics and pandemic planning: Engaging the voices of the public

Chercheur principal	Établissement d'accueil	Titre du projet
VON MESSLING, Veronika	INRS - (Québec, QC)	Pandemic potential assessment of recent animal influenza isolates
WATTS, Tania H	University of Toronto	Mouse models for evaluating the protective value of increased costimulation of CD8 T cell responses in
ZHOU, Yan	University of Saskatchewan	The role of PI3K/akt pathway in modulating chemokine IP-10/CXCL10 production by influenza A virus infection in human airway epithelial cells

Subvention de démarrage : Possibilités internationales et Autre subvention : Possibilités internationales
 (www.cihr-irsc.gc.ca/f/34273.html)
 accordées en mars 2007

Sept subventions de démarrage ont été accordées dans le cadre de ce programme, lequel vise à aider les chercheurs canadiens à explorer, définir et établir de nouvelles collaborations internationales avec des chercheurs étrangers (tableau 2). L'on s'attend à ce que les résultats de la recherche permettent d'améliorer notre capacité de prévenir une pandémie de grippe ou d'y faire face, ainsi que d'établir les liens nécessaires à l'échelle internationale dans cet important secteur de recherche. La Dre Veronika Von Messling a reçu une subvention pour un projet de recherche en collaboration qui l'aidera dans son travail de recherche à l'échelle internationale visant à établir si les interférons de type 1 pourraient être utilisés pour le traitement de la grippe et, le cas échéant, pour déterminer leur mécanisme d'action.

Tableau 2 - Projets financés dans le cadre de l'AD « Subvention de démarrage: Possibilités internationales et Autre subvention: Possibilités internationales »

Subvention de démarrage: Possibilités internationales		
Chercheur principal	Établissement d'accueil	Titre du projet
BREWER, Timothy F	Centre universitaire de santé de McGill	Risk factors for emerging diseases
BROWN, Earl G	Université d'Ottawa	Evolution of interferon resistance of avian and human influenza viruses.
FISH, Eleanor N	University Health Network (Toronto)	Canada-EU collaboration: Development of broad-spectrum antivirals

Subvention de démarrage: Possibilités internationales		
Chercheur principal	Établissement d'accueil	Titre du projet
MCELHANEY, Janet E	Vancouver Coastal Health Research Institute	The roadmap to improved correlates of protection against influenza
O'CALLAGHAN, Christopher J	Queen's University (Kingston, Ontario)	Building global capacity for evidence-based research in communicable diseases
POURBOHLOUL, Babak	University of British Columbia	Pandemic preparedness: An international modeling exchange
TRAN, Dat	Hospital for Sick Children	Genetic epidemiology of influenza: A multinational pediatric initiative
Autre subvention: Possibilités internationales		
Chercheur principal	Établissement d'accueil	Titre du projet
VON MESSLING, Veronika	INRS - (Québec, QC)	Characterizing the potential and mechanism of type I interferons as influenza treatment

Sommaire

L'IMII des IRSC a réalisé des progrès importants dans l'élaboration d'une initiative de recherche en prévision d'une pandémie de grippe. Les noms des candidats retenus lors du premier concours de subventions de fonctionnement pour la recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie, lancé en juin 2006, ont été annoncé en février 2007 et d'importants travaux de recherche ont été entrepris. Pendant l'été 2006, avec la contribution de divers intervenants, le Groupe de travail de l'IRSCIP créé par l'IMII des IRSC a rapidement établi une liste de priorités de recherche stratégiques qui ont servi de fondement à une deuxième série d'appels de demandes en recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie. Afin d'augmenter les fonds disponibles pour ces subventions, l'IMII des IRSC a conclu des ententes avec divers partenaires partageant son intérêt pour la recherche entourant une éventuelle pandémie. Les collaborations de recherche internationales établies et soutenues par les subventions d'équipe et le Programme de possibilités internationales permettront de resserrer les liens entre les chercheurs canadiens et étrangers. Cela est important étant donné la dimension planétaire de la menace. On prévoit que les résultats issus des recherches encouragées et soutenues dans le cadre de l'IRSCIP et que les activités permanentes de l'Initiative procureront d'importants avantages qui permettront au Canada et au reste du monde de se préparer en vue des prochaines épidémies de grippe et d'une future pandémie.

Prochaines étapes

L'IMII des IRSC et ses partenaires prévoient établir un réseau de chercheurs sur la grippe dans le cadre de l'IRSCIP. L'Institut est d'avis que le Canada doit disposer d'un tel réseau prêt à intervenir en cas de pandémie. Le réseau aidera également à promouvoir la collaboration entre les chercheurs sur la grippe et à renforcer les capacités de recherche au Canada. Des titulaires de subventions de recherche sur la capacité d'intervention en cas de pandémie décernées par les IRSC et leurs partenaires feront partie de ce réseau.

Annexe 1 : Groupe de travail sur la capacité d'intervention en cas de pandémie des IRSC

Mark Loeb (président), Conseil consultatif de l'IMII des IRSC, professeur à l'Université McMaster

Expertise : épidémiologie de l'influenza, essais randomisés contrôlés, recherche sur les services de santé, santé des populations, surveillance de l'influenza, épidémiologie d'observation, pneumonie, études de cohorte

Earl Brown, professeur, Université d'Ottawa

Expertise : Virus de la grippe, pathogénèse virale, pneumonie virale, génétique virale, modèles animaux (souris), réponse à l'interferon, fusion, spécificité des récepteurs, virus de la grippe, virus à ARN, biologie moléculaire, réovirus

Robert Brunham, directeur, centre de lutte contre les maladies, Université de la Colombie-Britannique

Expertise : Épidémiologie, immunologie des maladies infectieuses, santé publique, biologie des populations, modélisation mathématique

Theresa Tam, directrice, Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses, ASPC

Expertise : Virus de la grippe, immunisation, vaccins, épidémiologie, pédiatrie, maladies évitables par vaccination, maladies infectieuses, influenza pandémique, surveillance, réponse à une éclosion, capacité d'intervention en cas d'urgence

Ross Upshur, directeur, unité de recherche sur les soins primaires, Centre des sciences de la santé Sunnybrook

Expertise : Épidémiologie des maladies respiratoires, recherche sur les soins primaires, éthique en santé publique, éthique clinique, méthodes qualitatives, philosophie de la médecine

Bhagirath Singh (membre d'office), directeur scientifique, Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC (IMII des IRSC)

Annexe 2 : Intervenants consultés pour finaliser la liste des priorités de l'IRSCIP

Membres de l'Équipe canadienne de recherche d'intervention rapide (ERIR)

Lorne Babiuk, président, conseil consultatif de l'Institut, Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC

Alan Bernstein, président, Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC)

Judith Bossé, vice-présidente, Science, Agence canadienne d'inspection des aliments

Colleen Flood, directrice scientifique, Institut des services et des politiques de la santé des IRSC

John Frank, directeur scientifique, Institut de la santé publique et des populations des IRSC

Jean Marion, directeur, Affaires scientifiques, Rx&D : Les compagnies de recherche pharmaceutique du Canada

Frank Plummer, directeur général, Agence de santé publique du Canada

Bhagirath Singh, directeur scientifique, Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC

Isaac Sobol, médecin hygiéniste en chef, Conseil des médecins hygiénistes en chef

Ernest T. Takafuji, directeur, Office of Biodefense Research, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health

Aubrey Tingle, président, Fondation Michael Smith pour la recherche en santé

Michael Vandergrift, directeur, Division des politiques des sciences de la santé, Santé Canada

Membres ad hoc de l'ERIR

Sandra Black, Conseillère principale du secteur de la grippe pandémique, Agence canadienne de développement international

Dominique Charron, directrice, Centre de recherches pour le développement international

Arlene King, directrice générale du secteur de la capacité d'intervention en cas de pandémie, Agence de santé publique du

Roland Levandowski, chef de la section Grippe, SRAS et autres maladies respiratoires virales, Direction des maladies respiratoires, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health

Michael Mackey, chef de thème du secteur biomédical, Mathématiques des technologies de l'information et des systèmes complexes (MITACS) du Réseau de centres d'excellence

Earl Nowgesic, directeur adjoint, Institut de la santé des Autochtones des IRSC

Susan Richardson, ancienne présidente, Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada

Elizabeth Stirling, spécialiste du secteur de l'application des connaissances, Direction de l'application des connaissances des IRSC

Burleigh Trevor-Deutsch, directeur, Bureau de l'éthique des IRSC

Autres

Althea House et Jennifer Gray, Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits, Santé Canada

Ben Schwartz, U.S. Center for Disease Control and Prevention

Harpreet S. Kochhar, Agence canadienne d'inspection des aliments

Paul Gully, Organisation mondiale de la Santé

Philip Schwab, BioteCanada

Ray Saginur et Tom Wong, Fondation canadienne des maladies infectieuses et Réseau de recherche sur les maladies infectieuses émergentes

Robert Pascal, Industrie Canada

Shimian Zou, Université d'Ottawa et American Red Cross

Veronika von Messling, INRS-Institut Armand-Frappier