

L'Institut des IRSC

En lançant un appel de propositions et en évaluant rapidement les propositions soumises, en accélérant le processus d'examen par les pairs et en regroupant des partenaires pour financer la recherche immédiate en vue de comprendre, de diagnostiquer et de traiter le virus du SRAS, l'Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC a été le fer de lance de la réponse rapide de la communauté canadienne de recherche face à l'écllosion du SRAS. Plus tard, il a contribué à la création du Consortium canadien de recherche sur le SRAS. Par l'attention qu'il accorde à une grande diversité de questions, notamment la salubrité des aliments et de l'eau, le VIH/sida, la mise au point de nouveaux vaccins et les maladies infectieuses émergentes, l'Institut appuie les recherches qui visent à alléger le fardeau des maladies infectieuses.

L'Institut des maladies infectieuses et immunitaires travaille avec ses partenaires afin de poursuivre le travail collectif qui a caractérisé la réaction du Canada au SRAS, afin de mieux réagir aux autres maladies infectieuses émergentes, à la fois au Canada et comme partie intégrante d'un effort international de préparation aux défis de recherche futurs. L'Équipe canadienne de recherche d'intervention rapide regroupe des chefs de file dans plusieurs disciplines scientifiques ayant une expertise en matière de maladies infectieuses et dans des domaines connexes, ainsi que des représentants du gouvernement fédéral, des gouvernements provinciaux, du secteur privé et de l'Organisation mondiale de la Santé et des Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis.

Au sujet des Instituts de recherche en santé du Canada

Les Instituts de recherche en santé du Canada sont l'organisme de recherche en santé du gouvernement fédéral. Leur objectif est d'exceller, selon les normes internationales reconnues de l'excellence scientifique, dans la création de nouvelles connaissances et leur application en vue d'améliorer la santé de la population canadienne, d'offrir de meilleurs produits et services de santé et de renforcer le système de santé au Canada. Composés de 13 instituts, les IRSC offrent leadership et soutien à près de 10 000 chercheurs et stagiaires dans toutes les provinces du Canada. Pour de plus amples renseignements, visitez le site des IRSC à l'adresse suivante : www.irsc-cihr.gc.ca

Les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) sont l'organisme de recherche en santé du gouvernement fédéral. Par l'intermédiaire des IRSC, le gouvernement du Canada a investi, en 2004-2005, environ 6,2 millions de dollars dans la recherche sur les maladies émergentes dans tout le pays.

Les faits

- Il y a eu, entre le 28 janvier 2004 et le 19 mai 2005, 97 cas confirmés de grippe aviaire chez les humains, tous au Vietnam, en Thaïlande et au Cambodge. Sur les 97 cas, 53 ont été mortels. La plupart des cas résultent d'une infection transmise de l'oiseau à l'humain; cependant, dans un cas, on avance qu'il y a eu transmission d'humain à humain. La possibilité que le virus provoque une pandémie est surveillée de près.
- Une pandémie de grippe pourrait contaminer de 15 à 35 % de la population canadienne et entraîner jusqu'à 50 000 décès, selon les estimations de l'Agence de santé publique du Canada. Un vaccin ou des médicaments antiviraux permettraient de réduire à la fois la maladie et les décès.
- Entre le 1^{er} novembre 2002 et le 31 juillet 2003, le SRAS a été diagnostiqué chez 251 Canadiens, parmi lesquels 43 en sont morts.
- Le *C. difficile*, une bactérie qui cause une des infections les plus courantes dans les hôpitaux et les établissements de soins de longue durée, a été responsable de 108 décès sur une période de six mois au Québec. Le *C. difficile* se manifeste chez les personnes qui prennent des antibiotiques à cause de l'absence de bactéries positives.
- La première éclosion enregistrée du virus du Nil occidental en Amérique du Nord est survenue dans la ville de New York en 1999. Les premiers signalements du virus au Canada ont été faits en août 2001, et les premiers cas chez les humains ont été confirmés en 2002. Le virus du Nil occidental a été repéré partout au Canada. Il ne cause habituellement aucun symptôme, sinon des symptômes bénins semblables à ceux de la grippe. Il peut cependant causer des maladies graves qui nécessitent l'hospitalisation et entraînent, dans certains cas, le décès.
- On a établi un lien entre l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) chez les bovins et une variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob (vMCJ) chez les humains. Malgré trois cas d'ESB au Canada, aucun cas de vMCJ n'a été signalé ici, à ce jour. La vMCJ fait partie d'un petit groupe de maladies mortelles appelées maladies à prions, où des agents infectieux appelés prions (ou protéines de forme anormale) attaquent le cerveau en détruisant des cellules et en créant des espaces vides dans les tissus.
- De 1995 à 2003, les taux d'infections au staphylocoque doré résistant à la méthicilline (SDRM) dans les hôpitaux canadiens ont augmenté et sont passés de 0,5 cas pour 1 000 admissions à 5 cas pour 1 000 admissions. Le SDRM rend obsolètes de nombreux antibiotiques et met en péril notre capacité à combattre les infections bactériennes.

La recherche : trouver des solutions pour faire face aux maladies émergentes

- Les chercheurs financés par les IRSC ont réagi au syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) avec rapidité et ont mené une gamme de recherches qui ont produit des résultats applicables à la fois à de nouvelles éclosions de SRAS et aux éclosions d'autres maladies infectieuses.
- Une équipe de 58 chercheurs canadiens a été la première à publier la séquence génomique du coronavirus humain qui s'est avéré responsable du SRAS. Ils ont accompli cet exploit dans un délai record de 11 semaines.
- La D^{re} Eleanor Fish, du University Health Network de Toronto, a découvert qu'il était plus efficace de traiter le SRAS avec une combinaison d'interféron alfacon-1 et de corticostéroïdes que simplement avec des corticostéroïdes.

Les chercheurs D^r Lorne Babiuk : lutter contre les virus

- Le D^r Michel Bergeron de l'Université Laval et son équipe ont élaboré une méthode rapide et simple pour extraire le virus du SRAS d'échantillons prélevés dans les voies respiratoires et mis au point un test pour détecter le SRAS et d'autres coronavirus.
- Le D^r Mark Loeb de l'Université McMaster et la D^{re} Allison McGeer de l'Université de Toronto ont découvert que le fait de rester longtemps dans la chambre d'un patient, la proximité avec les voies respiratoires de ce dernier et le fait de ne pas porter de masque augmentaient le risque de transmission du SRAS chez les travailleurs de la santé.
- La D^{re} Marie Louie du Sunnybrook and Women's College Health Sciences Centre a découvert que la majorité des patients se remettent bien du SRAS, leur fonction respiratoire revenant à la normale trois mois après l'infection et la majorité des patients retournant au travail après six mois.
- Selon une découverte faite par un chercheur financé par les IRSC, le D^r Earl Brown de l'Université d'Ottawa, et son équipe, le virus de l'hépatite C n'est pas détecté par le système immunitaire parce que son enveloppe externe imite celle des anticorps, un des principaux moyens de défense du système immunitaire contre les infiltrateurs. Leur découverte pourrait aider à comprendre pourquoi ce virus provoque des maladies chroniques chez environ les trois quarts des personnes qui en sont infectées. Environ 240 000 Canadiens sont infectés par le virus de l'hépatite C.
- Selon une recherche effectuée par un chercheur financé par les IRSC, le D^r Jacques Pépin du Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke, qui a travaillé avec des chercheurs des Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis, la souche de *C. difficile* qui a infesté certains hôpitaux du Québec est 20 fois plus toxique que la plupart des souches de cette bactérie.

En cours de réalisation... nouveaux substituts des antibiotiques

Pendant plus de 50 ans, les antibiotiques ont été d'un grand secours en conduisant à des « guérisons miracles » durables. Cette utilisation massive chez les humains et les animaux a provoqué un effet indésirable : des bactéries résistantes à la plupart des antibiotiques classiques. Aucun nouvel antibiotique n'est effectivement mis au point pour combattre ces bactéries. L'Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC, en partenariat avec notamment l'Alberta Heritage Foundation for Medical Research, le Comité canadien sur la résistance aux antibiotiques, la Fondation canadienne des maladies infectieuses, l'Institut canadien de la sécurité du patient et l'Agence de santé publique du Canada, cherche de nouvelles solutions de rechange aux antibiotiques. Comme solutions de rechange, on envisage notamment les mesures suivantes :

- augmenter la capacité innée de l'organisme à résister aux infections en stimulant le système immunitaire;
- explorer de nouvelles thérapies, comme les bactériophages et les probiotiques;
- modifier le milieu physique, comme le milieu hyperbare et la régulation de la température, et utiliser des technologies comme les lasers et la lumière ultraviolette pour réduire le risque d'infection.

L'étape suivante consiste à accentuer la recherche dans ces domaines en misant moins sur les antibiotiques et en se concentrant davantage sur les nouvelles solutions.

« J'ai toujours été intéressé par les aspects de la médecine qui sont utiles à la société », affirme le D^r Lorne Babiuk. C'est un intérêt qu'on retrouve fréquemment chez les chercheurs, mais dans le cas du D^r Babiuk il se situe à une plus petite échelle que chez la plupart d'entre eux.

En tant que directeur du Vaccine and Infectious Disease Organization (VIDO) de l'Université de la Saskatchewan, le D^r Babiuk a concentré sa recherche sur les virus et la façon dont ils envahissent les cellules pour causer des maladies.

Au début des années 1970, le D^r Babiuk a mis au point un modèle du rotavirus, un virus qui provoque la diarrhée aiguë chez les enfants. Ce modèle, qui démontre comment le virus a réussi à infecter des cellules « hôtes » saines, a depuis mené à la création de vaccins qui sont actuellement rendus à l'étape de l'homologation pour une utilisation chez les êtres humains. Un vaccin pour les bovins existe sur le marché depuis plus de 20 ans.

En 2004, l'équipe du D^r Babiuk a travaillé sur deux différents vaccins contre le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). Ces prototypes de vaccin, financés en partie par les IRSC, ont été mis au point en collaboration avec l'Université McMaster, le British Columbia Centre for Disease Control et l'Université de la Colombie-Britannique et ont été testés sur des animaux. En 2005, le D^r Babiuk a été l'un des trois chercheurs canadiens à recevoir des prix dans le cadre du projet *Grand Challenges in Global Health* lancé grâce à la fondation Bill and Melinda Gates. Le D^r Babiuk travaille à la mise au point d'un vaccin à dose unique qui réduira le besoin de recourir à plusieurs immunisations.

En tant que président du conseil consultatif de l'Institut des maladies infectieuses et immunitaires des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et membre de la Coalition canadienne de recherche pour la salubrité des aliments et de l'eau des IRSC, le D^r Babiuk adopte, en matière de protection de la santé des Canadiens, une approche globale qui comprend différents aspects de la santé publique. Le D^r Babiuk affirme que, même si nous ne pouvons pas prédire quelle sera la prochaine crise en santé à sévir au Canada, les IRSC et l'Agence de santé publique du Canada constituent deux jalons importants de la création d'une infrastructure qui pourra contribuer à prévenir et à résoudre une crise – et que la recherche est un élément essentiel de cette infrastructure.

Les intérêts en matière de recherche du D^r Babiuk portent sur des éléments minuscules, les virus. Dans la conduite de sa recherche, cependant, il reconnaît l'importance des éléments plus grands, comme les personnes. Il collabore avec des chercheurs de nombreuses autres disciplines, y compris des sociologues, des psychologues et des ingénieurs. Le D^r Babiuk a dirigé 48 étudiants des cycles supérieurs et 42 chercheurs postdoctoraux et il considère qu'il s'agit là de son plus grand accomplissement, car ce sont ces chercheurs qui feront fructifier ses travaux antérieurs.