



# Surveillance de l'infection par le virus du Nil occidental au Québec

**SAISON 2012**

**INSTITUT NATIONAL  
DE SANTÉ PUBLIQUE  
DU QUÉBEC**

**Québec** 



Rapport annuel

# Surveillance de l'infection par le virus du Nil occidental au Québec

**SAISON 2012**

Direction des risques biologiques  
et de la santé au travail

Septembre 2013

## **AUTEURS**

Cécile Ferrouillet, D.M.V, M.P.H.  
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

Myriam Troesch, Ph. D.  
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

Anne Fortin, M.D., M. Sc.  
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

François Milord, M.D., M. Sc.  
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

Christian Therrien, Ph. D.  
Laboratoire de santé publique du Québec

Christian Back, M. Sc., consultant en entomologie médicale  
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

## **AVEC LA COLLABORATION DE**

Mélissa Trudeau, technicienne en recherche  
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

## **MISE EN PAGES**

Murielle St-Onge, agente administrative  
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

Ce rapport est produit grâce à une subvention du ministère de la Santé et des Services sociaux.

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : [droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.*

DÉPÔT LÉGAL – 1<sup>er</sup> TRIMESTRE 2014  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISSN : 2292-4086 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISSN : 2292-4094 (PDF)  
ISBN : 978-2-550-69631-5 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISBN : 978-2-550-69632-2 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2014)

## FAITS SAILLANTS

- En 2012 au Québec : 133 cas déclarés d'infection humaine par le virus du Nil occidental (VNO), 85 cas présentant une atteinte neurologique (69 % des cas symptomatiques) et cinq décès directement associés au VNO.
- Nombre de cas humains le plus élevé depuis l'apparition du VNO au Québec.
- Cas humains localisés essentiellement dans la grande région métropolitaine de Montréal.
- Présence d'activité virale du VNO chez les chevaux et oiseaux dans la grande région métropolitaine de Montréal. Localisation de deux cas d'infection par le VNO chez des chevaux dans une région administrative plus éloignée (Abitibi-Témiscamingue) et d'un cas d'oiseau au Saguenay–Lac-Saint-Jean.
- Incidence de cas avec atteinte neurologique 1,5 fois plus élevée au Québec qu'en Ontario en ajustant pour l'âge (IC95 % = [1,1-2,0],  $p = 0,01$ ).



## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>V</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>V</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2 LA SURVEILLANCE CHEZ L'HUMAIN.....</b>	<b>3</b>
2.1 Système intégré de données de vigie sanitaire .....	3
2.2 Définition de cas .....	3
<b>3 RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE DES CAS D'INFECTION PAR LE VNO CHEZ L'HUMAIN .....</b>	<b>5</b>
<b>4 LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE .....</b>	<b>11</b>
<b>5 RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE ANIMALE .....</b>	<b>13</b>
5.1 Surveillance passive des oiseaux sauvages.....	13
5.2 Surveillance des chevaux et autres espèces domestiques et d'élevage.....	13
5.3 Répartition temporelle des cas de surveillance animale .....	14
<b>6 SITUATION ÉPIDÉMIOLOGIQUE AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS.....</b>	<b>17</b>
<b>7 INTERVENTIONS .....</b>	<b>19</b>
<b>8 DISCUSSION.....</b>	<b>21</b>
<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>23</b>
<b>ANNEXE 1 EXTRAIT DU DOCUMENT « SURVEILLANCE DES MALADIES À DÉCLARATION OBLIGATOIRE AU QUÉBEC – MALADIES D'ORIGINE INFECTIEUSE DÉFINITIONS NOSOLOGIQUES, 9<sup>e</sup> ÉDITION, PP. 71-75 » .....</b>	<b>25</b>
<b>ANNEXE 2 SEMAINE CDC ET DATES DE RÉFÉRENCE POUR 2012 .....</b>	<b>33</b>
<b>ANNEXE 3 SURVEILLANCE ENTOMOLOGIQUE.....</b>	<b>37</b>



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Répartition du nombre de cas d'infection humaine par le VNO selon le statut sérologique, Québec 2012 .....	6
Tableau 2	Cas positifs par PCR pour le VNO chez les oiseaux soumis au Centre québécois sur la santé des animaux sauvages au Québec selon la région administrative, Québec 2012 .....	13
Tableau 3	Cas d'infection par le VNO chez les chevaux, 2012.....	14
Tableau 4	Cas d'infection par le VNO chez les humains, les oiseaux et les chevaux de 2006 à 2012.....	14
Tableau 5	Municipalités présentant des lots de moustiques positifs pour le VNO durant les semaines CDC 30 à 35 inclusivement.....	39

## LISTE DES FIGURES

Figure 1	Répartition du nombre de cas et taux d'incidence des cas d'infection humaine par le VNO au Québec, 2002-2012 .....	5
Figure 2	Répartition du nombre de cas et du taux d'incidence des cas d'infection humaine par le VNO selon la région sociosanitaire au Québec 2012.....	7
Figure 3	Répartition du nombre de cas d'infection humaine par le VNO par semaine en fonction de la date d'apparition des symptômes au Québec 2012 .....	8
Figure 4	Taux d'incidence des cas déclarés d'infection humaine par le VNO selon l'âge et par catégorie clinique au Québec 2012 .....	9
Figure 5	Répartition du nombre de cas et du taux d'incidence des cas avec une atteinte neurologique par le VNO selon la région sociosanitaire au Québec 2012.....	10
Figure 6	Répartition du nombre de cas humains et animaux positifs au VNO par semaine au Québec, 2012.....	15



## 1 INTRODUCTION

Les premiers cas d'infection par le VNO ont été diagnostiqués au Québec en 2002. Cette même année, un système de surveillance intégrée a été mis officiellement en place. La finalité du programme de surveillance était de fournir les informations nécessaires permettant d'adapter les interventions visant à prévenir les complications et les mortalités humaines reliées à l'infection par le VNO. Le programme comprenait la surveillance des cas humains, des oiseaux, d'autres animaux et des moustiques vecteurs infectés par le VNO. Les objectifs détaillés de cette surveillance intégrée étaient les suivants (Labbé *et al.*, 2006) :

- La surveillance des cas humains permettait de connaître le nombre de cas humains, la gravité de la maladie et les régions atteintes en vue d'orienter les interventions de santé publique;
- La surveillance animale avait pour objectif d'identifier la présence du VNO dans une région ou un secteur et à localiser des foyers de transmission potentielle du VNO à l'humain. La détection d'un animal infecté confirmait la transmission active du VNO dans une région donnée s'il s'agissait d'un animal domestique n'ayant pas voyagé. La présence d'animaux positifs était également utilisée pour identifier les zones où la surveillance des moustiques devait être intensifiée;
- La surveillance des moustiques avait pour objectifs de confirmer la présence de foyers de transmission du VNO et d'estimer le risque de transmission du VNO à l'humain dans un secteur géographique donné. La présence d'un lot de moustiques positifs indiquait un foyer actif de VNO avec risque de transmission à l'humain.

Ces données de surveillance permettaient de cibler les interventions préventives en matière de protection personnelle et communautaire.

Le système intégré de données de vigie sanitaire VNO (SIDVS-VNO) permettait de rassembler en temps réel les données de surveillance humaine, entomologique et aviaire. À la suite d'une diminution du nombre de cas de VNO rapportés chez l'humain, les programmes de surveillance active du VNO chez les oiseaux et les moustiques ont été interrompus en 2006 et 2007 respectivement. La surveillance passive animale se faisant dans le cadre de la surveillance de l'influenza chez les oiseaux sauvages et dans le cadre de la surveillance des arboviroses chez les animaux domestiques a été maintenue.

Ce rapport présente un bilan de la surveillance du VNO au Québec au cours de la saison 2012, basé sur les résultats de surveillance disponibles. Ces données de surveillance ont pu être colligées par différents organismes et pour différentes fins. Leurs présentations dans ce document donne une vision globale de l'activité du VNO et sur les zones à risque qui ont prévalu en 2012.



## **2 LA SURVEILLANCE CHEZ L'HUMAIN**

L'infection par le VNO est distincte des autres arboviroses dans la liste des maladies à déclaration obligatoire depuis novembre 2003. Les médecins et les laboratoires doivent déclarer les cas d'infection par la VNO aux directions régionales de santé publique (DSP).

Héma-Québec a utilisé une épreuve TAAN (technique d'amplification des acides nucléiques) pour dépister la présence du VNO chez tous les donneurs de sang entre le 1<sup>er</sup> juin et le 30 novembre 2012. Un test de dépistage pour le VNO a également été réalisé pour tous les donneurs de sang ayant voyagé à l'extérieur du pays dans les 56 jours précédant le don de sang entre le 1<sup>er</sup> décembre et le 31 mai de cette même année. En 2012, tous les dons ont été testés par regroupement de six. Lorsque la présence du VNO était détectée dans un regroupement, chacun des dons individuels était alors analysé et par la suite tous les dons collectés dans la région de résidence des donneurs positifs étaient testés d'emblée sur échantillon individuel pour une semaine. Si durant ce temps aucun échantillon positif n'était trouvé, on revenait au test par regroupement d'échantillons. Les donneurs de sang chez qui le VNO a été détecté sont déclarés à la DSP et font l'objet d'une enquête par la DSP.

### **2.1 SYSTÈME INTÉGRÉ DE DONNÉES DE VIGIE SANITAIRE**

Les cas d'infection par le VNO sont colligés successivement au Québec dans deux banques de données :

- 1) le système intégré de données de vigie sanitaire VNO (SIDVS-VNO). Le SIDVS-VNO permet de rassembler en temps réel les données de surveillance humaine, entomologique, aviaire et équine (lorsque disponibles). Il est complété par le LSPQ pour les résultats de laboratoire ainsi que par les DSP concernées pour les résultats d'enquête épidémiologique. Les informations sont également géolocalisées sur une carte du Québec;
- 2) le fichier des maladies à déclaration obligatoire (MADO). Ce fichier est le système provincial de saisie de surveillance et de vigie sanitaire des MADO. Il est complété par les directions de santé publique à la suite d'une déclaration d'une MADO de la part d'un médecin ou d'un laboratoire.

Le présent rapport présente les données du SIDVS-VNO extraites en date du 22 mai 2013.

### **2.2 DÉFINITION DE CAS**

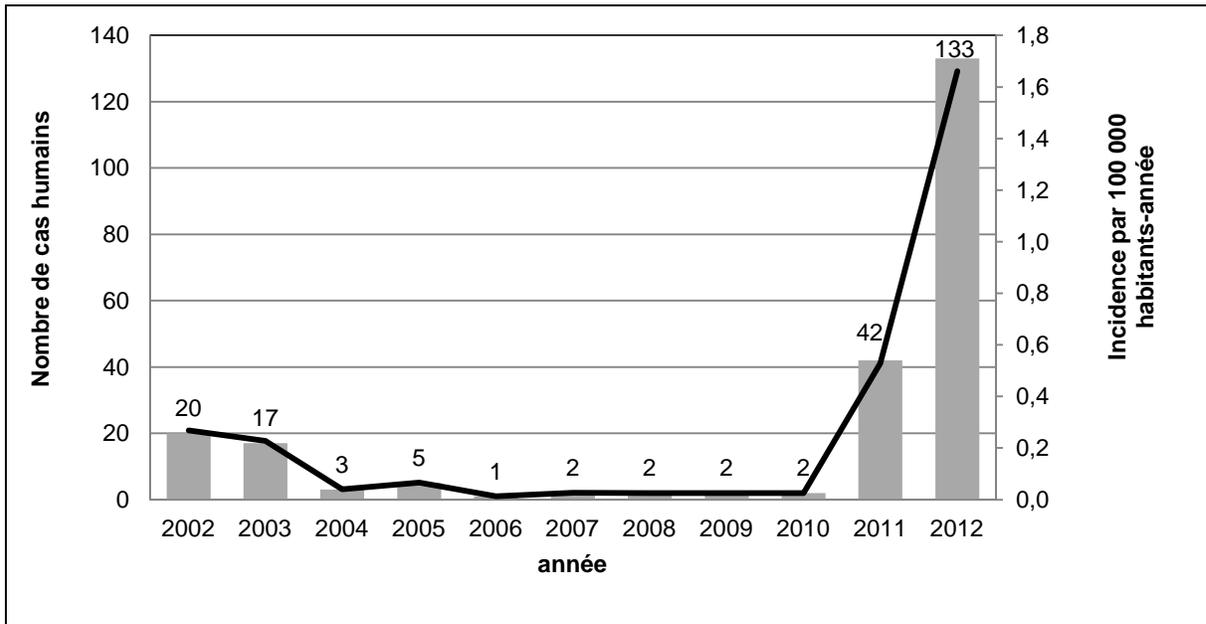
La définition de cas de VNO a été mise à jour en juin 2012 par le ministère de la Santé et des Services sociaux, « Surveillance des maladies à déclaration obligatoire au Québec – Maladies d'origine infectieuse – Définitions nosologiques, 9<sup>e</sup> édition », et comprend trois catégories en fonction des manifestations cliniques et des résultats de laboratoire : syndrome neurologique lié au VNO, syndrome non neurologique lié au VNO et infection asymptomatique liée au VNO, toutes trois subdivisées en cas confirmés et cas probables (annexe 1). La version québécoise de définition de cas est le reflet de la version canadienne, avec quelques modifications mineures.



### 3 RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE DES CAS D'INFECTION PAR LE VNO CHEZ L'HUMAIN

En 2012, 133 cas d'infection par le VNO ont été déclarés au Québec, ce qui représente le nombre le plus élevé rapporté au Québec depuis l'apparition du VNO en 2002 (figure 1). Cent vingt et un cas étaient des cas confirmés, incluant les 17 cas déclarés par Héma-Québec, et 12 cas étaient des cas probables (tableau 1).

Du 1<sup>er</sup> mai au 23 octobre 2012, 816 sérums provenant de 652 patients ont été envoyés et analysés pour la détection du VNO au LSPQ (communication interne, Christian Therrien, LSPQ).



**Figure 1 Répartition du nombre de cas et taux d'incidence des cas d'infection humaine par le VNO au Québec, 2002-2012**

Source : SIDVS-VNO, 22 mai 2013, Institut national de santé publique du Québec. Les données utilisées pour le calcul du taux d'incidence proviennent de l'Institut de la statistique du Québec, site internet : [http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/struc\\_poplt/index.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/struc_poplt/index.htm), consulté le 6 mars 2013.

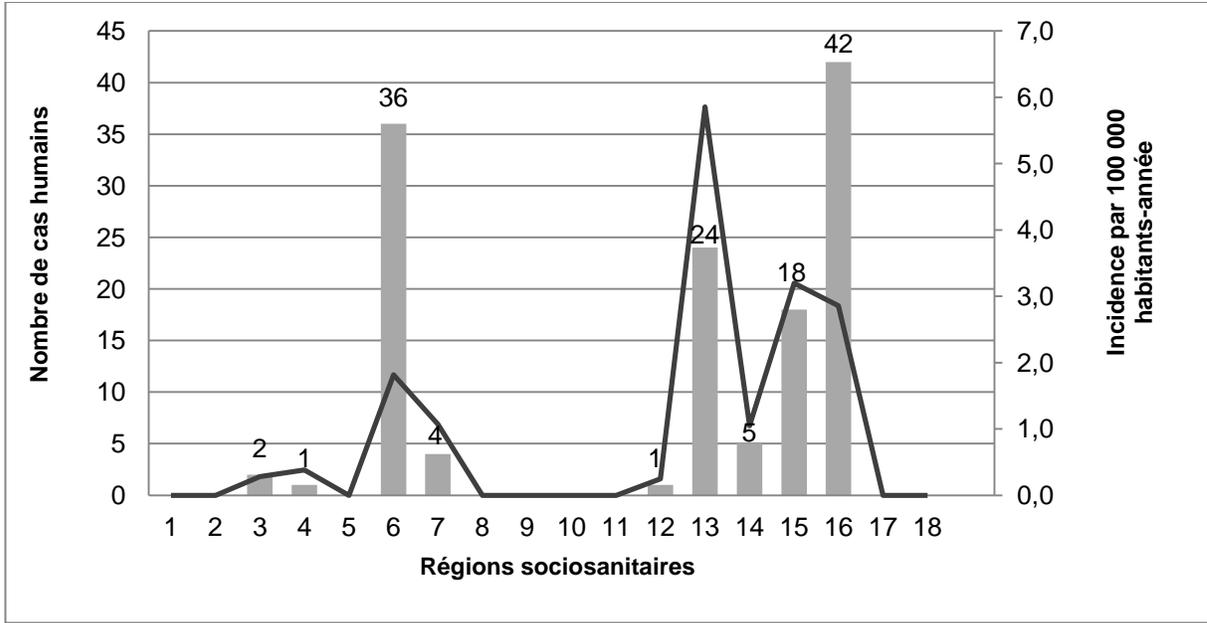
**Tableau 1 Répartition du nombre de cas d'infection humaine par le VNO selon le statut sérologique, Québec 2012**

Région sociosanitaire	Déclaré par Héma-Québec	Statut sérologie	
		Probable	Confirmé
1- Bas-Saint-Laurent	-	-	-
2- Saguenay–Lac-Saint-Jean	-	-	-
3- Capitale-Nationale	1	-	1
4- Mauricie et Centre-du-Québec	1	-	-
5- Estrie	-	-	-
6- Montréal	2	5	29
7- Outaouais	-	-	4
8- Abitibi-Témiscamingue	-	-	-
9- Côte-Nord	-	-	-
10- Nord-du-Québec	-	-	-
11- Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	-	-	-
12- Chaudière-Appalaches	1	-	-
13- Laval	4	-	20
14- Lanaudière	1	1	3
15- Laurentides	1	2	15
16- Montérégie	6	4	32
17- Nunavik	-	-	-
18- Terres-Cries-de-la-Baie-James	-	-	-
19- Inconnue	-	-	-
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>104</b>

Source : SIDVS-VNO, 22 mai 2013, Institut national de santé publique du Québec.

L'infection par le VNO a affecté autant d'hommes (49,6 %) que de femmes (50,4 %). La moyenne et la médiane pour l'âge des cas étaient respectivement de 59,2 et 60 ans. L'âge des individus variait de 17 à 92 ans.

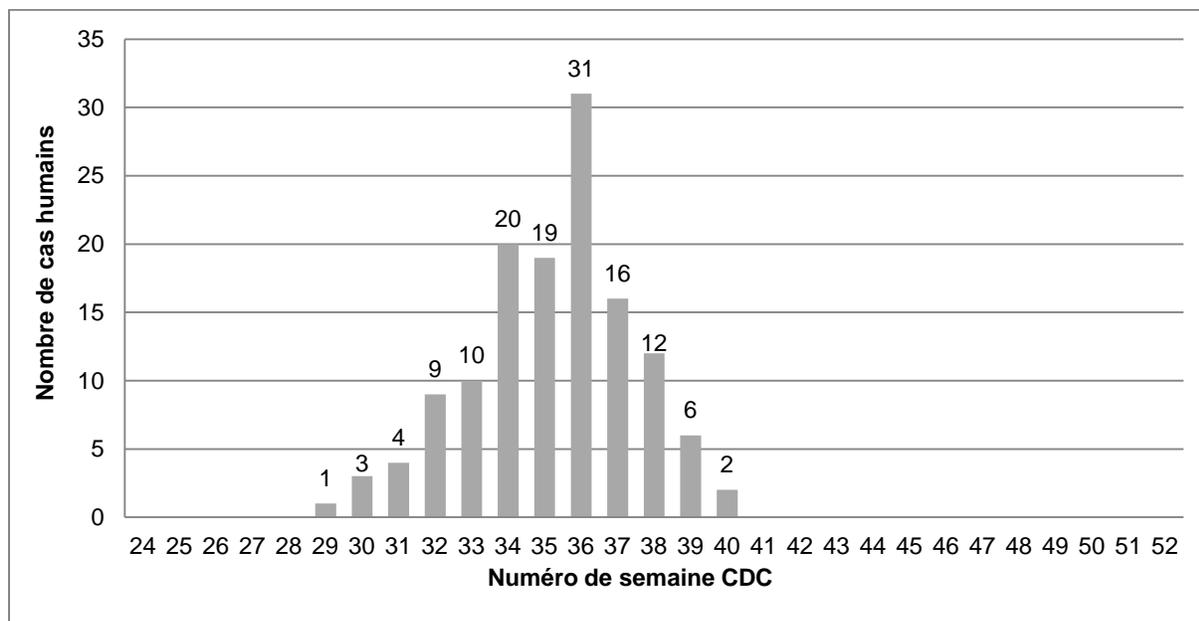
Les cas déclarés de VNO se distribuent dans 9 régions (tableau 1) et les taux d'incidence les plus élevés sont dans les régions de Laval, des Laurentides, de la Montérégie, de Montréal et de Lanaudière (figure 2). Selon les données des enquêtes des DSP, tous les cas d'infection par le VNO ont été acquis dans leur région sociosanitaire de résidence.



**Figure 2 Répartition du nombre de cas et du taux d'incidence des cas d'infection humaine par le VNO selon la région sociosanitaire au Québec 2012**

Source : SIDVS-VNO, 22 mai 2013, Institut national de santé publique du Québec. Les données pour le calcul de l'incidence proviennent de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), site internet : [http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons\\_regnl/regional/ra\\_total.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/ra_total.htm), consulté le 24 mai 2013.

Le premier cas d'infection par le VNO a été déclaré le 23 juillet 2012 par Héma-Québec. La figure 3 illustre la répartition des cas durant l'année selon la date de début des symptômes<sup>1</sup>. La semaine CDC<sup>2</sup> est calculée avec la date de début des symptômes pour les cas symptomatiques et avec la date de déclaration à Héma-Québec pour les cas asymptomatiques. La date de début des symptômes du premier cas symptomatique est rapportée au 20 juillet 2012. La majorité des cas sont survenus en août et septembre. Depuis la mise en place du SIDVS-VNO en 2003, c'est en 2012 que l'apparition du premier cas d'infection par le VNO est survenue le plus tôt.



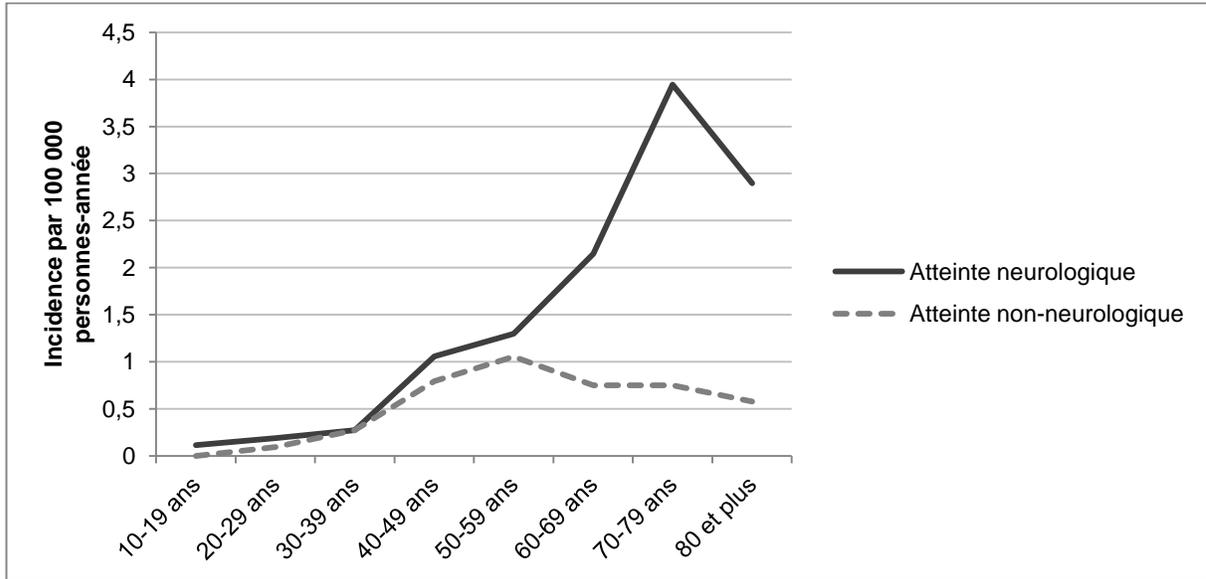
**Figure 3 Répartition du nombre de cas d'infection humaine par le VNO par semaine en fonction de la date d'apparition des symptômes au Québec 2012**

Source : SIDVS-VNO, 22 mai 2013, Institut national de santé publique du Québec.

<sup>1</sup> Note : On utilise la date de début des symptômes et non la date de déclaration. La date de début des symptômes est une approximation qui reflète la saisonnalité et les périodes à risque plus justement que la date de déclaration. Il existe un délai d'en moyenne 2 semaines entre ces deux événements en 2012.

<sup>2</sup> Note : Numéro de semaine CDC : Numérotation des semaines de l'année déterminée par les Centers for Disease and Control and Prevention (CDC). La semaine 1 débute le premier dimanche de janvier. Les dates de référence des semaines CDC sont présentées à l'annexe 2.

Des 133 cas déclarés, 9 cas sont asymptomatiques<sup>3</sup> et 124 sont des cas symptomatiques. Parmi ces 124 cas, 85 (69 %) ont été classés selon leur tableau clinique dans la catégorie « Atteinte neurologique », et 39 (31 %) dans la catégorie « Atteinte non neurologique ». Le taux d'incidence des syndromes neurologiques augmente avec l'âge (figure 4). On sait que les formes sévères de l'infection par le VNO apparaissent le plus souvent chez les personnes âgées de 60 ans et plus.

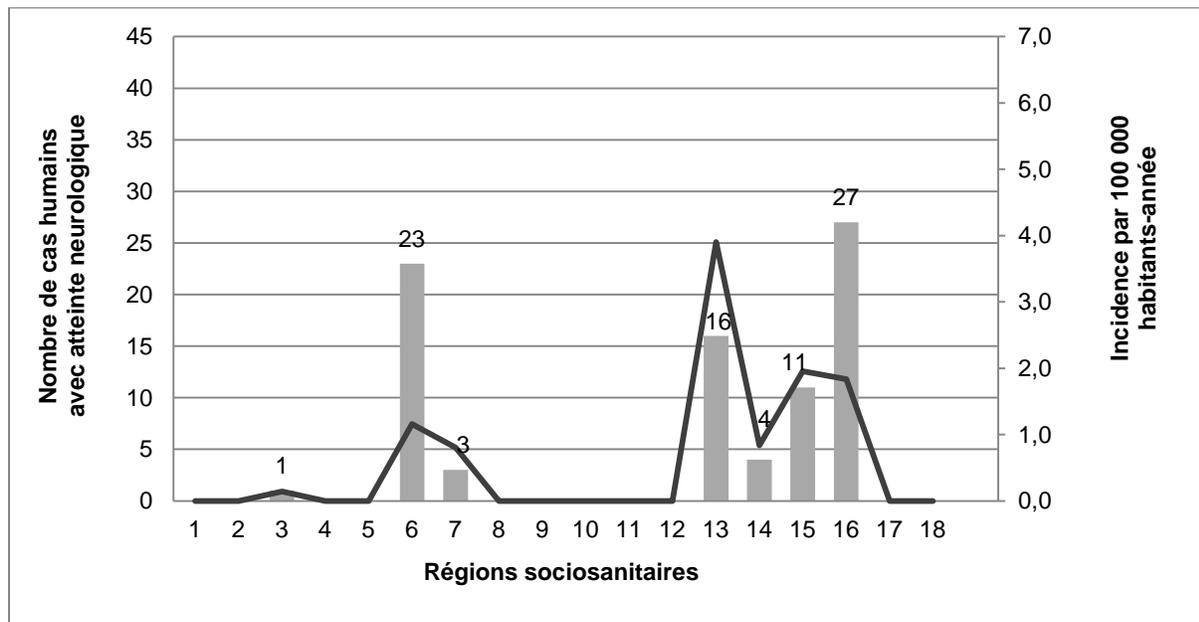


**Figure 4** Taux d'incidence des cas déclarés d'infection humaine par le VNO selon l'âge et par catégorie clinique au Québec 2012

La projection de la population au Québec par groupe d'âge utilisée pour le calcul de l'incidence provient de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), mise à jour : 27 septembre 2012, site internet : [http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/struc\\_poplt/index.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/struc_poplt/index.htm), consulté le 6 mars 2013.

<sup>3</sup> Note : Parmi les 17 cas déclarés par Héma-Québec, 9 cas sont asymptomatiques et 8 cas ont une infection à VNO sans atteinte neurologique.

Les régions avec les taux d'incidence de syndromes neurologiques les plus élevés sont les régions de Laval, des Laurentides, de la Montérégie, de Montréal et de Lanaudière (figure 5).



**Figure 5 Répartition du nombre de cas et du taux d'incidence des cas avec une atteinte neurologique par le VNO selon la région socio-sanitaire au Québec 2012**

Source : SIDVS-VNO, 22 mai 2013, Institut national de santé publique du Québec. La projection de la population au Québec utilisée pour le calcul de l'incidence provient de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), site internet : [http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons\\_regnl/regional/ra\\_total.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/ra_total.htm), consulté le 24 mai 2013.

L'information sur l'hospitalisation est disponible pour 112 des 133 cas. Soixante-quatorze pour cent d'entre eux ont été hospitalisés. Cette proportion varie de 30 % chez les cas non neurologiques à 100 % chez les cas neurologiques.

Cinq décès ont été rapportés au Québec directement associé au VNO : 2 en Montérégie, 2 à Montréal et 1 à Laval, tous ayant présenté une atteinte neurologique. Il s'agissait de femmes âgées entre 64 ans et 78 ans.

## 4 LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Une surveillance animale aviaire et entomologique a été instaurée dans le cadre du plan d'intervention gouvernemental québécois de 2002 à 2006. À la suite d'une forte diminution du nombre de cas de VNO chez l'homme, les programmes de surveillance active du VNO chez les oiseaux et les moustiques ont été interrompus en 2006 et 2007 respectivement.

Les chevaux et les autres espèces domestiques font l'objet d'une surveillance passive par le MAPAQ dans le cadre de la surveillance des arboviroses. Les espèces d'oiseaux sauvages font l'objet d'un suivi passif par le Centre québécois sur la santé des animaux sauvages (CQSAS). Cette surveillance permet de recueillir de l'information sur l'activité du virus et sur les zones à risque. Les médecins vétérinaires praticiens sont invités à signaler au MAPAQ tous les cas suspects ou confirmés de VNO. De plus, le VNO est une maladie à notification immédiate depuis mai 2003, en vertu d'une législation fédérale.

Les données de surveillance animale n'ont pas été saisies dans le système SIDVS-VNO entre 2007 et 2012 inclusivement. Les données présentées ci-dessous ont été fournies par les différentes organisations chargées de la surveillance : MAPAQ pour les cas de chevaux et autres espèces domestiques et CQSAS pour les cas d'oiseaux sauvages.

Aucune surveillance entomologique n'a été faite dans le cadre d'un programme des autorités de santé publique entre 2007 et 2012. Les données disponibles proviennent de la firme GOG Environnement et sont présentées dans le présent rapport à l'annexe 3.



## 5 RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE ANIMALE

### 5.1 SURVEILLANCE PASSIVE DES OISEAUX SAUVAGES

Il existe une surveillance en continu des oiseaux sauvages sous la responsabilité du CQSAS dans le cadre du programme de surveillance de l'influenza aviaire. En 2012, 50 oiseaux soumis au CQSAS présentaient des lésions en nécropsie compatibles avec le VNO. De ce nombre, 44 oiseaux ont été associés à une analyse positive par réaction de polymérisation en chaîne (PCR) pour le VNO. Une majorité d'oiseaux ont été trouvés dans les régions administratives de la Montérégie et de Montréal (tableau 3). Le premier cas d'oiseau positif par PCR au VNO a été reçu au CQSAS le 10 juillet 2012.

Parmi les 44 oiseaux, 14 sont des corneilles d'Amérique, 4 des geais bleus et les autres sont des rapaces (buses, faucons, éperviers, chouettes).

La surveillance aviaire est moins spécifique géographiquement que la surveillance entomologique. Il est à noter que 7 oiseaux (4 en Montérégie et 3 à Montréal) ont été infectés alors qu'ils étaient en captivité. Un épervier a été trouvé positif dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, région où aucun cas humain n'a été déclaré.

**Tableau 2 Cas positifs par PCR pour le VNO chez les oiseaux soumis au Centre québécois sur la santé des animaux sauvages au Québec selon la région administrative, Québec 2012**

Région administrative	2012
Montérégie	16
Lanaudière	3
Montréal	11
Laurentides	5
Chaudières-Appalaches	1
Capitale-Nationale	4
Outaouais	1
Estrie	2
Saguenay–Lac-Saint-Jean	1
<b>Total pour la province</b>	<b>44</b>

### 5.2 SURVEILLANCE DES CHEVAUX ET AUTRES ESPÈCES DOMESTIQUES ET D'ÉLEVAGE

Les médecins vétérinaires praticiens sont actuellement encouragés à soumettre des échantillons pour le diagnostic du VNO chez les espèces domestiques et d'élevage pouvant en être affectées grâce à la gratuité des analyses dans les laboratoires du MAPAQ. Les chevaux bénéficient particulièrement de ce programme de surveillance passive. En 2012, 40 chevaux et un âne avec une atteinte du système nerveux central ont été signalés au MAPAQ. Parmi eux, 20 chevaux se sont révélés positifs au VNO. Ces diagnostics ont généralement été posés grâce à une analyse sérologique (90 %) et plus rarement, à la suite

d'une analyse par PCR (10 %). Depuis l'apparition du VNO au Québec, de nombreux propriétaires vaccinent leurs chevaux. Parmi les chevaux infectés dont le statut vaccinal était connu, aucun n'était vacciné de manière adéquate. Il est à noter que la vaccination est sous la responsabilité du propriétaire de l'animal.

Trois chevaux atteints de VNO ont été déclarés au MAPAQ dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, région où aucun cas humain n'a été déclaré. Deux de ces trois chevaux n'avaient pas voyagé hors de leur région dans les semaines précédant la découverte des cas.

**Tableau 3 Cas d'infection par le VNO chez les chevaux, 2012**

Région administrative	2012
Abitibi-Témiscamingue	3
Mauricie et Centre-du-Québec	1
Chaudière-Appalaches	0
Estrie	0
Lanaudière	4
Montérégie	7
Laurentides	5
<b>Total pour la province</b>	<b>20</b>

Source : MAPAQ, en date du 29 octobre 2012, site internet consulté le 6 mars 2013.

Un seul autre cas de VNO a été confirmé chez des animaux d'élevage, soit chez deux canards d'un élevage de la Montérégie qui ont fait l'objet d'une nécropsie et d'une analyse par PCR.

### 5.3 RÉPARTITION TEMPORELLE DES CAS DE SURVEILLANCE ANIMALE

Le nombre de cas d'oiseaux et de chevaux positifs au VNO détectés par surveillance passive suit une tendance similaire au nombre de cas humains (tableau 5).

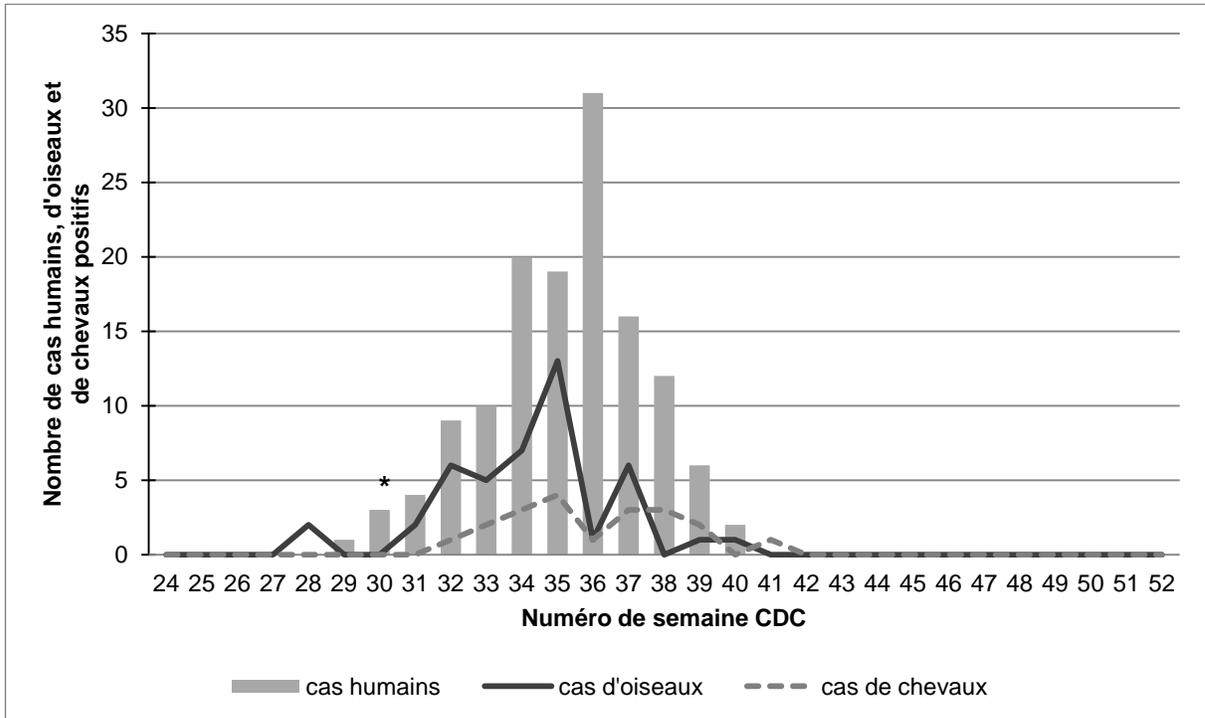
**Tableau 4 Cas d'infection par le VNO chez les humains, les oiseaux et les chevaux de 2006 à 2012**

Année	Cas humains	Cas chez les oiseaux <sup>1</sup>	Cas chez les chevaux <sup>2</sup>
2006	1	4	0
2007	2	0	0
2008	2	1	3
2009	2	0	3
2010	2	2	0
2011	42	37	9
2012	133	50	20

<sup>1</sup> Cas positifs en histologie et/ou par PCR.

<sup>2</sup> Cas positifs en sérologie ou par PCR.

En 2012, le premier cas de VNO chez un oiseau a été détecté le 10 juillet, soit une semaine avant l'apparition du premier cas humain (figure 6). Ceci reflète l'épidémiologie de l'infection par le VNO où dans certaines conditions, il se crée d'abord un cycle d'amplification du VNO entre les oiseaux et les moustiques; puis un débordement peut apparaître et des hôtes incapables de transmettre le virus comme les humains et les chevaux sont alors infectés.



**Figure 6 Répartition du nombre de cas humains et animaux positifs au VNO par semaine au Québec, 2012**

\* Source : SIDVS-VNO, 22 mai 2013 pour les cas humains, CQSAS, 10 mai 2013 pour les cas d'oiseaux et MAPAQ, 10 mai 2013 pour les cas de chevaux.



## 6 SITUATION ÉPIDÉMIOLOGIQUE AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS

### Canada

Pour l'année 2012, l'Agence de santé publique du Canada rapporte un total de 428 cas cliniques et de 19 infections asymptomatiques déclarés chez l'homme. Parmi ces 428 cas cliniques, 185 (43 %) ont été classés dans la catégorie « atteinte neurologique », 227 (53 %) dans la catégorie « atteinte non neurologique » et 16 (4 %) dans la catégorie « Non classés/non spécifiés ». Six décès liés au virus du Nil occidental ont été signalés.

En 2012, le Québec et l'Ontario présentent respectivement un taux d'incidence de 1,5 et 1,9 cas cliniques d'infection par le VNO par 100 000 habitants (Agence de la santé publique du Canada, 2012). Ces deux provinces totalisent plus de 88 % des cas cliniques du Canada. Les cas neurologiques sont les cas d'infections par le VNO les plus graves et les plus susceptibles de nécessiter une consultation médicale ou une hospitalisation. Il est possible de comparer l'incidence des cas de VNO avec atteinte neurologique des différentes provinces canadiennes puisque l'infection est à déclaration obligatoire et l'épidémiologie de l'infection est similaire. L'incidence des cas déclarés présentant une atteinte neurologique est de 1,08 cas par 100 000 habitants au Québec et de 0,68 cas par 100 000 d'habitants en Ontario selon les données de l'Agence de la santé publique du Canada. L'incidence des cas déclarés présentant une atteinte neurologique ajustée pour l'âge selon la distribution de l'âge en Ontario (population de 2012)<sup>4</sup> est de 1,0 cas par 100 000 habitants au Québec ce qui représente 80 cas avec une atteinte neurologique. L'incidence des cas avec atteinte neurologique au Québec est 1,5 fois plus élevée qu'en Ontario en ajustant pour l'âge (IC95 % = [1,1-2,0], (p = 0,01))<sup>5</sup>.

### États-Unis

Aux États-Unis, pour l'année 2012, un total de 5 674 cas cliniques a été déclaré chez l'homme. Parmi ces 5 674 cas cliniques, 2 873 (51 %) ont été classés dans la catégorie « atteinte neurologique », 2 801 (49 %) dans la catégorie « atteinte non neurologique ». Un total de 286 décès liés au VNO a été signalé soit 5 % des cas déclarés. Dans le nord-est des États-Unis, le taux d'incidence des cas neurologiques par 100 000 habitants est respectivement de 0,3 dans l'État de New York, 0,2 au Vermont et 0,1 dans le Maine et le New Hampshire (Centers for Disease Control and Prevention, 2012).

<sup>4</sup> Données démographiques tirées de Statistique Canada, site internet : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a47>.

<sup>5</sup> Le risque relatif est calculé à l'aide d'une régression de Poisson avec la procédure GENMOD dans le logiciel SAS 9.3 en utilisant, pour le Québec, le nombre de cas ajustés pour l'âge.



## **7 INTERVENTIONS**

Des messages à la population rappelant la prolifération des moustiques et les mesures de protection pour l'infection par le VNO ont eu lieu durant l'été 2012. Ces messages spécifiaient la population à risque ainsi que les méthodes à employer pour se protéger des piqûres de moustiques et pour limiter la multiplication des moustiques autour des habitations.

Les applications de larvicides tôt dans la saison (comme mesure de prévention) ont été interrompues depuis 2006 par les autorités de santé publique du Québec. Certaines municipalités, dans le but de faire du contrôle biologique des insectes piqueurs, ont toutefois réalisé l'application de larvicides sur leur territoire.

Les applications d'adulticides (comme mesure complémentaire) n'ont jamais été adoptées au Québec.



## 8 DISCUSSION

L'année 2012 a été marquée par le plus grand nombre de cas humains d'infection par le VNO au Québec depuis son apparition en 2002, et aussi par le fait que la saison a commencé plus tôt, vers la mi-juillet. Les saisons 2002 et 2011 avaient débuté à la fin juillet alors que la saison 2003 avait débuté à la mi-août avec respectivement 20, 42 et 17 cas déclarés. Le nombre de cas déclarés les autres années était faible et variait de 1 à 5 (Gaulin *et al.*, 2004; Markowski *et al.*, 2011). En 2012, 90 % des cas ont été déclarés par les directions de santé publique des régions sociosanitaires de la grande région métropolitaine de Montréal : Montréal, Laval, Lanaudière, les Laurentides et la Montérégie. Selon les données des enquêtes des directions de santé publique, tous les cas d'infection par le VNO ont été acquis dans leur région sociosanitaire de résidence. La présence d'activité virale du VNO chez les chevaux, oiseaux et moustiques a également été notée dans la grande région métropolitaine de Montréal, mais aussi dans des régions plus éloignées. Des lots de moustiques positifs au VNO ont été détectés à Gatineau et Trois-Rivières. Deux cas d'infection par le VNO chez des chevaux n'ayant pas voyagé hors de leur région ont été signalés en Abitibi-Témiscamingue et un épervier a été confirmé comme étant positif pour le VNO dans la région sociosanitaire du Saguenay-Lac-Saint-Jean, deux régions dans lesquelles aucun cas humain n'a été détecté.

Les cas avec atteinte neurologique sont les cas d'infections par le VNO les plus sévères et les plus susceptibles de nécessiter une consultation médicale ou une hospitalisation. Il est possible de comparer l'incidence des cas de VNO avec atteinte neurologique des différentes provinces canadiennes puisque l'infection est à déclaration obligatoire et l'épidémiologie de l'infection est similaire. L'incidence des cas déclarés présentant une atteinte neurologique est de 1,08 cas par 100 000 habitants au Québec et de 0,68 cas par 100 000 habitants en Ontario (Agence de la santé publique du Canada, 2012). Cependant, la sévérité de la maladie n'est pas distribuée également dans la population. Selon une étude récente (Carson, 2012), le risque de développer un syndrome neurologique chez une personne de plus de 65 ans infectée par le VNO est de 1 pour 50 alors que dans la population adulte générale, ce risque est de 1 pour 244. L'incidence des cas déclarés présentant une atteinte neurologique ajustée pour l'âge selon la distribution de l'âge en Ontario (population de 2012) est de 1,0 cas par 100 000 habitants au Québec ce qui représente 80 cas avec une atteinte neurologique. L'incidence des cas avec atteinte neurologique au Québec est 1,5 fois plus élevée qu'en Ontario en ajustant pour l'âge (IC95 % = [1,1-2,0], (p = 0,01))<sup>6</sup>. Il faut toutefois noter que selon les données de l'Agence de la santé publique du Canada, il y a, en Ontario, 88 cas avec atteinte neurologique et 16 cas pour lesquels la catégorie clinique est « non spécifiée ». Il est possible qu'une proportion de ces cas « non spécifiés » ait eu une atteinte neurologique ce qui aurait comme conséquence de diminuer l'écart de l'incidence entre les deux provinces. Il n'y a aucun cas non spécifié au Québec.

<sup>6</sup> Le risque relatif est calculé à l'aide d'une régression de Poisson avec la procédure GENMOD dans le logiciel SAS 9.3 en utilisant, pour le Québec, le nombre de cas ajustés pour l'âge.

Un taux d'incidence de cas avec atteinte neurologique ajusté pour l'âge plus élevé au Québec qu'en Ontario pourrait être dû à la combinaison de différents facteurs :

- 1) une investigation sérologique des cas neurologiques pour l'infection par le VNO plus fréquente au Québec qu'en Ontario;
- 2) une plus forte exposition de la population à des moustiques infectés potentiellement due à une moindre utilisation de l'épandage de larvicide au Québec.

Selon une étude pilote réalisée dans un hôpital de la Montérégie, les personnes présentant des signes cliniques neurologiques et une anamnèse compatible avec une infection par le VNO ne sont pas toutes testées pour le VNO (F. Milord, communication personnelle). Ceci reflète un sous-diagnostic et une sous-déclaration locale des cas d'infection par le VNO avec atteinte neurologique et ne laisse pas présager une investigation sérologique systématique des cas avec atteinte neurologique ayant une anamnèse compatible avec une infection par le VNO. Ce sous diagnostic et cette sous-déclaration des cas neurologiques due au VNO affecte sans doute peu la santé des patients, dans la mesure où il n'y a pas de traitement spécifique pour le VNO. Cependant l'estimation du fardeau pour le système de santé est probablement évaluée à la baisse.

Malgré ces limites, il est possible d'évaluer l'impact des infections par le VNO au Québec en 2012. En se basant sur une étude américaine (Centers for disease control and prevention, 2012), pour chaque cas présentant une atteinte neurologique, de 140 à 350 cas d'infection par le VNO surviennent, dont approximativement 80 % seraient asymptomatiques et 20 % développeraient des symptômes non neurologiques. En extrapolant à partir des 85 cas d'infection par le VNO avec atteinte neurologique déclarés au cours de l'année 2012 et en prenant en compte l'estimation la plus faible, on estime que 11 900 personnes ont été infectées par le VNO au Québec. De celles-ci, 9 520 cas auraient été asymptomatiques et 2 380 auraient présenté des symptômes non neurologiques.

Ces informations sont importantes en regard de l'estimation du fardeau de l'infection par le VNO, particulièrement à la lumière d'une publication récente (Nolan *et al.*, 2012) qui mentionne des complications rénales à long terme chez des personnes infectées par le VNO de façon symptomatique ou asymptomatique. Une étude portant sur la morbidité et la mortalité du VNO permettrait d'en savoir plus sur le fardeau de la maladie.

Les données de surveillance présentées dans ce rapport permettent d'identifier le nombre et les caractéristiques des cas humains. Elles permettent aussi de localiser le risque potentiel pour l'humain en identifiant les cas chez les animaux et les moustiques vecteurs infectés par le VNO. Documenter le risque de transmission du VNO à l'homme est à la base des différents plans d'intervention gouvernementaux pour la protection de la population contre le VNO et les nouvelles données influenceront les interventions à mener l'année suivante. En 2013, cette surveillance intégrée devrait être poursuivie et complétée par la reprise de la surveillance entomologique afin de mieux anticiper, localiser et quantifier le risque pour l'humain, et ainsi mieux guider les interventions visant à protéger la santé du public.

## RÉFÉRENCES

Agence de la santé publique du Canada (2012). Cas et infections asymptomatiques du virus du Nil occidental (VNO) chez l'humain au Canada en 2012. Accessible au : <http://www.phac-aspc.gc.ca/wnv-vwn/mon-hmnsurv-2012-fra.php>, consulté le 15 juillet 2012.

Carson P., Borchardt S., Custer B., Prince H., Dunn-Williams J., Winkelman V. et collab. 2012. Neuroinvasive disease and west Nile virus infection, North Dakota, USA, 1999-2008. *Emerging Infectious Diseases*, 18(4): 684-686.

Centers for Disease Control and Prevention (2012). 2012 West Nile virus Human Infections in the United States. Accessible au : [http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/surv&control/CaseCount12\\_detailed.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/surv&control/CaseCount12_detailed.htm), consulté le 27 mai 2012.

Centers for Disease Control and Prevention (2012). West Nile virus Disease and Other Arboviral Diseases – United States, 2011. *MMWR*, Vol. 61, No. 27, pp. 510-515.

Gaulin C, Couillard M, Pilon PA, Lambert L, Douville-Fradet M, Deschênes L et collab. 2004. Bilan de la surveillance des infections humaines par le virus du Nil occidental au Québec, 2003. *RMTC*; 30 :97-104.

Gouvernement du Québec (2012). Définitions nosologiques, 9e édition, juin 2012 - Surveillance des maladies à déclaration obligatoire au Québec – Maladies d'origine infectieuse. Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Accessible au : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2012/12-268-03W.pdf>.

Labbé Y, Bolduc D, Chaussé K. Étude d'impact stratégique du Plan d'intervention gouvernemental de protection de la santé publique contre le virus du Nil occidental. Institut national de santé publique du Québec, 127 p.

Markowski F, Abdelaziz N, Auger D et Minzunza S. 2011. Virus du Nil occidental – Bilan 2011. *Flash Vigie* ; 8(9) :1-2.

Nolan MS, Podoll AS, Hause AM, Akers KM, Finkel KW, Murray KO (2012). Prevalence of chronic kidney disease and progression of disease over time among patients enrolled in the Houston West Nile virus cohort. *PLoS One*, Vol. 7, No. 7, e40374.



## **ANNEXE 1**

**EXTRAIT DU DOCUMENT « SURVEILLANCE DES MALADIES À  
DÉCLARATION OBLIGATOIRE AU QUÉBEC – MALADIES  
D'ORIGINE INFECTIEUSE DÉFINITIONS NOSOLOGIQUES,  
9<sup>e</sup> ÉDITION, PP. 71-75 »**

**SOURCE : MINISTÈRE DE LA SANTÉ DE DES SERVICES SOCIAUX**



## INFECTION PAR LE VIRUS DU NIL OCCIDENTAL (VNO)

### SYNDROME NEUROLOGIQUE LIÉ AU VNO

#### Cas confirmé

Présence des quatre conditions suivantes :

- 1) antécédents d'exposition dans une région où le VNO est actif<sup>1</sup> ou antécédents d'exposition à un autre mode de transmission; **et**
- 2) fièvre; **et**
- 3) une des manifestations cliniques suivantes :
  - ◊ encéphalite (signes aigus d'une défaillance du système nerveux central ou périphérique); **ou**
  - ◊ méningite virale (pléiocytose et manifestations d'infection (céphalées ou raideur de la nuque, par exemple); **ou**
  - ◊ paralysie flasque aiguë (syndrome de type poliomyélitique ou syndrome de type Guillain-Barré, par exemple); **ou**
  - ◊ mouvements anormaux (tremblements ou myoclonie, par exemple); **ou**
  - ◊ parkinsonisme ou syndromes de type parkinsonien (rigidité en roue dentée, bradykinésie ou instabilité posturale, par exemple); **ou**
  - ◊ autres syndromes neurologiques;

#### ET

- 4) au moins un des six résultats de laboratoire suivants :
  - ◊ isolement du VNO ou mise en évidence de ses séquences génomiques dans un spécimen clinique approprié; **ou**
  - ◊ détection d'une augmentation significative du titre des anticorps neutralisants dirigés contre le VNO entre le sérum ou le LCR prélevé en phase aiguë et celui prélevé en phase de convalescence par un test de séroneutralisation par réduction des plages (PRN) ou par un autre test de neutralisation; **ou**
  - ◊ détection d'antigènes du VNO dans les tissus; **ou**
  - ◊ détection d'anticorps dans un seul échantillon de sérum ou de LCR à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgM anti-VNO, confirmée par un test PRN<sup>2</sup>; **ou**
  - ◊ détection d'une augmentation significative du titre des anticorps antinflavirus entre le sérum prélevé en phase aiguë et celui prélevé en phase de convalescence par un test d'inhibition d'hémagglutination (IH), et détection d'anticorps anti-VNO spécifiques, à l'aide d'un test PRN, dans un échantillon prélevé en phase aiguë ou en phase de convalescence; **ou**
  - ◊ mise en évidence d'une séroconversion à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgG anti-VNO et détection d'anticorps anti-VNO spécifiques, à l'aide d'un test PRN<sup>2</sup>, dans un échantillon prélevé en phase aiguë ou en phase de convalescence.

#### Notes explicatives

1. Pour toute information concernant les régions où le VNO est actif, consulter l'Institut national de santé publique du Québec.
2. Un test PRN de confirmation ou une autre épreuve de neutralisation n'est pas nécessaire dans les régions sanitaires où des cas ont déjà été confirmés au cours de la même année.

### **Cas probable**

Présence des quatre conditions suivantes :

- 1) antécédents d'exposition dans une région où le VNO est actif<sup>1</sup> ou antécédents d'exposition à un autre mode de transmission; **et**
- 2) fièvre; **et**
- 3) une des manifestations cliniques suivantes :
  - ◊ encéphalite (signes aigus d'une défaillance du système nerveux central ou périphérique); **ou**
  - ◊ méningite virale (pléiocytose et manifestations d'infection (céphalées ou raideur de la nuque, par exemple); **ou**
  - ◊ paralysie flasque aiguë (syndrome de type poliomyélitique ou syndrome de type Guillain-Barré, par exemple); **ou**
  - ◊ mouvements anormaux (tremblements ou myoclonie, par exemple); **ou**
  - ◊ parkinsonisme ou syndromes de type parkinsonien (rigidité en roue dentée, bradykinésie ou instabilité posturale, par exemple); **ou**
  - ◊ autres symptômes neurologiques;

### **ET**

- 4) au moins un des cinq résultats de laboratoire suivants :
  - ◊ détection d'anticorps anti-flavivirus dans un seul échantillon de sérum ou de LCR à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgM anti-VNO sans test de confirmation (PRN, par exemple); **ou**
  - ◊ détection d'une augmentation significative du titre des anticorps anti-flavivirus entre le sérum prélevé en phase aiguë et celui prélevé en phase de convalescence dans une épreuve IH sans test de confirmation (PRN, par exemple); **ou**
  - ◊ mise en évidence d'une séroconversion à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgG anti-VNO sans test de confirmation (PRN, par exemple); **ou**
  - ◊ détection d'un seul titre d'anticorps anti-VNO > 1:320 dans une épreuve IH ou détection d'IgG anti-VNO à l'aide d'un dosage EIA et confirmation par PRN<sup>2</sup>; **ou**
  - ◊ mise en évidence de séquences génomiques spécifiques du sérocomplexe de l'encéphalite japonaise par une technique d'amplification génique appropriée effectuée sur le sang des donneurs par les fournisseurs du système du sang au Canada.

### **Notes explicatives**

1. Pour toute information concernant les régions où le VNO est actif, consulter l'Institut national de santé publique du Québec.
2. Un test PRN de confirmation ou une autre épreuve de neutralisation n'est pas nécessaire dans les régions sanitaires où des cas ont déjà été confirmés au cours de la même année.

## **SYNDROME NON NEUROLOGIQUE LIÉ AU VNO**

### **Cas confirmé**

Présence des trois conditions suivantes :

- 1) antécédents d'exposition dans une région où le VNO est actif<sup>1</sup> ou antécédents d'exposition à un autre mode de transmission; **et**
- 2) au moins deux des manifestations cliniques suivantes :
  - ◊ fièvre; **ou**
  - ◊ myalgies; **ou**
  - ◊ arthralgies; **ou**
  - ◊ céphalées; **ou**
  - ◊ fatigue; **ou**
  - ◊ lymphadénopathie; **ou**
  - ◊ éruption maculopapulaire;

### **ET**

- 3) au moins un des six résultats de laboratoire suivants :
  - ◊ isolement du VNO ou mise en évidence de ses séquences génomiques dans un spécimen clinique approprié; **ou**
  - ◊ détection d'une augmentation significative du titre des anticorps neutralisants dirigés contre le VNO entre le sérum ou le LCR prélevé en phase aiguë et celui prélevé en phase de convalescence par un test de séroneutralisation par réduction des plages (PRN) ou par un autre test de neutralisation; **ou**
  - ◊ détection d'antigènes du VNO dans les tissus; **ou**
  - ◊ détection d'anticorps dans un seul échantillon de sérum ou de LCR à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgM anti-VNO, confirmée par un test PRN<sup>2</sup>; **ou**
  - ◊ détection d'une augmentation significative du titre des anticorps antinflavivirus entre le sérum prélevé en phase aiguë et celui prélevé en phase de convalescence par un test d'inhibition d'hémagglutination (IH), et détection d'anticorps anti-VNO spécifiques, à l'aide d'un test PRN, dans un échantillon prélevé en phase aiguë ou en phase de convalescence; **ou**
  - ◊ mise en évidence d'une séroconversion à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgG anti-VNO et détection d'anticorps anti-VNO spécifiques, à l'aide d'un test PRN<sup>2</sup>, dans un échantillon prélevé en phase aiguë ou en phase de convalescence.

### **Notes explicatives**

1. Pour toute information concernant les régions où le VNO est actif, consulter l'Institut national de santé publique du Québec.
2. Un test PRN de confirmation ou une autre épreuve de neutralisation n'est pas nécessaire dans les régions sanitaires où des cas ont déjà été confirmés au cours de la même année.

### **Cas probable**

Présence des trois conditions suivantes :

- 1) antécédents d'exposition dans une région où le VNO est actif<sup>1</sup> ou antécédents d'exposition à un autre mode de transmission; **et**
- 2) au moins deux des manifestations cliniques suivantes :
  - ◊ fièvre; **ou**
  - ◊ myalgies; **ou**
  - ◊ arthralgies; **ou**
  - ◊ céphalées; **ou**
  - ◊ fatigue; **ou**
  - ◊ lymphadénopathie; **ou**
  - ◊ éruption maculopapulaire;

### **ET**

- 3) au moins un des cinq résultats de laboratoire suivants :
  - ◊ détection d'anticorps antinflavirus dans un seul échantillon de sérum ou de LCR à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgM anti-VNO sans test de confirmation (PRN, par exemple); **ou**
  - ◊ détection d'une augmentation significative du titre des anticorps antinflavirus entre le sérum prélevé en phase aiguë et celui prélevé en phase de convalescence dans une épreuve IH sans test de confirmation (PRN, par exemple); **ou**
  - ◊ mise en évidence d'une séroconversion à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgG anti-VNO sans test de confirmation (PRN, par exemple); **ou**
  - ◊ détection d'un seul titre d'anticorps anti-VNO > 1:320 dans une épreuve IH ou détection d'IgG anti-VNO à l'aide d'un dosage EIA et confirmation par PRN<sup>2</sup>; **ou**
  - ◊ mise en évidence de séquences génomiques spécifiques du sérocomplexe de l'encéphalite japonaise par une technique d'amplification génique appropriée effectuée sur le sang des donneurs par les fournisseurs du système du sang au Canada.

### **Notes explicatives**

1. Pour toute information concernant les régions où le VNO est actif, consulter l'Institut national de santé publique du Québec.
2. Un test PRN de confirmation ou une autre épreuve de neutralisation n'est pas nécessaire dans les régions sanitaires où des cas ont déjà été confirmés au cours de la même année.

## **INFECTION ASYMPTOMATIQUE LIÉE AU VNO**

### **Cas confirmé**

En l'absence de manifestations cliniques, présence d'au moins un des six résultats de laboratoire suivants :

- 1) isolement du VNO ou mise en évidence de ses séquences génomiques dans un spécimen clinique approprié; **ou**
- 2) détection d'une augmentation significative du titre des anticorps neutralisants dirigés contre le VNO entre le sérum ou le LCR prélevé en phase aiguë et celui prélevé en phase de convalescence par un test de séroneutralisation par réduction des plages (PRN) ou par un autre test de neutralisation; **ou**
- 3) détection d'antigènes du VNO dans les tissus; **ou**
- 4) détection d'anticorps dans un seul échantillon de sérum ou de LCR à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgM anti-VNO, confirmée par un test PRN<sup>1</sup>; **ou**
- 5) détection d'une augmentation significative du titre des anticorps antinflavivirus entre le sérum prélevé en phase aiguë et celui prélevé en phase de convalescence par un test d'inhibition d'hémagglutination (IH), et détection d'anticorps anti-VNO spécifiques à l'aide d'un test PRN dans un échantillon prélevé en phase aiguë ou en phase de convalescence; **ou**
- 6) mise en évidence d'une séroconversion à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgG anti-VNO et détection d'anticorps anti-VNO spécifiques à l'aide d'un test PRN<sup>1</sup>, dans un échantillon prélevé en phase aiguë ou en phase de convalescence.

### **Cas probable**

En l'absence de manifestations cliniques, présence d'au moins un des cinq résultats de laboratoire suivants :

- 1) détection d'anticorps antinflavivirus dans un seul échantillon de sérum ou de LCR à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgM anti-VNO sans test de confirmation (PRN, par exemple); **ou**
- 2) détection d'une augmentation significative du titre des anticorps antinflavivirus entre le sérum prélevé en phase aiguë et celui prélevé en phase de convalescence dans une épreuve IH sans test de confirmation (PRN, par exemple); **ou**
- 3) mise en évidence d'une séroconversion à l'aide d'un dosage EIA des anticorps IgG anti-VNO sans test de confirmation (PRN, par exemple); **ou**
- 4) détection d'un seul titre d'anticorps anti-VNO > 1:320 dans une épreuve IH ou détection d'IgG anti-VNO à l'aide d'un dosage EIA et confirmation par PRN<sup>1</sup>; **ou**
- 5) mise en évidence de séquences génomiques spécifiques du sérocomplexe de l'encéphalite japonaise par une technique d'amplification génique appropriée effectuée sur le sang des donneurs par les fournisseurs du système du sang au Canada.

### **Note explicative**

1. Un test PRN de confirmation ou une autre épreuve de neutralisation n'est pas nécessaire dans les régions sanitaires où des cas ont déjà été confirmés au cours de la même année.



## **ANNEXE 2**

### **SEMAINE CDC ET DATES DE RÉFÉRENCE POUR 2012**



## SEMAINE CDC ET DATES DE RÉFÉRENCE POUR 2012

<b>SEMAINE CDC</b>	<b>DATE DE FIN</b>
Semaine 24	16-06-2012
Semaine 25	23-06-2012
Semaine 26	30-06-2012
Semaine 27	07-07-2012
Semaine 28	14-07-2012
Semaine 29	21-07-2012
Semaine 30	28-07-2012
Semaine 31	04-08-2012
Semaine 32	11-08-2012
Semaine 33	18-08-2012
Semaine 34	25-08-2012
Semaine 35	01-09-2012
Semaine 36	08-09-2012
Semaine 37	15-09-2012
Semaine 38	22-09-2012
Semaine 39	29-09-2012
Semaine 40	06-10-2012
Semaine 41	13-10-2012



**ANNEXE 3**  
**SURVEILLANCE ENTOMOLOGIQUE**



## SURVEILLANCE ENTOMOLOGIQUE

Les autorités de santé publique du Québec ne procèdent plus à la surveillance des moustiques depuis 2007. Cependant, dans le cadre du contrôle biologique des insectes piqueurs réalisé en 2012 par la firme GDG Environnement, un total de 296 lots de moustiques en provenance de 12 municipalités ont tout de même été testés pour la présence du VNO de la mi-juin (semaine CDC 24) à la fin août (semaine CDC 35). Les résultats de ces tests se trouvent sur le site Web de l'Agence de la santé publique du Canada (2012). Ces données sont présentées ci-dessous.

Le dépistage sur les moustiques vecteurs *Culex pipiens-restuans* était parfois réalisé sur des lots récoltés sur une période de 2 à 3 semaines et ensuite regroupés par station de piégeage. Aucun lot de moustique n'a été déclaré positif entre les semaines CDC 24 à 29 inclusivement.

**Tableau 5 Municipalités présentant des lots de moustiques positifs pour le VNO durant les semaines CDC 30 à 35 inclusivement**

Semaine CDC	Nombre de lots positifs	Municipalités avec des lots positifs
30-31	5	Laval [2], Bois-des-Filion [1], Sainte-Anne-des-Plaines* [1] et Gatineau* [1]
32	3	Laval [1], Sainte-Anne-des-Plaines [1] et Terrebonne [1]
33	12	Bois-des-Filion [2], Gatineau [1], Sainte-Anne-des-Plaines [1], Terrebonne [4], Boisbriand [1], Rosemère [1] et Trois-Rivières [2]
34	1	Sainte-Anne-des-Plaines
35	2	Sainte-Anne-des-Plaines [1] et Terrebonne [1]

\* Les lots positifs de ces municipalités sont attribuables exclusivement à la semaine CDC 31.

L'information sur les groupes de moustiques positifs au VNO a été transmise aux DSP et aux municipalités concernées.

Ces données prouvent la circulation du VNO dans les municipalités citées ci-dessus, mais ont une couverture géographique limitée. Par un suivi récurrent des populations de moustiques, de la proportion infectée par le VNO et de la température, la surveillance entomologique permet de quantifier le risque de transmission du VNO à l'homme et de prédire les tendances à court terme.





EXPERTISE  
CONSEIL



INFORMATION



FORMATION

[www.inspq.qc.ca](http://www.inspq.qc.ca)



RECHERCHE  
ÉVALUATION  
ET INNOVATION



COLLABORATION  
INTERNATIONALE



LABORATOIRES  
ET DÉPISTAGE

Institut national  
de santé publique

Québec

