



Aperçu du système de surveillance du virus du Nil occidental à l'échelle nationale au Canada : une approche « Une seule santé »

Dobrila Todoric^{1*}, Linda Vrbova¹, Maria Elizabeth Miti¹, Salima Gasmi¹, Angelica Stewart¹, Sandra Connors¹, Hui Zheng¹, Annie-Claude Bourgeois¹, Michael Drebot², Julie Paré³, Marnie Zimmer⁴, Peter Buck¹

Résumé

C'est en l'an 2000 qu'a été établi le système de surveillance du virus du Nil occidental (VNO) à l'échelle nationale, en partenariat avec les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, dans le but de surveiller l'émergence et la propagation subséquente de la maladie associée à ce virus au Canada. Au fur et à mesure que des éclosions de la maladie se produisaient dans les différentes parties du pays, les responsables de la surveillance du VNO à l'échelle nationale ont continué à se concentrer sur le dépistage précoce de la maladie. Au Canada, la saison de transmission du VNO s'étend de mai à novembre. Pendant cette saison, le système adopte l'approche « Une seule santé » pour recueillir, intégrer, analyser et diffuser des données de surveillance à l'échelle nationale sur les cas chez les humains, les moustiques, les oiseaux et d'autres animaux. Des rapports hebdomadaires et annuels sont mis à la disposition du public, des autorités sanitaires provinciales et territoriales et d'autres partenaires fédéraux pour fournir un aperçu continu à l'échelle nationale du nombre d'infections au VNO au Canada. Bien que la surveillance à l'échelle nationale permette de comparer les données entre les administrations, elle aide également à orienter les stratégies appropriées de prévention des maladies, comme les campagnes d'éducation et de sensibilisation à l'échelle nationale. Le présent document vise donc à décrire la mise en place et la structure actuelle du système de surveillance du VNO à l'échelle nationale au Canada.

Citation proposée : Todoric D, Vrbova L, Miti ME, Gasmi S, Stewart A, Connors S, Zheng H, Bourgeois A-C, Drebot M, Paré J, Zimmer M, Buck P. Aperçu du système de surveillance du virus du Nil occidental à l'échelle nationale au Canada : une approche « Une seule santé ». *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2022;48(5):204-11. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v48i05a01f>

Mots-clés : virus du Nil occidental, surveillance, épidémiologie, Canada, Une seule santé

Cette œuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliations

¹ Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique (CMIAEZ), Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

² Zoonoses et agents pathogènes spéciaux, Direction générale du Laboratoire national de microbiologie, Agence de la santé publique du Canada, Winnipeg, MB

³ Épidémiologie, surveillance et services des laboratoires de la santé des animaux, Direction des sciences de la santé des animaux, Agence canadienne d'inspection des aliments, Saint-Hyacinthe, QC

⁴ Réseau canadien de la santé de la faune — Bureau national, Saskatoon, SK

***Correspondance :**
dobrila.todoric@phac-aspc.gc.ca

Introduction

Le virus du Nil occidental (VNO) a été isolé pour la première fois en 1937 dans le sang d'un malade fébrile qui se trouvait dans le district du Nil occidental en Ouganda (1). Depuis cette découverte, le virus s'est répandu en Afrique, au Moyen-Orient, en Asie, en Europe méridionale, en Océanie et, plus récemment, dans l'hémisphère occidental (2). En Amérique du Nord, le virus a été détecté pour la première fois à New York à la fin d'août 1999 (3) lors d'une éclosion de méningo-encéphalite. Cette éclosion représente donc la première incursion reconnue du virus du Nil occidental en Amérique du Nord, un virus qui appartient à la famille appelé Flavivirus.

Ce virus est généralement maintenu dans un cycle de transmission enzootique entre les moustiques et les oiseaux. Il se transmet à l'humain et à d'autres mammifères par la piqûre d'un moustique femelle infectée. Au Canada, le VNO est principalement transmis par les espèces de moustiques *Culex* avec, comme principaux vecteurs, le *Culex pipiens* et le *Culex tarsalis* (1). Les moustiques *Culex* que l'on retrouve dans ce cycle se nourrissent exclusivement de sang aviaire et sont appelés des vecteurs d'amplification, alors que les *Aedes*, les *Ochleratus* et d'autres espèces de *Culex* qui transmettent le VNO aux humains, aux chevaux et aux vertébrés non aviaires ont des habitudes alimentaires plus générales et sont des vecteurs passerelles (4). Les humains et les autres mammifères sont considérés comme



des culs-de-sac épidémiologiques, car ils sont incapables de transmettre la maladie en raison d'une virémie insuffisante. Bien que le VNO soit principalement une maladie transmise par les moustiques, on a signalé de rares cas de transmission du VNO aux humains par transfusion sanguine et par transplantation de tissus et d'organes (5).

De 70 à 80 % des personnes infectées par le VNO restent asymptomatiques (1). Les personnes symptomatiques peuvent toutefois présenter un éventail de signes et de symptômes, y compris de la fièvre. Toutefois, moins de 1 % d'entre elles développeront des manifestations neurologiques graves, incluant la méningite et l'encéphalite (1). Le taux de létalité global chez les patients qui présentent des manifestations neurologiques va de 4 % à 14 % et est plus élevé dans les populations plus âgées (1). À l'heure actuelle, il n'existe aucun vaccin contre le VNO pour les humains, et la prévention de la transmission dépend de l'utilisation de mesures de protection personnelle et d'un contrôle soutenu des vecteurs.

Le présent article vise donc à décrire la mise en place et la structure du système de surveillance à l'échelle nationale du VNO au Canada (6), un système qui a adopté l'approche « Une seule santé » pour relier les partenaires et intégrer les données de surveillance, compte tenu de l'interdépendance de la santé humaine avec celle des animaux et de l'environnement. La description couvre les quatre principales composantes du système, soit la surveillance chez l'humain, la surveillance des moustiques, la surveillance des oiseaux morts et la surveillance des animaux.

Surveillance du virus du Nil occidental à l'échelle nationale au Canada

Mise en place du système de surveillance

À la suite de l'apparition du VNO à New York et dans les environs, et compte tenu de sa proximité géographique avec le Canada, le Centre de l'hygiène du milieu, Santé Canada et le Conseil des médecins hygiénistes en chef ont créé un comité directeur national (CDN) à la fin de l'hiver 2000. Ce comité directeur avait pour principal mandat d'élaborer des lignes directrices pancanadiennes en matière de surveillance qui pourraient aider à détecter le virus au Canada et à y réagir. Il était notamment composé de représentants d'autres ministères gouvernementaux et non gouvernementaux, soit l'Agence canadienne d'inspection des aliments, le Réseau canadien pour la santé de la faune (RCSF) et des partenaires provinciaux et territoriaux en matière de santé humaine et animale. Le CDN a convenu d'élaborer un système de surveillance afin de suivre et de surveiller le VNO à l'échelle du Canada, un système très semblable au modèle utilisé par les États-Unis (7) qui établit des lignes directrices fondées sur des critères de surveillance, de prévention, d'éducation et de lutte antivectorielle (8). En septembre 2004, l'Agence de la santé publique du Canada (l'Agence) a été créée en réponse aux préoccupations

croissantes en ce qui concerne le système de santé publique du Canada (9). Quant au CDN, il a été confirmé comme entité juridique par la *Loi sur l'Agence de la santé publique du Canada* en décembre 2006. Par conséquent, le système de surveillance du VNO, qui relevait auparavant de Santé Canada, a alors été transféré à l'Agence.

La surveillance des oiseaux morts au Canada a commencé en 2000 et a notamment été effectuée entre les provinces de l'Atlantique et la Saskatchewan. Aucune preuve d'activité du VNO n'a été détectée cette année-là. C'est en août 2001 (10), dans la population d'oiseaux sauvages de la municipalité de Windsor en Ontario, que le VNO a été signalé pour la première fois au Canada. Les corvidés morts, y compris des espèces comme les corbeaux, les geais et les grands corbeaux, sont reconnus comme des indicateurs fiables de l'activité du VNO dans une région géographique donnée (10). Douze services de santé du sud de l'Ontario ont ensuite signalé 128 oiseaux sauvages infectés par le VNO pendant la saison de transmission 2001. Le déplacement du VNO des États-Unis vers le Canada a été lié à la migration des oiseaux (10). On a aussi suggéré que le déplacement vers l'ouest du VNO au pays est en grande partie associé aux voies migratoires qu'empruntent les oiseaux migrateurs (11). La dispersion du virus au Canada en 2001 a été corrélée avec certaines de leurs voies migratoires bien connues, notamment les voies de l'Atlantique, du Mississippi, du Centre et du Pacifique (11).

Pendant les années 2000 et 2001, différentes régions du Canada atlantique, de l'Ontario et du Québec ont mené des enquêtes sur les populations de moustiques adultes et larvaires afin de déterminer la présence ou l'absence de populations de moustiques dans certaines régions rurales et périurbaines (12). Le 31 août 2001, l'Ontario a isolé le VNO dans les populations de moustiques *Culex pipiens/restuans* (12). La surveillance des populations de moustiques a commencé en 2002, dans le but d'obtenir des renseignements de base sur le nombre d'espèces de moustiques présentes et leur abondance relative dans une zone donnée.

Au Canada, les premiers cas de VNO chez les humains ont été détectés au Québec et en Ontario en août 2002. En outre, au cours de la même année, les premiers cas d'infection par le VNO dans les populations équines ont été signalés en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et au Québec.

Évolution du système de surveillance

En juin 2003, le VNO est devenu une maladie humaine à déclaration obligatoire à l'échelle nationale. Depuis 2003, l'infection humaine par le VNO est une maladie à déclaration obligatoire dans toutes les provinces et tous les territoires. Par conséquent, lorsqu'un cas probable ou confirmé est diagnostiqué par un laboratoire, il doit être signalé à l'autorité locale de santé publique de la province ou du territoire concerné. La déclaration à l'échelle nationale ne s'effectue toutefois que sur une base volontaire.

Le système de surveillance du VNO est rapidement devenu un système de surveillance multi-espèces axé sur les données sur les humains, les oiseaux morts, les moustiques et les animaux (figure 1). Dès le départ, la surveillance des oiseaux morts s'est révélée être un prédicteur précoce efficace pour détecter les endroits où des cas pourraient se produire chez les humains. La surveillance des oiseaux morts a été particulièrement utile pour détecter les nouvelles zones où le VNO était actif, puisque le virus s'était introduit au pays et s'y était propagé partout. Ce type de surveillance est cependant devenu moins utile à mesure que le virus s'établissait. Par conséquent, de nombreuses juridictions ont fini par axer leurs efforts sur le dépistage dans les populations de moustiques, ce qui fournit une indication plus précise du risque spatial et temporel d'infection chez les humains.

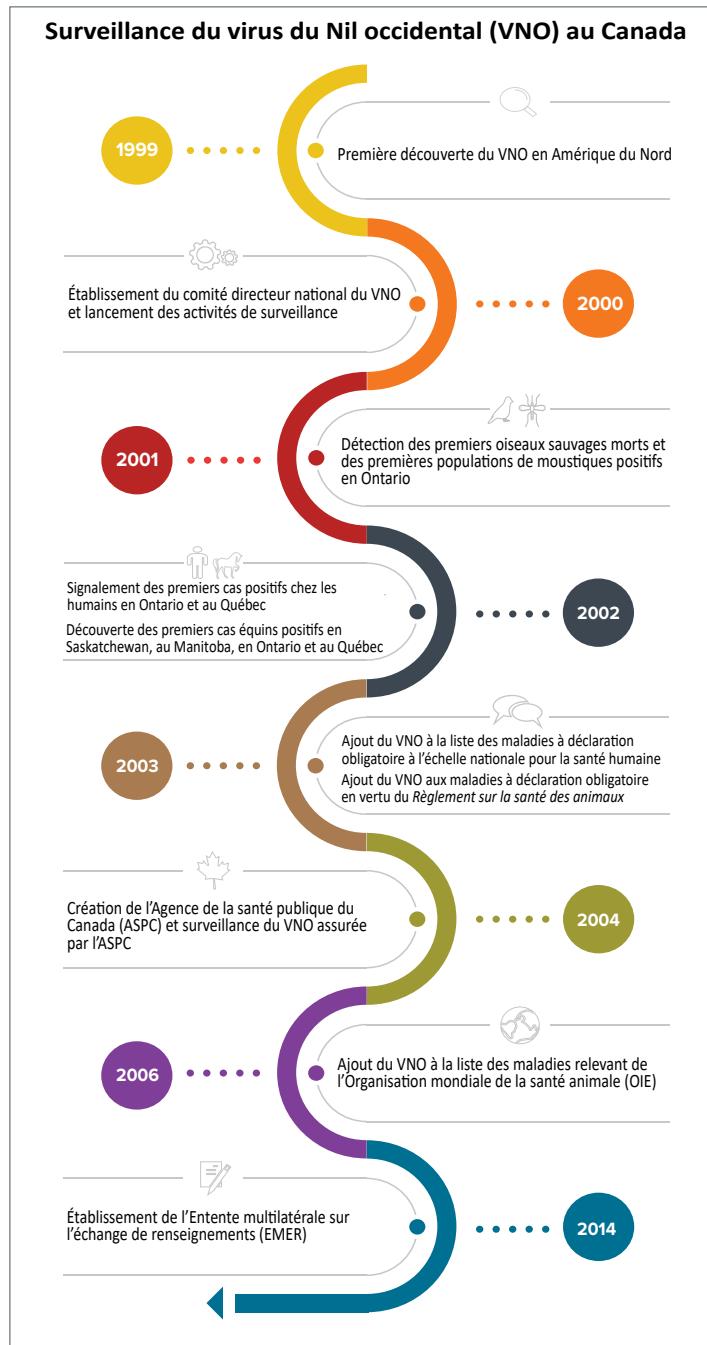
Il était important d'avoir un système de surveillance multi-espèces du VNO puisque l'interaction entre les populations d'oiseaux et de moustiques fait partie intégrante de la dynamique de transmission du VNO et de l'infection associée. En outre, différents vecteurs ont des efficiencies de transmission particulières pouvant déclencher des éclosions localisées de VNO (13). Au fil des ans, le système de surveillance a fait l'objet de différents examens et mises à jour, notamment en ce qui concerne des éléments comme la définition nationale des cas (14) et les pratiques de déclaration. Compte tenu de la complexité du cycle de transmission du VNO, l'approche « Une seule santé » (15) a été mise en œuvre pour améliorer la compréhension des espèces visées et élaborer un système de surveillance efficace et sensible. Au fil du temps, le système et sa raison d'être ont évolué vers les objectifs suivants qui orientent désormais le système de surveillance du VNO à l'échelle nationale :

- Faire le suivi de la maladie associée au VNO et décrire tant les tendances nationales que le fardeau qu'impose cette maladie chez les humains
- Surveiller l'évolution dans les populations de moustiques porteurs du VNO et d'autres hôtes de vertébrés non humains chaque semaine avant que l'épidémie ne touche les humains
- Fournir de l'information en temps opportun (e.g. des rapports de surveillance hebdomadaires) sur le VNO dans l'ensemble des provinces et des territoires afin d'orienter l'élaboration de messages de santé publique visant à prévenir les infections chez les humains

Le travail effectué à l'échelle locale (i.e. par les bureaux de santé publique), régionale et nationale est conforme à la réglementation mondiale, y compris se conformer aux obligations prévues dans le Règlement sanitaire international de 2005 (16).

Le système de surveillance du VNO comprend quatre composantes : 1) la surveillance chez l'humain; 2) la surveillance des moustiques; 3) la surveillance des oiseaux morts; et 4) la surveillance des animaux.

Figure 1 : Chronologie du système de surveillance du VNO à l'échelle nationale au Canada



Surveillance chez l'humain

La surveillance chez l'humain du VNO est un système passif fondé sur les cas. Les cas chez les humains sont déclarés de façon volontaire (i.e. que leur déclaration ne constitue pas une obligation légale) à l'Agence par les autorités provinciales ou territoriales de la santé publique. La Société canadienne du sang et Héma-Québec prennent part au système de surveillance par l'entremise des autorités provinciales de la santé, en effectuant des tests de dépistage du VNO sur les dons de sang recueillis



auprès de donneurs canadiens (17–19). À l'échelle nationale, les données sur les cas chez les humains sont communiquées à l'Agence pendant la saison du VNO, soit de juin à novembre. À l'échelle provinciale et régionale, ces données sont recueillies toute l'année.

Les variables clés recueillies comprennent l'âge, le sexe, la date d'apparition de la maladie, la classification des cas (probables et confirmés) et l'état clinique (asymptomatique, non neurologique et neurologique). Les autorités sanitaires provinciales effectuent des tests de laboratoire liés aux infections au VNO.

Surveillance des moustiques

La surveillance des moustiques vise à aider à détecter le risque proximal de VNO dans une région spécifique, afin que des mesures proactives puissent ensuite être prises. Le risque associé au VNO varie d'un bout à l'autre du Canada. Par conséquent, la surveillance des populations de moustiques s'effectue dans certaines juridictions et non dans d'autres. En 2001, l'activité liée au VNO chez les moustiques a été détectée en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario, au Québec et en Nouvelle-Écosse, et une surveillance accrue a alors été mise en place pour effectuer du dépistage dans les populations de moustiques (12). Au fil des ans, la surveillance des moustiques a fluctué et, à l'heure actuelle, quatre partenaires provinciaux, soit la Saskatchewan, le Manitoba, l'Ontario et le Québec, effectuent une surveillance active des moustiques. Les tests de dépistage du VNO dans les populations de moustiques sont effectués de juin à novembre et les données sont communiquées chaque semaine par les partenaires provinciaux.

Les moustiques sont piégés par diverses techniques. Le piégeage est effectué chaque semaine dans des sites fixes et mobiles (qui varient selon la saison) vus comme les habitats les plus probables des vecteurs du VNO dans une collectivité particulière (20). Certains pièges sont utilisés pour prélever des moustiques à la recherche d'hôtes. Les pièges les plus couramment utilisés sont conçus selon le piège à lumière miniature des Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) qui utilise le dioxyde de carbone (CO_2) comme attractif supplémentaire (20). Le principal avantage de ce piège est qu'il attire un large éventail d'espèces de moustiques. Un autre piège couramment utilisé est le piège gravide qui cible spécifiquement les femelles gravides, donc les moustiques porteurs d'œufs matures. L'avantage de ces pièges est qu'ils attirent les moustiques femelles qui ont déjà pris un repas sanguin, ce qui augmente donc la probabilité de détecter le VNO dans la région précise où l'échantillonnage a lieu (20). En plus des pièges à lumière des CDC et des pièges gravides, il existe plusieurs autres pièges qui peuvent être utilisés, comme les boîtes-repos des CDC qui utilisent un aspirateur, et les pièges avec appât animal (20).

Surveillance des oiseaux morts

La surveillance des oiseaux morts consiste à effectuer des tests de dépistage du VNO chez des oiseaux sauvages morts dans

différentes juridictions partout au pays. L'information obtenue grâce à cette surveillance passive sert d'indicateur précoce de l'activité virale dans le réservoir naturel de ce virus, et donc du potentiel de propagation aux moustiques, aux humains et à d'autres animaux (21).

En 2000, le Réseau canadien de la santé de la faune (21), anciennement connu sous le nom de Réseau canadien pour la santé de la faune, a commencé à surveiller les oiseaux morts et à effectuer des analyses rétrospectives sur les oiseaux partout au Canada. Ainsi, depuis 2009, environ 300 oiseaux sont soumis chaque année à des tests de dépistage du VNO (21). Toutefois, la quantité annuelle de tests de dépistage chez les oiseaux sauvages est influencée par la gravité de la saison du VNO. Le Réseau canadien de la santé de la faune effectue des tests de dépistage du VNO chez les oiseaux morts de la fin d'avril jusqu'à la gelée à pierre fendre.

Surveillance des animaux

En vertu du *Règlement sur la santé des animaux*, le VNO est une maladie à déclaration obligatoire chez les animaux depuis 2003. Tous les laboratoires vétérinaires du Canada sont tenus de signaler à l'Agence canadienne d'inspection des aliments les cas suspects ou confirmés de VNO chez toutes les espèces animales. Chez les chevaux, la définition de cas est fondée sur les signes cliniques et les résultats des diagnostics de laboratoire (22). La surveillance du VNO contribue à la certification des exportations, au respect des obligations internationales en matière de déclaration à l'Organisation mondiale de la santé animale et à l'information de la santé publique sur les secteurs à risque possibles. De plus, chez les animaux domestiques, les chevaux sont vulnérables à l'encéphalite liée à l'infection par le VNO et peuvent donc servir d'indicateurs de l'activité virale dans les collectivités rurales (7), en plus de donner un aperçu national de l'épidémiologie du VNO au Canada (23). Pendant la saison du VNO, l'Agence canadienne d'inspection des aliments partage chaque semaine les données de surveillance avec le système canadien de surveillance du VNO de l'Agence de la santé publique (22). Ces données comprennent surtout des cas de VNO chez les chevaux, mais aussi parfois d'autres mammifères (alpagas, moutons et chèvres), des oiseaux domestiques et de la volaille, et certains animaux de zoo. Puisque les tests sont demandés et financés par les propriétaires, la plupart des cas chez les espèces sauvages ne sont pas disponibles. Les données de surveillance du VNO équin, qui sont celles qui sont les plus souvent déclarées, sont utilisées pour combler les lacunes de la surveillance environnementale dans les régions géographiques où la surveillance des moustiques et des oiseaux n'est pas en place (7,23) et peuvent fournir une couverture complémentaire dans les régions où aucun cas humain n'a été diagnostiqué. Puisque les chevaux peuvent être vaccinés contre le VNO et que la fréquence de vaccination est variable, les données de surveillance représentent probablement une sous-déclaration du nombre réel d'infections.

Évolution des diagnostics de laboratoire pour la surveillance du virus du Nil occidental

Les diagnostics de laboratoire ne sont pas visés par le présent document. Il est toutefois important de mentionner qu'il existe actuellement plusieurs procédures de diagnostic de laboratoire pour documenter les cas de VNO. Ces diagnostics de laboratoire peuvent être répartis en trois catégories, soit l'isolement/la culture du virus, les tests sérologiques qui visent à détecter les anticorps spécifiques aux virus et la détection des antigènes/l'amplification par séquence des acides nucléiques du VNO (7). Le passage des tests d'immunofluorescence et d'immunohistochimie à l'amplification par séquence d'acides nucléiques représente une évolution notable de la méthode de laboratoire utilisée pour détecter le VNO dans divers spécimens prélevés sur le terrain (e.g. tissus d'oiseaux) pendant les premières années de surveillance du VNO. Les épreuves d'amplification en chaîne par polymérase demeurent la méthode privilégiée pour effectuer la détection dans les populations de moustiques porteurs du VNO. Ces avancées ont permis le transfert technique de procédures moléculaires vers des sites de tests situés à l'extérieur du Laboratoire national de microbiologie à Winnipeg, au Manitoba. D'autres améliorations et la disponibilité des tests commerciaux d'immunodétection enzymatique liés aux IgM (ELISA) pour le dépistage des anticorps du VNO chez les humains ont grandement contribué à augmenter le nombre de dépistages des échantillons provenant de cas suspects d'infection par le virus.

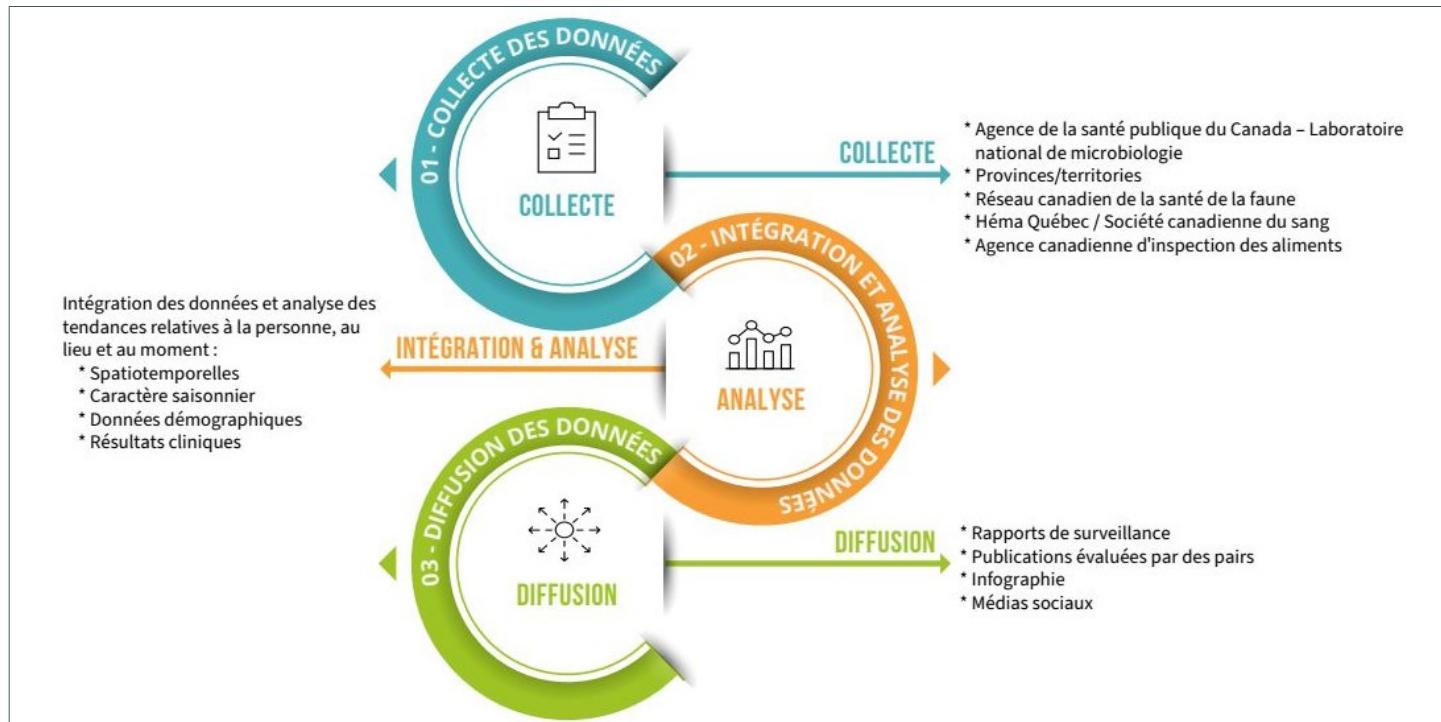
Collaboration pour l'application des connaissances

La coordination de la surveillance à l'échelle nationale exige une collaboration entre divers partenaires fédéraux, provinciaux et territoriaux et des organisations non gouvernementales. Pendant la saison de surveillance du VNO, les données sur les cas chez les humains, les animaux et dans les populations de moustiques sont soumises directement à l'Agence chaque semaine par les gouvernements provinciaux et territoriaux participants. Les données déclarées à l'Agence entre 2002 et aujourd'hui sont stockées dans une base de données avant d'être analysées et diffusées par divers canaux (figure 2).

Entente multilatérale sur l'échange de renseignements

En 2014, l'Entente multilatérale sur l'échange d'information (EMER) fédérale-provinciale-territoriale (24) a été conclue pour régler certains problèmes de partage d'information qui existaient entre les contributeurs de données sur la santé publique des provinces et des territoires et les programmes de surveillance à l'échelle nationale. L'Agence a travaillé en étroite collaboration avec le Groupe de travail national sur l'information de surveillance du Réseau pancanadien de santé publique pour élaborer cette entente. Tout en continuant de respecter la législation en vigueur dans les différentes administrations, l'EMER décrit quelle information sur les maladies infectieuses et quels événements de santé publique émergents qui doivent

Figure 2 : Circulation de l'information associée au système de surveillance du virus du Nil occidental à l'échelle nationale





être partagés entre les administrations, ainsi que le moment et la manière de soumettre ces informations et événements (24). Le système de surveillance du VNO se conforme aux règlements énoncés dans les principales dispositions de l'EMER. Ces dispositions comprennent des règlements garantissant que les principaux partenaires et intervenants, ainsi que les gardiens des données, ont droit à une période d'examen pendant laquelle ils pourront formuler des commentaires sur divers produits et publications portant sur la surveillance avant qu'ils ne soient diffusés dans le domaine public.

Application des connaissances et campagnes de sensibilisation du public

Les données de surveillance du VNO orientent les décisions stratégiques et les campagnes de sensibilisation qui contribuent à réduire la prévalence de la maladie au Canada. Parmi ces efforts, mentionnons la diffusion de messages de santé publique sur diverses plateformes de médias sociaux et l'affichage numérique sur les écrans de Service Canada et des centres de service pour les passeports. Des rapports de surveillance hebdomadaires et annuels sont également affichés sur le site Web du gouvernement du Canada (25) où le public peut les consulter, tout comme des publications périodiques incluses dans le *Relevé des maladies transmissibles au Canada* ou d'autres revues scientifiques évaluées par des pairs.

Dans les collectivités des Premières nations, le personnel régional de la santé des Premières nations et d'Inuits informe les chefs, les conseils et les ministères fédéraux des besoins émergents pour les mesures de contrôle de santé publique propres au VNO. Les résidents des Premières Nations obtiennent de l'information sur l'activité particulière du VNO dans leur collectivité par l'entremise des agents d'hygiène de l'environnement, des centres de santé communautaire et des postes de soins infirmiers. Cela comprend des renseignements sur les activités de surveillance et le dénombrement des cas.

En plus des renseignements locaux, provinciaux et territoriaux qui sont diffusés au public, les renseignements sur la prévention du VNO (y compris la manipulation des oiseaux sauvages morts) et le risque, les symptômes et le traitement du VNO sont accessibles au public sur le site www.canada.ca. L'Agence fournit également de l'information aux professionnels de la santé sur l'évaluation clinique, le diagnostic et le pronostic du VNO.

Opportunités futures

Au moment d'établir le système de surveillance du VNO au Canada, l'approche axée sur l'approche « Une seule santé » a été modifiée afin de répondre aux complexités inhérentes de cette maladie émergente et à sa dynamique de transmission. L'approche avec surveillance intégrée fournit un modèle pour les systèmes de surveillance créés pour d'autres maladies transmises par les moustiques, comme les bunyavirus, y compris

le sérogroupe California (virus Jamestown Canyon et virus Snowshoe hare) et les virus Cache Valley (26) au Canada. La pandémie de COVID-19 a démontré l'importance de mettre en place des systèmes de surveillance efficaces pour faire face aux maladies émergentes.

Conclusion

Le système canadien de surveillance du VNO utilise la collaboration de partenaires fédéraux, provinciaux et territoriaux qui œuvrent dans le domaine de la santé publique et animale. Cette initiative de surveillance intégrée est un exemple de l'approche « Une seule santé », soit une approche collaborative qui mobilise un éventail de partenaires pour la collecte et l'analyse de renseignements sur l'activité du VNO chez les humains, les moustiques, les oiseaux sauvages et les chevaux. Ce système vise à réduire le risque d'infection par le VNO dans la population humaine et à contribuer à accroître la sensibilisation aux mesures de prévention. Le système de surveillance du VNO respecte les obligations du *Règlement sanitaire international* de 2005. L'Agence de la santé publique du Canada, en collaboration avec des partenaires clés, continuera de s'adapter et de réagir à la nature changeante du VNO et d'autres maladies transmises par les moustiques.

Déclaration des auteurs

D. T. — Co-conception de l'idée du manuscrit, acquisition d'informations, recherche et ébauche du manuscrit
 M. M., A. C. B., H. Z. — Co-conception de l'idée du manuscrit, participation à l'acquisition d'informations, révision du manuscrit
 S. G. — Validation des références et révision du manuscrit
 A. S. — Contribution à l'ébauche du manuscrit, validation des informations et révision
 S. C. — Crédit des graphiques et validation des informations
 M. D. — Contribution au manuscrit, validation des informations et révision
 J. P. — Contribution au manuscrit, validation des informations et révision
 M. Z. — Validation des informations et révision
 L. V., P. B. — Validation des informations, révision et modification du manuscrit

Intérêts concurrents

Aucun.

Remerciements

L'Agence de la santé publique du Canada tient à remercier les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux participants et les autres intervenants pour leurs efforts importants et continus afin de soutenir le système de surveillance du VNO au Canada en fournissant régulièrement des données de surveillance sur les humains, les moustiques, les oiseaux sauvages et les chevaux, et en donnant des conseils.



Financement

Aucun.

Références

1. Agence de la santé publique du Canada. Fiche Technique Santé-Sécurité : Agents Pathogènes – Virus du Nil occidental (VNO). Ottawa (ON) : ASPC; (modifié 2018; accédé 2020-05-05). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/biosecurite-biosurete-laboratoire/fiches-techniques-sante-securite-agents-pathogenes-evaluation-risques/virus-nil-occidental.html>
2. Prévention et contrôle des infections Canada. Ressources sur le virus du Nil occidental. Winnipeg (MB); PCI Canada (accédé 2020-05-05). <https://ipac-canada.org/west-nile-virus-resources.php>
3. Nash D, Mostashari F, Fine A, Miller J, O'Leary D, Murray K, Huang A, Rosenberg A, Greenberg A, Sherman M, Wong S, Layton M; 1999 West Nile Outbreak Response Working Group. The outbreak of West Nile virus infection in the New York City area in 1999. *N Engl J Med* 2001;344(24):1807-14. [DOI PubMed](#)
4. Blitvich BJ. Transmission dynamics and changing epidemiology of West Nile virus. *Anim Health Res Rev* 2008;9(1):71-86. [DOI PubMed](#)
5. Agence de santé publique du Canada. Prise en charge des patients infectés par le virus du Nil occidental : Linges directrices à l'intention des professionnels de la Santé. Can Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2005;3IS4:1-12. <https://publications.gc.ca/collections/Collection/HP3-3-31S3F.pdf>
6. Agence de la santé publique du Canada. Surveillance du virus du Nil occidental. Ottawa (ON) : ASPC; (modifié 2022; accédé 2020-04-05). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/virus-nil-occidental/surveillance-virus-nil-occidental.html>
7. Centers for Disease Control and Prevention. West Nile virus. Surveillance Resources. Atlanta (GA): CDC; 2021 (accédé 2021-08-13). <https://www.cdc.gov/westnile/resourcepages/survResources.html>
8. Drexler MA, Lindsay R, Barker IK, Buck PA, Fearon M, Hunter F, Sockett P, Artsob H. West Nile virus surveillance and diagnostics: A Canadian perspective. *Can J Infect Dis* 2003;14(2):105-14. [DOI PubMed](#)
9. Agence de la santé publique du Canada. Histoire. Ottawa (ON) : ASPC; (modifié 2008; accédé 2020-02-03). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/organisation/mandat/a-propos-agence/histoire.html>
10. Venter A. West Nile virus reaches Canada. *Trends Microbiol* 2001;9(10):469. [DOI PubMed](#)
11. Gubler DJ. The continuing spread of West Nile virus in the western hemisphere. *Clin Infect Dis* 2007;45(8):1039-46. [DOI PubMed](#)
12. Giordano BV, Kaur S, Hunter FF. West Nile virus in Ontario, Canada: A twelve-year analysis of human case prevalence, mosquito surveillance, and climate data. *PLoS One* 2017;12(8):e0183568. [DOI PubMed](#)
13. Cruz-Pacheco G, Esteva L, Vargas C. Seasonality and outbreaks in West Nile virus infection. *Bull Math Biol* 2009;71(6):1378-93. [DOI PubMed](#)
14. Agence de la santé publique du Canada. Définition nationale de cas : Infection par le virus du Nil occidental. Ottawa (ON) : ASPC; 2008 (accédé 2021-05-05). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/virus-nil-occidental/pour-professionnels-sante-traitant-patients-infectes-virus-nil-occidental/definition-nationale-cas.html>
15. Organisation mondiale de la Santé. Une seule santé. Genève (CH) : OMS; 2017 (accédé 2020-04-08). <https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/one-health>
16. World Health Organization. Europe. International Health Regulations. Brussels (BE); WHO Europe; 2005 (accédé 2020-04-05). <https://www.who.int/ihr/finalversion9Nov07.pdf>
17. Cameron C, Reeves J, Antonishyn N, Tilley P, Alport T, Eurich B, Towns D, Lane D, Saldanha J. West Nile virus in Canadian blood donors. *Transfusion* 2005;45(4):487-91. [DOI PubMed](#)
18. O'Brien SF, Scalia V, Zuber E, Hawes G, Alport EC, Goldman M, Fearon MA. West Nile virus in 2006 and 2007: the Canadian Blood Services' experience. *Transfusion* 2010;50(5):1118-25. [DOI PubMed](#)
19. Société canadienne du sang. Transfusion : Guide clinique. Chapitre 6. Sélection des donneurs, dépistage des maladies transmissibles et réduction des agents pathogènes (accédé 2021-08-13). <https://professionaleducation.blood.ca/fr/transfusion/guide-clinique/selection-des-donneurs-depistage-des-maladies-transmissibles-et>
20. Centres for Disease Control and Prevention. Division of Vector-Borne Diseases. West Nile Virus in the United States: Guidelines for Surveillance, Prevention and Control. Atlanta (GA): CDC; 2013 (accédé 2020-09-21). <https://www.cdc.gov/westnile/resources/pdfs/wnvGuidelines.pdf>
21. Réseau canadien pour la Santé de la faune. Virus du Nil occidental (accédé 2020-09-21). http://www.cwhc-rcsf.ca/west_nile_virus.php
22. Agence canadienne d'inspection des aliments. Fiche de renseignements sur le Virus du Nil occidental. Ottawa (ON) : ACIA; (modifié 2018; accédé 2020-04-06). <https://inspection.canada.ca/sante-des-animaux/animaux-terrestres/maladies/notification-immediate/virus-du-nil-occidental/fiche-de-renseignements/fra/1305853043399/1305853235540>



23. Levasseur A, Arsenault J, Paré J. Surveillance of West Nile virus in horses in Canada: A retrospective study of cases reported to the Canadian Food Inspection Agency from 2003 to 2019. *Can Vet J* 2021;62(5):469–76. [PubMed](#)
24. Réseau panafricain de santé publique Partenaires en santé publique. Plan directeur pour un système fédéré de surveillance de la santé publique au Canada. RSP; (modifié 2017; accédé 2020-04-05). <http://www.phn-rsp.ca/pubs/bfsph-psfsp-2016/index-fra.php>
25. Agence de la santé publique du Canada Surveillance du virus du Nil occidental. Ottawa (ON) : ASPC; (modifié 2021). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/virus-nil-occidental/surveillance-virus-nil-occidental/surveillance-hebdomadaire-virus-nil-occidental.html>
26. Drebot MA. Bunyavirus transmis par les moustiques émergents au Canada. *Relevé des maladies transmissible au Canada* 2015;41(6):133–41. [DOI](#)

Recevez le RMTc dans votre boîte courriel

- Connaître les tendances
- Recevoir les directives en matière de dépistage
- Être à l'affût des nouveaux vaccins
- Apprendre sur les infections émergentes
- Recevoir la table des matières directement dans votre boîte courriel

ABONNEZ-VOUS AUJOURD'HUI

Recherche web : RMTc+abonnez-vous