



National Collaborating Centre
for Infectious Diseases
Centre de collaboration nationale
des maladies infectieuses

La note mauve

Composition et rôle du vaccin antigrippal pour la saison 2010-2011 dans l'hémisphère nord au cours de la période postpandémique

Recommandations de l'OMS pour les vaccins antigrippaux utilisés dans l'hémisphère nord pour la saison grippale 2010-2011

L'OMS recommande que le vaccin antigrippal pour la saison 2010-2011 dans l'hémisphère nord contienne¹ :

- un virus de type A/California/7/2009 (H1N1) (virus pandémique H1N1 de 2009; pH1N1)
- un virus de type A/Perth/16/2009 (H3N2)
- un virus de type B/Brisbane/60/2008.

Choix des virus qui composent le vaccin antigrippal saisonnier

Les recommandations de l'OMS relatives à la composition des vaccins antigrippaux saisonniers sont fondées sur les renseignements sur l'activité grippale dans le monde recueillis par l'entremise du Réseau mondial de surveillance de la grippe (RMSG) de l'OMS. Ce réseau s'est développé depuis sa création en 1952, comprenant maintenant 134 Centres nationaux de la grippe (CNG) dans 104 pays, cinq Centres collaborateurs (CC) de l'OMS et un Laboratoire essentiel de réglementation (LER) dans quatre pays (États-Unis, Royaume-Uni, Australie et Japon)².

La surveillance mondiale de la grippe est continue et commence chaque année par le recueil d'échantillons cliniques chez des patients qui présentent des symptômes de type grippal. Ensemble, les CNG recueillent chaque année plus de 175 000 échantillons cliniques². Une fois qu'ils ont reçu les échantillons recueillis chez des patients du pays, les CNG isolent le virus de la grippe et effectuent des analyses préliminaires pour déterminer le type (grippe A ou B) et le sous-type

(pour la grippe A) du virus. Chaque CNG envoie ensuite aux CC de l'OMS des isolats viraux représentatifs de l'épidémie de grippe dans le pays, des points de vue temporel et géographique, pour qu'ils déterminent les autres caractéristiques du virus³.

Points clés

- L'OMS recommande que les virus suivants entrent dans la composition du vaccin antigrippal pour la saison 2010-2011 dans l'hémisphère nord :
 - un virus de type A/California/7/2009 (H1N1) (virus pandémique H1N1 de 2009; pH1N1)
 - un virus de type A/Perth/16/2009 (H3N2)
 - un virus de type B/Brisbane/60/2008.
- Les recommandations sont fondées sur des analyses épidémiologiques, génétiques et sérologiques effectuées sur des isolats du virus de la grippe recueillis par l'entremise du Réseau mondial de surveillance de la grippe de l'OMS de septembre 2009 à janvier 2010.
- Le 10 août 2010, l'OMS a annoncé que le monde était entré dans la période postpandémique.
- Pendant la période postpandémique, le virus pH1N1 semble adopter le comportement d'un virus saisonnier et circuler avec d'autres souches de la grippe saisonnière. Le virus pH1N1 continuera toutefois probablement de toucher de façon disproportionnée les personnes plus jeunes, tout comme pendant la pandémie de 2009.
- L'activité grippale actuelle dans les pays tempérés de l'hémisphère sud (Argentine, Chili, Nouvelle-Zélande, Australie et Afrique du Sud) nous renseigne sur les scénarios de grippe possibles pendant les mois d'hiver dans l'hémisphère nord. Les virus de la grippe saisonnière A(H1N1) n'ont été décelés dans aucun des cinq pays, mais les virus grippaux pH1N1, A(H3N2) et B ont été signalés dans des proportions variables dans chaque pays.
- Le vaccin saisonnier trivalent recommandé dans l'hémisphère nord pour la saison 2010-2011 confèrera une protection contre les virus grippaux pH1N1, A(H3N2) et B.

Chaque année, les CC de l'OMS reçoivent environ 2000 isolats de virus grippaux dont ils examinent les propriétés antigéniques et génétiques pour déterminer dans quelle direction les virus vont évoluer (soit dans le sens contraire des souches actuellement en circulation et des souches vaccinales)^{2,3}. Outre les analyses antigéniques et génétiques, les CC de l'OMS, en collaboration avec des laboratoires nationaux clés qui participent à l'homologation et au contrôle de la qualité du vaccin antigrippal – la *Food and Drug Administration* (FDA, États-Unis), le *National Institute of Biological Standards and Control* (NIBSC, Royaume-Uni) et la *Therapeutic Goods Administration* (TGA, Australie) –, effectuent des tests immunologiques à partir du sérum recueilli auprès d'adultes, et parfois d'enfants, immunisés. Ces analyses sérologiques permettent de savoir si les vaccins préparés à partir de plus vieux virus confèrent toujours une protection contre des virus contemporains et sont une autre façon de déterminer si l'antigénicité des virus récents est très différente de celle des souches ayant circulé dans le passé^{2,3}.

Le RMSG de l'OMS permet à l'OMS de faire deux fois par année des recommandations sur la composition du vaccin antigrippal pour la saison suivante dans les hémisphères nord et sud⁴. En février et septembre, respectivement, des représentants des CC et des LER se réunissent pour terminer l'analyse des données épidémiologiques sur la grippe et choisir les souches du virus grippal dont sera composé le vaccin suivant. Outre les caractéristiques antigéniques et génétiques des virus grippaux en circulation, le comité tient compte de la prévalence, de la distribution géographique et de la vitesse de propagation des virus pour formuler ses recommandations quant à la composition du vaccin. Des représentants des CNG, du milieu universitaire et d'autres partenaires peuvent assister aux réunions à titre d'observateurs et contribuer aux discussions, mais les recommandations sont énoncées uniquement par les conseillers. Aucun représentant de l'industrie du vaccin ne participe ni n'assiste à titre d'observateur aux réunions visant la détermination de la composition du vaccin⁴. Plus de 250 millions de doses du vaccin antigrippal saisonnier sont fabriquées chaque année en fonction des recommandations de l'OMS².

Activité grippale de septembre 2009 à janvier 2010

L'activité grippale a été observée à l'échelle mondiale de septembre 2009 à janvier 2010. Pendant cette période, qui a coïncidé avec la seconde vague de la pandémie de 2009 et la saison grippale « normale » dans l'hémisphère nord, le virus pH1N1 a dans une grande mesure supplanté les souches de la grippe saisonnière A(H1N1), A(H3N2) et B et a été la principale souche en circulation. Dans la plupart des pays de l'hémisphère sud, l'activité du virus pH1N1 n'était plus que sporadique en septembre. Dans les régions tropicales, le virus pH1N1 était très répandu, mais son activité avait baissé dans presque tous les pays. Globalement, dans beaucoup de régions, l'activité grippale a été beaucoup plus grande qu'au cours de la même période l'an dernier en raison de la circulation du virus pH1N1 en dehors de la saison grippale habituelle¹.

Malgré une activité de la grippe saisonnière beaucoup moins grande qu'au cours des années passées à l'échelle mondiale, un petit nombre de cas et une activité sporadique des virus de la grippe saisonnière A(H1N1) et A(H3N2) ont été signalés dans certains pays de l'Afrique, des Amériques, de l'Asie, de l'Europe et de l'Océanie. L'activité du virus de la grippe saisonnière B avait été intermittente en Asie, en Australie et en Nouvelle-Zélande, dans certains pays africains et européens et dans de nombreux pays des Amériques, mais a été plus importante, bien que sporadique, au Canada, aux États-Unis et dans la Fédération de Russie. Au Bangladesh et en Chine, l'activité des virus de la grippe saisonnière B a atteint les niveaux régionaux typiques. En janvier, les virus de la grippe B étaient prédominants en Chine¹.

Caractéristiques antigéniques et génétiques de récents isolats de virus grippaux

Virus grippaux A(H1N1)

La très grande majorité des virus A(H1N1) isolés dans le monde de septembre 2009 à janvier 2010 étaient des virus pH1N1. Les analyses antigéniques et génétiques ont révélé que le virus pH1N1 est demeuré homogène et étroitement apparenté à la souche A/California/7/2009 utilisée dans le vaccin pandémique monovalent¹.

Des quelques virus de la grippe saisonnière A(H1N1) isolés, la plupart étaient, des points de vue antigénique et génétique, étroitement apparentés à la souche A/Brisbane/59/2007, souche que contient depuis deux ans le vaccin antigrippal saisonnier utilisé dans l'hémisphère nord¹.

Virus grippaux A(H3N2)

Les récents virus de la grippe saisonnière A(H3N2) faisaient en général partie de deux groupes génétiquement distincts, mais étaient tous étroitement apparentés sur le plan antigénique au virus A/Perth/16/2009 qui entre dans la composition du vaccin actuellement utilisé dans l'hémisphère sud¹.

Virus de la grippe B

Depuis 1988-1989, deux lignées distinctes sur le plan antigénique de virus de la grippe saisonnière B circulent en proportions variables dans divers pays et à divers moments. Ces lignées sont appelées B/Victoria/2/87 et B/Yamagata/16/88. Ainsi, le choix d'une lignée du virus de la grippe B plutôt que de l'autre dépend surtout de la lignée du virus qui pourrait prédominer dans l'hémisphère au cours de la saison à venir⁵.

De septembre 2009 à janvier 2010, les deux lignées du virus de la grippe B ont circulé, mais les virus de la lignée B/Victoria/2/87 ont continué de prédominer. Les récents isolats de virus de la lignée B/Victoria/2/87 étaient étroitement apparentés sur le plan antigénique au virus vaccinal B/Brisbane/60/2008¹.

Analyses sérologiques

Dans le cadre de l'analyse détaillée faite pour formuler chaque recommandation relative à la composition du vaccin antigrippal saisonnier, des analyses sérologiques sont effectuées à partir d'échantillons de sérum prélevés chez des personnes ayant reçu le vaccin de l'année précédente pour déterminer si l'immunité contre les vieux virus antigrippaux pourrait encore protéger contre les souches contemporaines. Toutefois, en raison de la prédominance mondiale du virus pH1N1, on a fait des analyses à partir d'échantillons de sérum prélevés chez des enfants, des adolescents, des jeunes adultes et des personnes âgées qui avaient reçu le vaccin antigrippal saisonnier de 2009-2010 pour déterminer l'immunité contre les virus de la grippe saisonnière

A(H3N2) et B seulement. Pour évaluer l'effet protecteur du vaccin monovalent anti-pH1N1, on a analysé des panels de sérums provenant d'enfants, d'adolescents, de jeunes adultes et de personnes âgées qui avaient participé aux essais sur le vaccin anti-pH1N1¹.

Les vaccins pandémiques monovalents contenant des antigènes grippaux de type A/California/7/2009(H1N1) ont produit des taux semblables d'anticorps dirigés contre la souche virale du vaccin et contre un isolat représentatif du virus pH1N1.

Les vaccins saisonniers contenant des antigènes grippaux de type A/Brisbane/10/2007(H3N2) ont produit des taux d'anticorps croisés dirigés contre de récents isolats du virus A(H3N2) inférieurs à ceux dirigés contre le virus vaccinal (réduction moyenne de 67 % chez les enfants, 53 % chez les adolescents, 57 % chez les jeunes adultes et 66 % chez les personnes âgées).

Les vaccins saisonniers contenant des antigènes grippaux de type B/Brisbane/60/2008 ont produit des taux semblables d'anticorps dirigés contre le virus vaccinal et contre de récents isolats de virus de la lignée B/Victoria/2/89, mais ont produit des taux légèrement inférieurs d'anticorps croisés dirigés contre des virus de la lignée B/Yamagata/16/88 (réduction moyenne de 20 % chez les enfants, 0 % chez les adolescents, 33 % chez les jeunes adultes et 37 % chez les personnes âgées).

Par conséquent, sur la foi des analyses épidémiologiques, génétiques et sérologiques, l'OMS recommande que le vaccin antigrippal pour la saison 2010-2011 dans l'hémisphère nord contienne :

- un virus de type A/California/7/2009 (H1N1) (virus pandémique H1N1 de 2009; pH1N1)
- un virus de type A/Perth/16/2009 (H3N2)
- un virus de type B/Brisbane/60/2008.

Rôle du vaccin antigrippal dans la période postpandémique

Le 10 août 2010, la D^{re} Margaret Chan, directrice générale de l'OMS, déclarait que la pandémie de 2009 était terminée et que le monde était entré dans la période postpandémique⁶. À l'heure actuelle, l'activité et la gravité du virus pH1N1 demeurent imprévisibles. Le virus pH1N1 adoptera

probablement le comportement d'un virus saisonnier et circulera avec d'autres souches de la grippe saisonnière, mais est susceptible de conserver certaines des caractéristiques du virus pandémique original dans un avenir immédiat.

Dans la période postpandémique, on s'attend à continuer d'observer des cas et des flambées localisées de grippe pH1N1. Dans les régions de certains pays où la pandémie a été moins marquée, il pourrait en particulier y avoir des d'importantes flambées. En date du 20 août 2010, l'Inde et la Nouvelle-Zélande signalaient que la transmission du virus pH1N1 demeurait importante et qu'il y avait des épidémies localisées intenses dans certaines régions^{7, 8}. De plus, au moins dans la période postpandémique immédiate, le risque demeurera élevé dans les groupes chez qui le risque de maladie grave ou mortelle était élevé pendant la pandémie. Le nombre de cas pourrait diminuer graduellement dans ces groupes, mais il est probable que le virus pH1N1 continue de toucher de façon disproportionnée les personnes plus jeunes, y compris les femmes enceintes. De plus, chez une petite proportion de personnes par ailleurs en bonne santé, un syndrome de détresse respiratoire aiguë pourrait aussi survenir – phénomène unique observé pendant la pandémie et qui n'est en général pas observé pendant les épidémies saisonnières⁹. Il est impossible de prévoir si ce schéma de transmission du virus pH1N1 demeurera le même à long terme ou s'il changera et, le cas échéant, à quel moment; par conséquent, les autorités de la santé publique devront demeurer vigilantes et prendre les mesures voulues pour contrer la grippe quand la situation se précisera dans leur région.

En attendant, l'activité grippale actuelle dans les pays tempérés de l'hémisphère sud peut nous renseigner sur les scénarios de grippe possibles pendant les mois d'hiver dans l'hémisphère nord. En Argentine, au Chili, en Nouvelle-Zélande, en Australie et en Afrique du Sud, les cinq pays de l'hémisphère sud où il y a une surveillance continue de la grippe, le nombre de cas de syndrome pseudogrippal (SPG) est semblable à celui observé pendant les périodes interpandémiques et est nettement plus faible que celui observé pendant la pandémie de 2009. Les virus de la grippe saisonnière A(H1N1) n'ont été isolés dans aucun des cinq pays, mais les virus grippaux pH1N1, A(H3N2)

et B ont été signalés dans des proportions variables dans chaque pays^{7, 10}.

L'Afrique du Sud est le premier pays de l'hémisphère sud à signaler une importante transmission active de la grippe. Dans ce pays, l'activité grippale a varié d'une région à l'autre¹¹. L'épidémie de grippe actuelle s'est déclarée et vite aggravée au début de juin 2010, a culminé au début de juillet 2010, puis s'est stabilisée et a graduellement régressé. À ce jour, la majorité des virus isolés sont des virus de la grippe saisonnière A(H3N2) et B, ces derniers ayant été associés à une plus forte proportion de cas d'infection respiratoire aiguë sévère dans le pays. Des virus pandémiques A(H1N1) n'ont été isolés que de façon sporadique^{12, 13}.

En Nouvelle-Zélande, en date du 20 août 2010, la fréquence du SPG continuait d'augmenter. L'activité grippale, dont témoignent la fréquence du SPG et les taux d'hospitalisation et d'absentéisme, est intense dans des régions du pays où la pandémie de l'hiver 2009 avait été moins grave. La fréquence globale du SPG et le nombre de cas graves et mortels demeurent bien inférieurs à ceux observés pendant l'hiver 2009, mais l'épidémie actuelle n'a pas encore culminé. La majorité des virus isolés depuis le début de cette épidémie sont des virus pH1N1^{7, 8, 14, 15}.

En Argentine, au Chili et en Australie, l'activité grippale et la fréquence des infections respiratoires demeurent globalement faibles et inférieures à celles observées pendant la période prépandémique des récentes saisons grippales bénignes. Dans les trois pays, un mélange de virus grippaux pH1N1, A(H3N2) et B ont été signalés. Le virus pH1N1 prédomine dans les trois pays depuis le début de l'hiver, mais depuis la semaine qui s'est terminée le 8 août 2010, ce sont surtout des virus grippaux B qui sont isolés en Argentine et au Chili^{7, 16-24}.

Selon les tendances observées jusqu'à maintenant dans l'hémisphère sud, il est raisonnable que l'OMS recommande un vaccin trivalent contre la grippe saisonnière, composé du virus pH1N1 et des virus A/H3N2 et B, pour la saison 2010 dans l'hémisphère sud et la saison 2010-2011 dans l'hémisphère nord. De récentes études indiquent que la séroprévalence pour le virus pH1N1 dans des populations de diverses régions après les vagues pandémiques de 2009 était de 20 à 50 %, ce qui veut dire que de

nombreuses personnes sont toujours exposées à l'infection²⁵⁻³¹. La situation est aggravée par le fait que le virus pH1N1 pourrait continuer de toucher de façon disproportionnée les personnes plus jeunes. Par conséquent, la vaccination contre le virus pH1N1 continuera de jouer un rôle important et intégral dans les efforts déployés par les autorités de la santé publique pour prévenir et limiter la propagation du virus pH1N1 et pour empêcher que ce virus cause une morbidité et une mortalité excessives pendant la période postpandémique. Le vaccin trivalent confèrera aussi une protection contre les virus de la grippe saisonnière A/H3N2 et B qui circuleront probablement avec le virus pH1N1 pendant les mois d'hiver dans l'hémisphère nord.

Références

- [1] OMS. Recommended viruses for influenza vaccines for use in the 2010-2011 northern hemisphere influenza season. *Wkly Epidemiol Rec.* 2010;85(10):81-92.
- [2] OMS. Réseau mondial de surveillance de la grippe de l'OMS. 2010.
<http://www.who.int/csr/disease/influenza/surveillance/en/> [consulté en ligne le 30 juillet 2010]
- [3] OMS. A description of the process of seasonal and H5N1 influenza vaccine virus selection and development. 2007.
http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/influenza_vaccine-Virus_selection/en/index.html [consulté en ligne le 30 juillet 2010]
- [4] OMS. How recommendations are made on the composition of influenza vaccine. 2010.
http://www.who.int/csr/disease/influenza/qanda_vaccinerechow.pdf [consulté en ligne le 30 juillet 2010]
- [5] Barr IG et al. Epidemiological, antigenic and genetic characteristics of seasonal influenza A(H1N1), A(H3N2) and B influenza viruses: Basis for the WHO recommendation on the composition of influenza vaccines for use in the 2009-2010 Northern Hemisphere season. *Vaccine.* 2010;28(5):1156-1167.
- [6] OMS. Allocution d'ouverture du directeur général à la conférence de presse virtuelle. 10 août 2010. H1N1 : le monde est entré dans la période postpandémique. 2010.
http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2010/h1n1_vpc_20100810/fr/index.html [consulté en ligne le 11 août 2010]
- [7] OMS. Influenza – update 114. 2010.
http://www.who.int/csr/don/2010_08_20/en/index.html [consulté en ligne le 20 août 2010]
- [8] Institute of Environmental Science & Research Limited, Kenepuru Science Centre, Population and Environmental Health. Influenza Weekly Update 2010/32. 2010.
http://www.surv.esr.cri.nz/PDF_surveillance/Virology/FluWeekRpt/2010/FluWeekRpt201032.pdf [consulté en ligne le 20 août 2010]
- [9] OMS. Recommandations de l'OMS relatives à la période postpandémique. Pandémie de grippe A (H1N1) 2009 : actualités en bref N° 23. 2010.
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/briefing_20100810/fr/index.html [consulté en ligne le 11 août 2010]
- [10] Nicol A, M Sprenger. The end of the pandemic – what will be the pattern of influenza in the 2010-11 European winter and beyond? *Euro Surveill.* 2010;15(32):pii=19637.
- [11] National Institute for Communicable Diseases. Consolidated Influenza Surveillance Weekly Report Updated August 1, 2010. 2010.
<http://www.nicd.ac.za/viralwatch/viral.htm> [consulté en ligne le 20 août 2010]
- [12] OMS. Influenza – update 111. 2010.
http://www.who.int/csr/don/2010_07_30/en/index.html [consulté en ligne le 21 août 2010]
- [13] OMS. Influenza – update 112. 2010.
http://www.who.int/csr/don/2010_08_06/en/index.html [consulté en ligne le 21 août 2010]
- [14] OMS. Influenza – update 113. 2010.
http://www.who.int/csr/don/2010_08_13/en/index.html [consulté en ligne le 20 août 2010]
- [15] New Zealand Ministry of Health. Pandemic influenza H1N1 2009 (swine flu) – update 201. 2010.
<http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/indexmh/influenza-a-h1n1-update-201-190810?Open> [consulté en ligne le 22 août 2010]
- [16] OMS. Percentage of respiratory specimens that tested positive for influenza – status as of week 23 (06-12 June 2010). 2010.
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/FluTransmissionZones_2010_06_25.png [consulté le 22 août 2010]
- [17] OMS. Percentage of respiratory specimens that tested positive for influenza – status as of week 24 (13-19 June 2010). 2010.
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/FluTransmissionZones_2010_07_02.png [consulté le 22 août 2010]

- [18] OMS. Percentage of respiratory specimens that tested positive for influenza – status as of week 25 (20-26 June 2010). 2010.
http://www.who.int/csr/don/FluTransmissionZones_2010_07_09.png [consulté le 22 août 2010]
- [19] OMS. Percentage of respiratory specimens that tested positive for influenza – status as of week 26 (27 June – 03 July 2010). 2010.
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/FluTransmissionZones_2010_07_16.png [consulté le 22 août 2010]
- [20] OMS. Percentage of respiratory specimens that tested positive for influenza – status as of week 27 (04 July – 10 July 2010). 2010.
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/don2010_07_23.jpg [consulté le 22 août 2010]
- [21] OMS. Percentage of respiratory specimens that tested positive for influenza – status as of week 28 (11 July – 17 July 2010). 2010.
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/don2010_07_30.jpg [consulté le 22 août 2010]
- [22] OMS. Percentage of respiratory specimens that tested positive for influenza – status as of week 29 (18 July – 24 July 2010). 2010.
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/don2010_08_06.jpg [consulté le 22 août 2010]
- [23] OMS. Percentage of respiratory specimens that tested positive for influenza – status as of week 30 (25 July – 31 July 2010). 2010.
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/don2010_08_13.jpg [consulté le 22 août 2010]
- [24] OMS. Percentage of respiratory specimens that tested positive for influenza – status as of week 31 (01-08 August 2010). 2010.
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/don2010_08_20.jpg [consulté le 22 août 2010]
- [25] Chan YJ et al. Seroprevalence of antibodies to pandemic (H1N1) 2009 influenza virus among hospital staff in a medical center in Taiwan. *J Chin Med Assoc.* 2010;73(2):62-66.
- [26] Miller E et al. Incidence of 2009 pandemic influenza A H1N1 infection in England: a cross-sectional serological study. *Lancet.* 2010;375:1100-1108.
- [27] Chen MIC et al. 2009 influenza A(H1N1) seroconversion rates and risk factors among distinct adult cohorts in Singapore. *JAMA.* 2010; 303(14):1383-1391.
- [28] Allwinn R et al. Determination of serum antibodies against swine-origin influenza A virus H1N1/09 by immunofluorescence, haemagglutination inhibition, and by neutralization tests: how is the prevalence rate of protecting antibodies in humans? *Med Microbiol Immunol.* 2010;199:117-121.
- [29] Zimmer SM et al. Seroprevalence following the second wave of pandemic 2009 H1N1 influenza in Pittsburgh, PA, USA. *PLoS One.* 2010;5(7):e11601. doi:10.1371/journal.pone.0011601
- [30] Adamson WE et al. 2009 pandemic influenza A(H1N1) virus in Scotland: geographically variable immunity in Spring 2010, following the winter outbreak. *Euro Surveill.* 2010;15(24):pii=19590. Adresse : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19590>
- [31] Institute of Environmental Science and Research Limited – Commissioned by New Zealand Ministry of Health. Seroprevalence of the 2009 influenza A (H1N1) pandemic in New Zealand. 2010. [http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/pagesmh/10124/\\$File/seroprevalence-flu-2009.pdf](http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/pagesmh/10124/$File/seroprevalence-flu-2009.pdf) [consulté en ligne le 22 août 2010]

La production du présent document a été rendue possible grâce à la contribution financière de l'Agence de la santé publique du Canada. Les opinions qui y sont exprimées ne reflètent pas nécessairement le point de vue de l'Agence de la santé publique du Canada.