



information



formation



recherche



*coopération
internationale*

ÉPIDÉMIOLOGIE DU VIRUS DU NIL OCCIDENTAL EN ZONE RURALE AU QUÉBEC

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

ÉPIDÉMIOLOGIE DU VIRUS DU NIL OCCIDENTAL EN ZONE RURALE AU QUÉBEC

DIRECTION RISQUES BIOLOGIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET OCCUPATIONNELS

FÉVRIER 2006

AUTEURS

Philippe Koné, D.M.V., M. Sc.

Direction de santé publique de la Montérégie

Louise Lambert, M. D., M. Sc., médecin-conseil

Direction de santé publique de la Montérégie

Institut national de santé publique du Québec

François Milord, M. D., M. Sc., FRCP, médecin-conseil

Direction de santé publique de la Montérégie

Institut national de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE

Julie Picard, B. Sc., M. Sc., infirmière

Direction de santé publique de la Montérégie

Anthony Daniel, M. Sc., entomologiste

VERTERRA enr.

Linda Pinsonneault, M. D., FRCP, médecin-conseil

Direction de santé publique de la Montérégie

Institut national de santé publique du Québec

Claude Tremblay, M. Sc., Ph. D., épidémiologiste et toxicologue

Direction de santé publique de la Montérégie

Institut national de santé publique du Québec

Diane Langlois, B. Sc., M. Sc., hygiéniste

Direction de santé publique de la Montérégie

Mario Boisvert, Ph. D., entomologiste

Société de protection des forêts contre les insectes et maladies

SECRÉTARIAT

Sylvie Muller

Institut national de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

REMERCIEMENTS

Isabelle Rocher

Laboratoire de santé publique du Québec

Cette étude a été réalisée grâce à une contribution financière du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec.

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.

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

CONCEPTION GRAPHIQUE

MARIE PIER ROY

DOCUMENT DÉPOSÉ À SANTÉCom (<http://www.santecom.qc.ca>)

Cote : INSPQ-2006-097

DÉPÔT LÉGAL – 4^E TRIMESTRE 2006

BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC

BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA

ISBN-13 : 978-2-550-48371-7 (VERSION IMPRIMÉE)

ISBN-10 : 2-550-48371-5 (VERSION IMPRIMÉE)

ISBN-13 : 978-2-550-48372-4 (PDF)

ISBN-10 : 2-550-48372-3 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2006)

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier madame Carmen Bellerose, madame Julie Loslier, madame Julie Dufort, madame Cécile Aenishaenslin, madame Monique Lévesque, madame Caroline Roy et son équipe de Léger marketing, les personnes infectées par le VNO en 2004, les populations qui ont chaleureusement voulu participer au sondage pour leur aide précieuse apportée à la réalisation et à la révision de ce projet, sans oublier, les membres du comité de sélection des projets de recherche de l'INSPQ qui ont amélioré ce document par leurs commentaires. Des remerciements tout particuliers sont par ailleurs adressés au ministère de la Santé et des Services sociaux pour leur support financier.

AVANT-PROPOS

En 2004, différents projets de recherche ont été proposés à l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) afin d'approfondir les connaissances sur les vecteurs du virus du Nil occidental (VNO) ainsi que sur les moyens d'interventions possibles pour limiter le risque de transmission de la maladie. Certains de ces projets ont été acceptés et ont été réalisés dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du programme de pulvérisations aériennes d'insecticides pour contrer le VNO en cas d'épidémie. Parmi ceux-ci, le présent projet portant sur l'épidémiologie du VNO en zone rurale au Québec en 2004 et 2005 qui a été réalisé par l'équipe Zoonoses, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels (DRBEO), INSPQ et le Groupe d'expertise sur le VNO de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie.

RÉSUMÉ

Un projet de recherche a été initié, en 2004, par l'équipe Zoonoses de l'Institut national de la santé publique du Québec (INSPQ) et le Groupe d'expertise sur le virus du Nil occidental (VNO) de la Direction de la santé publique (DSP) de la Montérégie, pour mieux comprendre l'apparition des cas humains d'infection par le VNO au Québec surtout en zone rurale. L'étude a été scindée en deux volets dont le premier visait à élaborer et à tester un cadre d'analyse des caractéristiques épidémiologiques, socio-comportementales et environnementales de tous les cas humains déclarés par les autorités de la Santé publique et acquis au Québec en 2004 et 2005. Le second volet est un sondage fait auprès de la population des régions les plus exposées au VNO ces deux dernières années, afin de voir si le comportement de ces populations et leur perception du risque, face à cette infection, est la même en zone urbaine et en zone rurale.

L'analyse des cas humains infectés par le VNO (volet 1) associée aux caractéristiques épidémiologiques était une étude transversale de tous les cas humains infectés au Québec et confirmés positifs en 2004 et en 2005. Une fois confirmée par le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ), la personne infectée est soumise à deux questionnaires téléphoniques (questionnaire provincial et comportemental). Ensuite, des visites résidentielles et environnementales (1 km² et 20 km²) sont effectuées autour de la résidence du cas. Les informations du système intégré des données de vigie sanitaire (SIDVS) (entomologique et aviaire) et des données météorologiques (température et précipitations) sont relevées pour toute la durée de la saison VNO. Six cas humains ont été déclarés en 2004–2005 et résident dans trois régions (Lanaudière, Laurentides et Montréal). L'âge moyen des personnes infectées est de 66 ans et les infections avec syndrome neurologique sont les plus fréquentes. La période probable d'infection se situerait entre la mi-juillet et la fin septembre.

Ces personnes infectées ont eu des attitudes et des comportements identiques à ceux observés dans la population du Québec, c'est-à-dire une faible inquiétude lors de piqûre de moustiques, la préférence pour le port de vêtements longs au lieu de l'utilisation des chassemoustiques et la faible application des conseils émis par les autorités de santé publique notamment le nettoyage des gîtes résidentiels. Comme la plupart des Québécois, les patients avaient déjà entendu parler du VNO. Ils avaient des activités extérieures assez importantes (marche, jardinage et lecture sur le balcon), portaient peu d'intérêt à l'utilisation de pratiques préventives. Ces personnes ont passé plus de deux heures par jour à l'extérieur le soir. Même après avoir été infectées, elles demeuraient réticentes à l'utilisation de pratiques préventives.

L'étude des indicateurs, soit ceux des municipalités où habitent les cas, des caractéristiques de leurs résidences, de l'aire proximale (1 km²) et de l'aire environnementale (20 km²) a suggéré des liens possibles entre ceux-ci et certains facteurs de risque connus. Des indicateurs, tels que le revenu moyen par municipalité, l'âge médian, la présence de moustiquaires, la présence de gîtes potentiels artificiels et naturels autour de la résidence et le calcul de la distance les séparant de la résidence du cas infecté, utiles dans l'analyse, doivent être conservés pour l'analyse future des cas. D'autres indicateurs, comme le

drainage ainsi que les espèces végétales présentes ont apporté un éclairage sur l'ensemble des conditions environnementales et devraient continuer à être utilisés. Les questionnaires ont été utiles pour la collecte des données et de nouveaux indicateurs, tels que l'indice de végétation (*Normalized Difference Vegetation Index*: NDVI) seront ajoutés. Vu le petit nombre de cas infectés en deux ans, la comparaison des caractéristiques et des indicateurs n'a pas été possible sauf dans le but d'illustrer la méthode. Malgré les limites rencontrées, le cadre d'analyse a été bon dans l'ensemble et d'autres indicateurs méritent d'être recherchés.

Le volet 2 a consisté en une enquête sur les comportements et les risques perçus par les populations dans trois zones (urbaine, rurale fortement influencée et rurale moyennement influencée) réparties dans cinq régions administratives (Montréal, Laval, Laurentides, Lanaudière et Montérégie) les plus exposées au VNO. Ainsi, 1 651 personnes ont été sondées par entretien téléphonique d'octobre à novembre 2004.

Les résultats des données pondérées sont représentatifs de la population du Québec. De manière générale, les résultats montrent que la quasi-totalité des populations à l'étude (96 %) connaît le VNO ou en a entendu parler au moins une fois. Plus de 91 % de la population sondée croient que le risque de contracter le VNO après une piqûre est faible. Dans le cas où les répondants attraperaient le VNO, 68 % pensent qu'ils seront malades. Près de 92 % de la population à l'étude n'est pas inquiète à la suite d'une piqûre de moustiques. La proportion de personnes qui porte des vêtements longs (57 %) est plus importante que celle qui utilise des chasse-moustiques (47 %). Durant ces trois dernières années, 23 % des personnes affirment avoir modifié leurs habitudes par rapport aux moustiques lors d'activités extérieures. Les raisons principales sont la crainte du VNO et la nuisance.

La perception élevée du risque d'infection au VNO à la suite d'une piqûre est associée à l'âge (groupe d'âge 18-54 ans), la langue anglaise, les modifications d'habitude, le port de vêtements longs et l'utilisation de climatiseur. Les facteurs associés à l'utilisation de chasse-moustiques sont être une femme, l'âge (18-54 ans), l'habitude d'interrompre les activités extérieures à cause des moustiques, le choix du moment des activités extérieures et la durée de ces activités au-delà de 16 h/semaine. La modification des habitudes est associée à la langue anglaise, à la perception élevée du risque, à la présence de moustiques à l'intérieur de la résidence, être femme, au fait de vivre dans une famille biparentale et à une perception élevée de la gravité de la maladie.

Il n'a pas été constaté de différence significative dans la perception du risque entre le milieu urbain et le milieu rural. Par contre, une différence a été observée pour les indicateurs d'exposition (utilisation de climatiseur, présence de maringouins à l'intérieur de la résidence, durée des activités extérieures et type d'environnement pour les activités extérieures) et un des indicateurs de pratique préventive (choix du moment pour les activités extérieures). D'autres analyses multivariées ont permis de montrer des différences dans les déterminants des pratiques préventives entre les personnes vivant en zones rurales moyennement et fortement influencées.

L'originalité de cette étude comportementale et environnementale (volet 1) est qu'elle a permis d'élaborer et de valider un cadre d'analyse regroupant des informations cliniques, comportementales, épidémiologiques et environnementales sur le VNO. Ce premier jalon a permis d'avoir une méthodologie complète d'enquêtes pour mieux comprendre l'apparition des cas humains tant en milieu rural qu'urbain. Le volet 2 a permis de montrer qu'il y a des différences dans les pratiques préventives entre milieu urbain et rural, mais aussi que le milieu rural n'est pas aussi homogène que l'on croyait.

TABLES DES MATIÈRES

| | |
|--|-------------|
| LISTE DES ANNEXES | XIII |
| LISTE DES TABLEAUX | XV |
| LISTE DES FIGURES..... | XVII |
| LISTE DES SIGLES, ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES | XIX |
| 1 INTRODUCTION..... | 1 |
| 2 RECENSION DES ÉCRITS | 5 |
| 2.1 Historique..... | 5 |
| 2.2 Virus du Nil occidental | 5 |
| 2.3 Vecteur et VNO..... | 5 |
| 2.4 VNO et réservoir | 6 |
| 2.5 Facteurs favorisant la dissémination du VNO..... | 6 |
| 2.6 VNO et environnement | 7 |
| 2.7 VNO et santé humaine..... | 8 |
| 2.8 Impact de la piqûre des moustiques sur la population humaine et mesures de protection | 8 |
| 2.9 Notion de ruralité..... | 9 |
| 2.9.1 Régions rurales de recensement..... | 10 |
| 2.9.2 Classification des secteurs statistiques (CSS) | 11 |
| 3 ANALYSE DES CAS HUMAINS INFECTÉS PAR LE VNO EN 2004 ET EN 2005 (VOLET1) | 13 |
| 3.1 But | 13 |
| 3.2 Objectifs | 13 |
| 3.2.1 Objectif général..... | 13 |
| 3.2.2 Objectifs spécifiques..... | 13 |
| 3.3 Méthodologie | 13 |
| 3.3.1 Type d'étude | 13 |
| 3.3.2 Population à l'étude | 14 |
| 3.3.3 Déroulement de l'étude..... | 14 |
| 3.3.4 Données entomologiques, du SIDVS et météorologiques..... | 16 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.4 | Résultats..... | 17 |
| 3.4.1 | Identification des cas humains à l'étude..... | 18 |
| 3.4.2 | Principales caractéristiques des cas de VNO en 2004 et 2005..... | 19 |
| 3.4.3 | Description du milieu d'étude | 31 |
| 3.5 | Discussion | 43 |
| 3.5.1 | Caractéristiques épidémiologiques des personnes enquêtées | 44 |
| 3.5.2 | Comportement et attitude des personnes infectées | 44 |
| 3.5.3 | Caractéristiques générales des municipalités | 45 |
| 3.5.4 | Caractéristiques résidentielles..... | 45 |
| 3.5.5 | Aires proximale et environnementale | 46 |
| 3.5.6 | Surveillance autour des personnes infectées..... | 47 |
| 3.5.7 | Climat et précipitation dans les aires environnantes | 48 |
| 3.5.8 | Critiques de la méthodologie | 48 |
| 4 | COMPARAISON DES COMPORTEMENTS ET ATTITUDES SUR LE VNO EN ZONE RURALE ET URBAINE (VOLET 2)..... | 51 |
| 4.1 | But | 51 |
| 4.2 | Objectifs..... | 51 |
| 4.2.1 | Objectif général | 51 |
| 4.2.2 | Objectifs spécifiques..... | 51 |
| 4.3 | Méthodologie | 51 |
| 4.3.1 | Type d'étude..... | 51 |
| 4.3.2 | Population d'étude..... | 52 |
| 4.3.3 | Taille de l'échantillon | 52 |
| 4.3.4 | Déroulement de l'étude | 52 |
| 4.3.5 | Analyses statistiques | 54 |
| 4.4 | Résultats..... | 55 |
| 4.4.1 | Profil socio-démographique des populations à l'étude | 56 |
| 4.4.2 | Connaissance du VNO et perception du risque face à l'infection et à la maladie | 56 |
| 4.4.3 | Indicateurs d'exposition | 59 |
| 4.4.4 | Évaluation des pratiques préventives..... | 61 |
| 4.4.5 | Analyses multivariées..... | 65 |

| | |
|--|-----------|
| 4.5 Discussions..... | 70 |
| 4.5.1 Milieu urbain <i>versus</i> milieu rural | 71 |
| 4.5.2 Notoriété et perception du risque..... | 72 |
| 4.5.3 Indicateurs d'exposition | 72 |
| 4.5.4 Pratiques préventives | 73 |
| 5 CONCLUSION | 75 |
| 6 RÉFÉRENCES..... | 79 |

LISTE DES ANNEXES

| | | |
|--------------------|---|------------|
| ANNEXE 1 : | VARIABLES À L'ÉTUDE – VOLET 1 | 85 |
| ANNEXE 2 : | QUESTIONNAIRE ÉPIDÉMIOLOGIQUE D'UN CAS D'INFECTION PAR LE VIRUS DU NIL OCCIDENTAL | 89 |
| ANNEXE 3 : | QUESTIONNAIRE COMPORTEMENTAL SUPPLÉMENTAIRE | 105 |
| ANNEXE 4 : | ENQUÊTE RÉSIDENTIELLE | 113 |
| ANNEXE 5 : | ENQUÊTE ENVIRONNEMENTALE..... | 119 |
| ANNEXE 6 : | AIRES DES DÉCOUPAGES SOCIO-SANITAIRES ET ÉCO-GÉOGRAPHIQUES DES DONNÉES DE SURVEILLANCE DE VIGIE SANITAIRE ET MÉTÉOROLOGIQUE À L'ÉTUDE | 129 |
| ANNEXE 7 : | ILLUSTRATION DES DONNÉES DE SURVEILLANCE DE VIGIE SANITAIRE ET MÉTÉOROLOGIQUE À L'ÉTUDE (2004-2005) SELON LES AIRES DE DÉCOUPAGE SOCIO-SANITAIRES ET ÉCO-GÉOGRAPHIQUES | 133 |
| ANNEXE 8 : | NORMES CLIMATIQUES ANNUELLES DE TEMPÉRATURE ET DE PRÉCIPITATIONS POUR LA PÉRIODE 1971-2000 | 139 |
| ANNEXE 9 : | DEGRÉS-JOURS CUMULÉS AU DESSUS DE 18°C, 2001 À 2005 ET NORMALES CLIMATIQUES STATION DE DORVAL/AÉROPORT TRUDEAU..... | 143 |
| ANNEXE 10 : | EXEMPLE DE GRAPHIQUES ILLUSTRANT LES DONNÉES DE STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET ENTOMOLOGIQUES EN 2005..... | 147 |
| ANNEXE 11 : | CARTE DES CODES RÉGIONAUX « 514 » ET « 450 » – VOLET 2..... | 153 |
| ANNEXE 12 : | QUESTIONNAIRE POUR LE SONDAGE TÉLÉPHONIQUE – VOLET 2..... | 157 |

LISTE DES TABLEAUX

| | | |
|------------|--|----|
| Tableau 1 | Dates de déclaration du statut sérologique et d'enquête des cas VNO, Québec, 2004 et 2005 | 19 |
| Tableau 2 | Principales caractéristiques épidémiologiques des cas infectés par le VNO retenus dans l'étude, Québec, 2004 et 2005 à partir du questionnaire épidémiologique provincial et de l'enquête téléphonique | 21 |
| Tableau 3 | Caractéristiques de la résidence principale : bâtiments et terrains privés des cas infectés par le VNO, 2004 et 2005, Québec | 25 |
| Tableau 4 | Caractérisation de l'environnement immédiat des cas (proportion du 1 km ²), en pourcentage, selon le type de municipalité, Québec, 2004 et 2005 | 26 |
| Tableau 5 | Distance (mètres) entre la résidence des cas infectés par le VNO et la présence de sites larvaires potentiels particuliers, Québec, 2004 et 2005 | 30 |
| Tableau 6 | Caractéristiques socio-démographiques des municipalités à l'étude par rapport à la moyenne du Québec, Québec, 2004 et 2005 | 32 |
| Tableau 7 | Données de surveillance du SIDVS en 2004 pour la région où le cas humain a été confirmé, Québec, 2005 | 34 |
| Tableau 8 | Données de surveillance du SIDVS en 2005 pour les régions où les cas humains ont été confirmés, Québec, 2005 | 36 |
| Tableau 9 | Données météorologiques en 2004 période d'observation du 1 ^{er} mai au 31 octobre 2004 | 40 |
| Tableau 10 | Données météorologiques en 2005 - Période d'observation 1 ^{er} mai au 31 octobre 2005 | 41 |
| Tableau 11 | Nombre d'entrevues téléphoniques réalisées et complétées, Québec, 2004 | 53 |
| Tableau 12 | Proportion de la population (%) selon le profil socio-démographique des populations à l'étude, en fonction du milieu de vie, Québec, 2004 | 55 |
| Tableau 13 | Perception du risque, de la gravité de la maladie et du degré d'inquiétude lors de la piqûre de maringouins (en %) en fonction de la zone de l'âge et du sexe, Québec, 2004 | 58 |

| | | |
|------------|---|----|
| Tableau 14 | Indicateurs d'exposition des populations pendant les mois de juillet et août, Québec, 2004 | 60 |
| Tableau 15 | Évaluation des pratiques préventives (en %) des populations à l'étude pendant les mois de juillet et août, Québec, 2004 | 64 |
| Tableau 16 | Facteurs de prédiction des perceptions, facteurs de risque et pratiques préventives face au VNO, Québec, 2004 | 65 |
| Tableau 17 | Analyse multivariée par zone de résidence (données non pondérées), Québec, 2004 | 67 |

LISTE DES FIGURES

| | | |
|----------|---|----|
| Figure 1 | Proportion du zonage général autour des cas infectés par le VNO dans l'aire environnante de 20 km ² , Québec, 2004 et 2005..... | 27 |
| Figure 2 | Proportion des peuplements forestiers importants autour des cas infectés par le VNO dans l'aire environnante de 20 km ² , Québec, 2004 et 2005 | 28 |
| Figure 3 | Conditions de drainage des principaux peuplements forestiers dans les 20 km ² autour des cas infectés par le VNO, Québec, 2004 et 2005 | 29 |
| Figure 4 | Faits saillants de la perception du risque, de la gravité de la maladie et du degré d'inquiétude lors de la piqûre de maringouins (en %), Québec, 2004..... | 57 |
| Figure 5 | Évaluation des pratiques préventives (en %), Québec, 2004..... | 62 |

LISTE DES SIGLES, ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

| SIGLE, ABRÉVIATION OU ACRONYME | SIGNIFICATION |
|-----------------------------------|--|
| Ae. | <i>Aedes</i> |
| Ae v | <i>Aedes vexans</i> |
| AMCA | <i>American Mosquito Control Association</i> |
| An. | <i>Anopheles</i> |
| AR | Agglomération de recensement |
| CDC | <i>Centers for Disease Control</i> |
| CMM | Communauté métropolitaine de Montréal |
| Coq.p | <i>Coquilletidia perturbans</i> |
| CSS | Classification des secteurs statistiques |
| Cx | <i>Culex</i> |
| Cx p/r | <i>Culex pipiens/restuans</i> |
| DEET | N,N-diéthyl-m-toluamide ou N,N-diéthyl-3-méthylbenzamide |
| DJC | Degrés-jours cumulés |
| DRBEO | Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels |
| DSP | Direction de la santé publique |
| INSPQ | Institut national de santé publique du Québec |
| LSPQ | Laboratoire de santé publique du Québec |
| MENV | Ministère de l'Environnement |
| MMWR | <i>Morbidity and Mortality Weekly Report</i> |
| MRC | Municipalité régionale de comté |
| MRNQ | Ministère des Ressources naturelles du Québec |

SIGLE, ABREVIATION
OU ACRONYME

SIGNIFICATION

| | |
|--------|--|
| MSSS | Ministère de la Santé et des Services sociaux |
| NDVI | <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (Indice de végétation) |
| Oc. | <i>Ochlerotatus</i> |
| RMR | Région métropolitaine de recensement |
| SAP | Sainte-Anne-des-Plaines |
| SD | Secteurs de dénombrement |
| SIDVS | Système intégré des données de vigie sanitaire |
| SOPFIM | Société de protection des forêts contre les insectes et maladies |
| VNO | Virus du Nil occidental |
| USDT | <i>United States. Department of Transportation</i> |

1 INTRODUCTION

Le virus du Nil occidental (VNO) est un arbovirus transmis par les moustiques et qui entraîne chez l'humain la fièvre du Nil et une atteinte neurologique (Campbell *et al.*, 2002). Un cycle oiseau–moustique maintient l'infection dans la nature où les humains constituent des hôtes accidentels. La transmission du VNO se fait principalement par la piqûre de moustiques infectés (moustique–humain). De nouveaux modes de transmission (par transfusion sanguine, transplantation d'organes, hémodialyse, voie transplacentaire, allaitement maternel) ont été documentés (tiré de Koné *et al.*, 2003). Environ 80 % des personnes infectées par le VNO sont asymptomatiques alors qu'approximativement 20 % développent une infection fébrile. Moins de 1 % des personnes infectées feront une maladie neurologique grave (Petersen et Marfin, 2002). Les personnes âgées sont les plus à risque de développer des atteintes neurologiques sévères et des séquelles importantes. Elles sont également plus à risque de décéder de leur infection. Le traitement administré est symptomatique (CDC, 2004). La prévention est basée sur des programmes de contrôle des moustiques et des campagnes d'éducation du public sur les mesures à prendre pour éviter les piqûres de moustiques.

Depuis son éclosion à New York en 1999, le VNO a colonisé presque toute l'Amérique du Nord et, est apparu comme un agent pathogène préoccupant pour les humains. En 2003, près de 9 100 cas ont été rapportés aux États-Unis. Cette même année, 1 388 cas ont été recensés au Canada dont 1 127 cas de fièvre et 168 atteintes neurologiques. Au total, près de 225 espèces d'oiseaux et 49 espèces de moustiques ont été trouvées positives pour le VNO en Amérique du Nord.

La surveillance du VNO est réalisée au Québec depuis l'année 2000. Les premiers cas positifs d'animaux, de moustiques ou d'humains ont été signalés en 2002. Chaque année, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) met à jour et applique un plan d'intervention spécifique. Ce plan traite de différents aspects incluant la surveillance, l'intervention et l'information de la population. La surveillance, faite à des fins de protection de la santé publique, s'appuie sur le système intégré des données de vigie sanitaire (SIDVS). La progression de l'infection par le VNO est suivie en temps réel à partir des données provenant du signalement des oiseaux morts et des oiseaux positifs, de l'identification des espèces de moustiques et de pools de moustiques positifs et du diagnostic des cas humains. Toutes ces données sont géocodées et intégrées dans un outil cartographique. Elles servent, entre autres, à déterminer les zones potentiellement à risque. L'intervention inclut la réduction des vecteurs à l'aide de larvicides, l'élimination des gîtes larvaires artificiels, la réalisation de travaux d'aménagement pour diminuer la productivité des gîtes naturels, ainsi que l'information de la population cible axée notamment sur l'adoption de comportements réduisant le contact humain – vecteur. Des interventions supplémentaires, modulées selon la gravité de la menace épidémique, ont également été prévues. Par exemple, le recours aux adulticides sera considéré comme une mesure exceptionnelle et utilisé selon les mécanismes légaux et organisationnels en vigueur pour gérer uniquement les situations d'urgence.

Aux États-Unis, le VNO a été considéré davantage comme un problème urbain et périurbain plutôt que rural jusqu'en 2001. Cette année-là, les résultats de la surveillance révélèrent pour la première fois qu'en Floride, les foyers de transmission du VNO étaient plus actifs en milieu rural qu'en milieu urbain (Blackmore *et al.*, 2003). En 2002 et 2003, des cas ruraux ont été rapportés aux États-Unis et au Canada. Petersen (2004) a montré que l'incidence du VNO aux États-Unis en 2003 était plus élevée dans les comtés ruraux que dans les comtés urbains. Les comtés de 100 000 habitants ou plus avaient une incidence de 2 par 100 000 comparativement à une incidence de 6 par 100 000 dans les comtés comptant de 10 000 à 99 999 habitants et de 33 par 100 000 dans les comtés de moins de 10 000 habitants. Peu d'informations sont actuellement disponibles dans la littérature sur les caractéristiques des cas ruraux.

D'après le bilan de la surveillance en 2002, au Québec, il y a eu 1 223 oiseaux signalés et 140 se sont avérés positifs. Cinquante-cinq pools de moustiques, principalement des *Culex*, ont été testés positifs sur les 3 345 analysés. Vingt cas humains ont été déclarés positifs (dont deux décès). En 2003, 7 031 signalements d'oiseaux ont été effectués et 7 828 pools de moustiques ont été analysés. Un total de 843 oiseaux et 88 pools de moustiques ont été déclarés positifs. Dix-sept cas humains ont été déclarés. En 2004, 2 277 oiseaux ont été signalés et 112 se sont avérés positifs. Quatorze pools de moustiques ont été testés positifs et trois cas humains ont été confirmés positifs. Aucun décès dû au VNO n'est survenu en 2003 et 2004.

Au Québec, parmi les 40 cas humains survenus entre 2002 et 2004, 31 (77 %) sont survenus en milieu urbain, 8 (20 %) en milieu mixte (rural-urbain) et 1 (3 %) en milieu rural. Cette distribution correspond approximativement à la répartition de la population dans ces trois milieux. L'incidence cumulative, pour les 5 régions touchées, est relativement uniforme autour de 1 cas pour 100 000 habitants. Toutefois, tel qu'illustré à l'annexe 1, les 15 cas survenus à l'extérieur des régions de Montréal et de Laval, résidaient dans de petits centres urbains à proximité de secteurs moins densément peuplés.

L'analyse de ces données de surveillance semble indiquer qu'il existe des différences entre les milieux urbains et ruraux. Certaines de ces différences reflètent les biais du système de surveillance actuel : le signalement moindre des oiseaux morts par les populations rurales ou la concentration des efforts de piégeage des moustiques en milieu urbain. D'autres différences potentielles entre les milieux urbains et ruraux concernent les conditions environnementales et les comportements des individus par rapport au VNO. De plus, des cas humains sont apparus dans certaines municipalités rurales ou mixtes sans qu'il y ait eu présence documentée d'oiseaux ou de pools de moustiques positifs. Jusqu'à maintenant, l'enquête épidémiologique effectuée par les intervenants de santé publique lors de la déclaration des cas n'a pas permis à elle seule de bien cerner tous les facteurs de risque au Québec (Gaulin *et al.*, 2004). Nos connaissances de l'épidémiologie de cette problématique dans les secteurs moins densément peuplés demeurent limitées.

Cette étude propose deux volets. Le premier volet vise à évaluer les cas humains infectés par le VNO au Québec en 2004 et 2005 afin de tester un cadre d'analyse des caractéristiques épidémiologiques, socio-démographiques, comportementales et environnementales de manière à mettre en évidence les différences entre les personnes infectées en milieu urbain et en milieu rural. Dans le second volet, un sondage, fait auprès de la population des régions les plus exposées à la problématique du VNO en 2004, a comparé la prévalence de certains facteurs de risque et des pratiques préventives entre ces deux milieux. Le but principal du projet est de mieux comprendre l'apparition des cas humains en milieu non urbain et contribuer à orienter le choix des interventions dans ces milieux.

2 RECENSION DES ÉCRITS

La littérature sur le VNO est très abondante et a fait l'objet de plusieurs revues détaillées (Gariépy *et al.*, 2002; Koné *et al.*, 2003, 2005). Ce chapitre présente un résumé succinct des connaissances actuelles. L'accent est mis sur l'influence de l'environnement et des mesures de protection personnelle sur le risque de contracter le VNO. La dernière section présente le détail des différentes définitions de la ruralité qui seront employées dans l'étude.

2.1 HISTORIQUE

Le VNO a été isolé pour la première fois en 1937 à Omogo, dans le district du Nil de l'Ouest au nord de l'Ouganda, dans le sang d'une femme adulte (tiré de Gariépy *et al.*, 2002). De 1950 à nos jours, le virus du Nil s'est manifesté en Afrique, en Europe, au Moyen-Orient, en Asie du Sud-Est et récemment en Amérique. Dès 1952, des études de terrain en Égypte ont montré l'implication des moustiques comme vecteurs importants du VNO, particulièrement actifs en été. La maladie était plus fréquente dans les zones à forte densité humaine et dans les zones irriguées. La maladie était plus sévère chez les enfants tandis que les adultes semblaient immunisés. Les personnes les plus atteintes par la maladie, étaient celles qui vivaient dans les zones où la densité du vecteur principal *Culex univittatus* était élevée (Taylor *et al.*, 1956; Hayes, 2001). Plusieurs éclosions ont été attribuées au VNO en Israël (1950, 1957, 1980, 2000, 2002, 2003, 2004). Le premier cas d'encéphalite découvert dans les années 50, en Israël, a davantage attiré l'attention des chercheurs car le VNO était associé, jusque-là, à une infection fébrile peu sévère ou asymptomatique. Les épidémies de 1974 (Afrique du Sud), 1996 (Roumanie) et 1999 (Russie) ont permis de mieux comprendre l'épidémiologie du VNO (Hayes, 2001). L'émergence et la flambée épizootique du VNO en Amérique du Nord, à partir de New York en 1999, ont permis d'améliorer les connaissances sur la maladie.

2.2 VIRUS DU NIL OCCIDENTAL

Le VNO fait partie des virus de la famille des *Flaviviridae* et du genre *Flavivirus*. Les virus de la famille des *Flaviviridae* sont des arbovirus qui appartiennent au groupe de virus transmis par piqûres d'arthropodes hématophages. Il existe deux lignées différentes des souches du VNO. Ceux de la première lignée ont une distribution mondiale et ont été isolés en Afrique, en Europe de l'Est, au Moyen-Orient, en Asie, en Australie et en Amérique du Nord. La parenté génétique des souches isolées en Amérique du Nord et en Israël suggère que la souche américaine soit originaire du Moyen-Orient. La seconde lignée semble être confinée dans des foyers enzootiques en Afrique et semble être moins pathogène (Hayes, 2001; Campbell *et al.*, 2002; McLean *et al.*, 2002).

2.3 VECTEUR ET VNO

De très nombreuses espèces de moustiques maintiennent dans la nature le cycle de transmission du VNO. En Amérique du Nord, les moustiques du genre *Culex* constituent les vecteurs les plus communs, notamment *Culex pipiens*, *Culex quinquefasciatus* et *Culex*

tarsalis qui est surtout présent dans les provinces et les États de l'Ouest. Les moustiques du genre *Culex* ont leur période maximale de prise de repas sanguin tôt le matin et le soir, ce qui augmente le risque que soit transmis le VNO aux humains pendant ces périodes. De même, les flambées de la maladie apparaissent pendant le pic des périodes d'abondance de ces moustiques. L'analyse des repas sanguins révèle que les espèces de moustiques piquent principalement les oiseaux et occasionnellement d'autres mammifères dont les humains, suggérant ainsi qu'ils pourraient être des vecteurs passerelles (Apperson *et al.*, 2004). Ce comportement opportuniste et le choix des sites de ponte à proximité des lieux habités, font des *Culex* des vecteurs importants (Crans, 2004; Kilpatrick *et al.*, 2005). De plus, Kilpatrick *et al.*, (2005) indiquent que *Culex pipiens* et *Culex restuans* pourraient être responsables de plus de 80 % des infections dues au VNO pour une partie de l'État de New York.

Des marqueurs génétiques indiquent que les moustiques du complexe *Culex* seraient des hybrides issus du croisement entre une espèce américaine (*Culex pipiens*) et une espèce indigène de l'Europe (*Culex molestus*). Ces hybrides auraient contribué à la dissémination du virus et à sa survie durant l'hiver (Fonseca *et al.*, 2004).

2.4 VNO ET RÉSERVOIR

Les oiseaux sont les réservoirs naturels (amplificateurs) du VNO et ils sont les plus affectés par l'expansion du VNO en Amérique du Nord. L'une des hypothèses retenues est que les oiseaux d'Amérique n'ont jamais été en contact au préalable avec le virus ou avec la souche spécifique responsable de l'épizootie (Hayes, 2001). Les oiseaux de l'ordre des passériformes (corvidés, moineau domestique, etc.) ont une virémie élevée, suggérant que la transmission du virus à partir de ces espèces est importante. Des études de séroprévalence aviaire faites par Komar *et al.*, (2001) ont montré que certains oiseaux résidents, survivent à l'infection et pourraient jouer un rôle dans le maintien du virus dans le cycle de transmission oiseaux–moustiques. La plupart des mammifères développent une faible virémie qui peut être de courte durée lors d'infection au VNO, ce qui suggère qu'ils ne peuvent pas transmettre la maladie. Les équidés sont les mammifères les plus affectés par le VNO (tiré de Koné *et al.*, 2003).

2.5 FACTEURS FAVORISANT LA DISSÉMINATION DU VNO

Plusieurs facteurs, notamment écologiques et environnementaux, peuvent favoriser la survenue d'infection par le VNO dans des populations humaines et animales immunologiquement naïves (non exposées auparavant et réceptives) comme celle de l'Amérique du Nord (Campbell *et al.*, 2002). Leur impact variera selon que l'on se situe dans une période climatique favorable au développement des moustiques ou non.

Culex pipiens se reproduit dans plusieurs types d'habitats, tels que des plans d'eau semi-permanents et permanents avec végétation, en bordure de rivière, dans des endroits inondés, dans des mares riveraines, des mares de rochers, des aulnaies ainsi que dans

différents gîtes artificiels tels que les égouts pluviaux, les bassins de collecte des eaux usées et les contenants de tout genre (Bourassa, 2000).

Boisvert (2005) a fait un relevé des gîtes larvaires potentiels permettant le développement de *Culex*, en milieu urbain, dans la région de Montréal et ses environs. Dans les cours arrière des résidences privées, les principaux gîtes étaient les chaudières et les barils, les pots de fleurs, les sacs de plastique, les baignoires d'oiseaux. Cependant, les gîtes où les plus fortes densités larvaires ont été retrouvées, étaient les piscines mal entretenues, les pneus et les chaudières. Seulement 10 % des gîtes en eau répertoriés étaient colonisés par des larves. Dans les milieux récréatifs et les espaces verts, les puisards, les ornières et les fossés étaient les gîtes larvaires les plus souvent répertoriés.

Pendant les périodes de sécheresse, les mares et autres plans d'eau semi-permanents deviennent riches en matières organiques en décomposition favorables à la croissance des moustiques (Epstein, 2001). Lors d'élévation de température (été chaud), les moustiques se développent plus rapidement et produisent plus d'œufs en un temps très court. Ce phénomène entraîne une augmentation de la fréquence des repas sanguins et donc du nombre de piqûres de moustiques (tiré de Koné *et al.*, 2003). Avec la sécheresse, le nombre de prédateurs, réduisant la population de moustiques, pourrait diminuer fortement. Les moustiques se trouveraient concentrés dans les endroits humides avec la plupart des mammifères, dont les oiseaux, qui viennent s'abreuver. La sécheresse pourrait, aussi, forcer les oiseaux à migrer vers d'autres régions, favorisant ainsi l'extension de l'aire de distribution du VNO (Epstein, 2001).

D'autres facteurs importants à prendre en considération pour l'implantation d'un cycle de transmission dans un nouveau milieu sont la distance de vol des moustiques, la présence d'hôte préférentiel pour les repas sanguins, la présence de vecteurs passerelles et la densité de la population humaine et animale (Campbell *et al.*, 2002).

2.6 VNO ET ENVIRONNEMENT

La présence de surfaces en eau, la densité et le type de végétation, la perméabilité du sol et le relief ont un impact marqué sur le développement des vecteurs. Ruiz *et al.*, (2004) ont observé qu'un couvert végétal important et une faible densité démographique étaient reliés positivement à la présence de cas humains dans la région de Chicago, pendant l'été 2002. Une autre étude faite à New York (Brownstein *et al.*, 2002) a aussi montré que la densité végétale était plus élevée dans le secteur de l'éclosion du VNO qu'ailleurs.

Dans le cadre de recherche portant sur d'autres maladies transmissibles par vecteur, des associations entre certaines espèces de moustiques et des regroupements d'espèces végétales ont été mises en évidence. Gleiser *et al.*, (2002) ont démontré que l'abondance du vecteur *Ochlerotatus albifasciatus*, le vecteur principal de l'encéphalite équine de l'Ouest, dans différentes régions d'Argentine, dépend de certaines caractéristiques environnementales, particulièrement des espèces végétales présentes. Les espèces de moustiques présentes au Québec ont, également, des habitats particuliers pouvant être associés à certaines espèces végétales ou regroupements de végétaux (Maire *et al.*, 1976).

Les associations végétales se développent selon les conditions de granulométrie des sols, des types de sols ainsi que des degrés d'humidité et de drainage de ces derniers. Il est donc parfois possible, à partir de la végétation d'un milieu, de prédire les espèces de moustiques pouvant s'y trouver.

Le risque de transmission du VNO semble également varié selon le type de milieu. Une étude de séroprévalence réalisée en Saskatchewan en 2004 (Vooght *et al.*, 2004) suggère que les personnes vivant en milieu rural ont cinq fois plus de risque d'avoir une sérologie positive au VNO que celles vivant en milieu urbain. Les résidents des milieux ruraux, utilisant peu de mesures de protection personnelle, voyaient leur risque d'être séropositif doubler par rapport à ceux qui utilisaient deux mesures ou plus. Comme l'auteur n'inclut pas d'analyse statistique, ces données doivent être interprétées avec prudence car ces différences, marquées en apparence, pourraient ne pas être significatives au plan statistique. Les données ont été recueillies dans une province où *Culex tarsalis*, une espèce de moustique typique du milieu rural, est le vecteur principal du VNO. Cette espèce est très peu abondante au Québec.

2.7 VNO ET SANTÉ HUMAINE

La période d'incubation du VNO chez l'homme varie entre 2 et 14 jours. La virémie est faible chez la plupart des individus infectés, ce qui fait que l'homme est probablement un hôte final. La durée totale de la virémie est de 6,9 jours et la durée moyenne entre la détection du pic de la virémie et l'apparition des anticorps est de 3,4 jours pour les IgM et de 7,6 jours pour les IgG (Busch et Stramer, 2005). Six mois après l'infection, les IgM sont encore détectables chez seulement 20 % des sujets (Busch et Stramer, 2005). Environ 80 % des personnes infectées ne présentent aucun symptôme et les 20 % restantes (1/5) ont des symptômes modérés (fièvre du Nil occidental). Des études épidémiologiques aux États-Unis indiquent qu'entre 1 personne sur 150 (Campbell *et al.*, 2002) et 1 personne sur 256 (Couillard, 2004) ont une atteinte neuroinvasive et souffrent de syndromes cliniques tels que méningite, encéphalite, paralysie flasque caractéristique ressemblant à la poliomyélite et des troubles neuro-moteurs (Campbell *et al.*, 2002). Des lésions oculaires, telles que la névrite du nerf optique et la chorioretinite, ont été décrites lors d'infection par le VNO (tiré de Koné *et al.*, 2005). Les personnes âgées et celles qui ont une faiblesse du système immunitaire sont les plus à risque de développer une maladie grave. Durant le suivi de patients infectés par le VNO, 40 % n'ont pu retourner chez eux au moment du congé de l'hôpital et 47 % ont eu recours à de la physiothérapie. Les séquelles sont donc importantes et la récupération totale est en fonction de l'âge (Klee *et al.*, 2004; Emig et Apple, 2004).

2.8 IMPACT DE LA PIQÛRE DES MOUSTIQUES SUR LA POPULATION HUMAINE ET MESURES DE PROTECTION

Des études ont montré que des facteurs sociaux et comportementaux pouvaient avoir une influence sur l'épidémiologie du VNO (Adams *et al.*, 2003; Aquino *et al.*, 2004). Ainsi, dans les régions subtropicales des États-Unis, les personnes à faible revenu sont moins enclines à utiliser des chasse-moustiques ou des climatiseurs (Reiter *et al.*, 2003). En outre,

l'absence de climatiseur pourrait augmenter le risque d'infection au VNO. Lorsqu'il fait chaud, les personnes n'ayant pas de climatiseur dans ces zones, ont tendance à ouvrir les fenêtres ou à sortir. Reiter *et al.*, (2003) ont établi une association significative entre la séropositivité pour la dengue et l'absence d'air climatisé, en comparant deux villes frontalières, Laredo au Texas (États-Unis) et Nuevo Laredo (Mexique).

Plusieurs auteurs ont évalué les connaissances, les attitudes et les comportements incluant les habitudes de protection personnelle, des populations exposées au VNO ou à d'autres arboviroses (Adams *et al.*, 2003; Aquino *et al.*, 2004; Elliott *et al.*, 2003; Herrington, 2003; McCarthy *et al.*, 2001). Au Québec, Grondin *et al.*, (2003) ont relevé les attitudes, les perceptions et les connaissances de la population québécoise en ce qui a trait à l'infection par le VNO, par le biais de groupes de discussion. Les participants provenaient surtout de milieux urbains et adoptaient des comportements préventifs en raison de la nuisance causée par les moustiques. La plupart des personnes rencontrées pensaient que le risque n'est pas suffisamment élevé pour avoir recours aux épandages d'insecticides pour la lutte contre le VNO. Les sondages effectués par le MSSS, au cours des dernières années (2002, 2003a, 2003b, 2003c, 2003d, 2004) visaient principalement les régions métropolitaines de Montréal et de Québec. Ces enquêtes et sondages ont montré que 80 % de la population québécoise reconnaissent avoir entendu parler du VNO. Cette proportion était plus faible chez les non-francophones, chez les personnes dont le revenu familial était inférieur à 15 000 \$, chez les personnes ayant une scolarité de niveau secondaire et primaire, et chez les personnes âgées de 65 ans et plus. Seulement 37 % des personnes sondées en 2002 et 2003 étaient inquiètes. Les aînés et les enfants étaient perçus comme les groupes les plus vulnérables par plus de 85 % de la population sondée. L'utilisation de chasse-moustiques (49 %) et le port des vêtements longs (19 %) constituaient, aux yeux des populations sondées, les principaux moyens pour diminuer le risque d'être infecté par le VNO. Le risque perçu d'être contaminé par le VNO était évalué comme moins élevé dans les zones urbaines par 55 % des répondants. À notre connaissance, aucune étude publiée sur les personnes vivant en milieu rural n'est disponible pour confirmer ces observations. D'autant plus que les attitudes et le comportement d'un individu font appel à des facteurs complexes tels que culturels ou historiques, émotionnels, cognitifs, éducationnels et sociaux (Weinstein, 1987).

2.9 NOTION DE RURALITÉ

Au niveau gouvernemental, six définitions de la ruralité sont proposées et, selon la définition choisie, la proportion de la population canadienne classifiée comme rurale varie de 22 à 38 % (Du Plessis *et al.*, 2001). La majeure partie des définitions utilise des critères impliquant la taille ou la densité de la population. Une seule définition, soit *Régions rurales et petites villes* d'où est issue la Classification des secteurs statistiques (CSS), fait référence à un critère fonctionnel, le « navettage quotidien », qui représente la proportion de résidents se déplaçant quotidiennement vers un centre urbain dans le cadre de leur emploi. Le concept de « navettage » ne se limite pas au simple déplacement du domicile vers le lieu de travail, mais reflète plutôt le degré d'intégration sociale et économique des régions (Morill *et al.*, 1995). Les navetteurs sont susceptibles de rechercher plusieurs biens et services dans le centre urbain concerné (USDT, 1994).

Un autre point à considérer dans le choix d'une définition est le nombre de catégories employées afin de discriminer les milieux urbains et ruraux. Presque toutes les définitions sont dichotomiques, ne permettant pas d'apprécier différents niveaux de ruralité. Or, cette distinction peut être importante d'un point de vue conceptuel puisque tout ce qui est rural ne l'est pas nécessairement au même degré.

Dans le contexte de la présente étude, deux définitions semblaient appropriées et ont donc été retenues. Elles ont déjà été employées dans d'autres travaux portant sur la distribution comparative de certains problèmes de santé entre les milieux ruraux et urbains, notamment en Montérégie. Après l'épisode de verglas de 1998, 4 200 personnes avaient été contactées par sondage pour connaître leurs comportements préventifs, leurs problèmes de santé et leurs recours aux services (Bellerose *et al.*, 2000). Ces personnes provenaient de trois zones (métropolitaine, d'agglomération urbaine et rurale). Dans une autre étude de Jacques *et al.*, (2004), les facteurs d'acquisition de certaines maladies entériques étaient comparés entre les résidents de trois zones (urbaine, rurale et mixte).

Les deux classifications retenues, sont les régions rurales de recensement et la CSS. Elles comprennent respectivement trois et sept niveaux. Ces classifications sont basées sur les données du recensement de 2001 dans lesquelles le territoire est divisé en unités géographiques selon leur niveau de ruralité. La subdivision de recensement désigne les municipalités (telles que définies par les lois provinciales) ou une région jugée équivalente à des fins statistiques. Ces subdivisions de recensement sont subdivisées en secteurs de dénombrement (SD) qui correspondent à des petites régions composées de quelques pâtés de maisons voisines.

2.9.1 Régions rurales de recensement

Les régions rurales de recensement tiennent compte de la taille de la subdivision de recensement et de la densité de population. L'unité géographique au niveau de laquelle la classification est assignée est le secteur de dénombrement.

- Urbain : population vivant à l'intérieur d'un centre de 1 000 habitants ou plus et vivant à l'intérieur d'un centre dont la densité équivaut à 400 habitants ou plus par kilomètre carré;
- Rural : population vivant à l'extérieur d'un centre de 1 000 habitants ou plus ou population vivant à l'extérieur d'un centre dont la densité équivaut à 400 habitants ou plus par kilomètre carré;
- Mixte : cette définition est appliquée à l'échelle de municipalités comprenant plusieurs secteurs de dénombrement (SD). Si à l'intérieur d'une municipalité, des SD sont classées urbaines et d'autres rurales, cette municipalité sera classée dans la catégorie mixte.

Cette première définition est employée pour classer les cas humains étudiés dans le volet 1 du projet puisque la densité de la population est le principal critère d'intérêt dans ce cas.

2.9.2 Classification des secteurs statistiques (CSS)

La classification des secteurs statistiques (CSS) est employée pour sélectionner l'échantillon sondé dans le cadre du volet 2 du projet.

- **Niveau 1** : Région métropolitaine de recensement (RMR) : noyau urbain de 100 000 habitants ou plus;
- **Niveau 2** : Agglomération de recensement (AR) : noyau urbain de 10 000 à 99 999 habitants (subdivisé en secteur de recensement);
- **Niveau 3** : Agglomération de recensement (AR) : noyau urbain de 10 000 à 99 999 habitants (non subdivisé en secteur de recensement);
- **Niveau 4** : Zone d'influence métropolitaine forte : ≥ 30 % de navetteurs;
- **Niveau 5** : Zone d'influence métropolitaine modérée : ≥ 5 à 30 % de navetteurs;
- **Niveau 6** : Zone d'influence métropolitaine faible : 40 navetteurs à 5 % de navetteurs;
- **Niveau 7** : Zone sans influence métropolitaine : 0 à 40 navetteurs.

Pour diminuer le nombre de niveaux à considérer pour l'échantillonnage et l'analyse tout en maintenant une certaine homogénéité, trois catégories ont été créées. Une zone urbaine (comprenant les niveaux 1, 2 et 3), une zone rurale fortement influencée (niveau 4) et une zone rurale moyennement influencée (niveaux 5, 6 et 7) ont été définies. L'objectif de ces catégories était de faire ressortir, au-delà de la zone urbaine, au moins deux niveaux de ruralité.

3 ANALYSE DES CAS HUMAINS INFECTÉS PAR LE VNO EN 2004 ET EN 2005 (VOLET1)

3.1 BUT

Cette étude vise à élaborer et tester un cadre d'analyse des caractéristiques épidémiologiques, socio-démographiques, comportementales et environnementales des cas humains déclarés et acquis au Québec, en 2004 et 2005.

3.2 OBJECTIFS

3.2.1 Objectif général

Valider et utiliser un cadre d'analyse qui servira à tracer un portrait des caractéristiques épidémiologiques, socio-comportementales et environnementales des cas de VNO, déclarés en 2004 et en 2005, au Québec, en milieu rural et urbain.

3.2.2 Objectifs spécifiques

- Élaborer et tester une méthodologie d'enquête épidémiologique et environnementale;
- Décrire les caractéristiques épidémiologiques des cas ruraux et urbains;
- Vérifier la présence de certains facteurs de risque socio-comportementaux, environnementaux et climatiques de l'infection en milieu rural et urbain;
- Décrire les facteurs de risque environnementaux sur une surface de 20 km² autour des cas humains ruraux et urbains.

3.3 MÉTHODOLOGIE

3.3.1 Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale de tous les cas humains infectés par le VNO au Québec et confirmés en 2004 et en 2005.

Les cas de 2002 et 2003 n'ont pas été inclus dans cette étude pour deux raisons principales : la première étant par souci de standardisation de l'information et la seconde pour éviter les biais de mémoire sur les détails des infections que les patients ont eues, il y a plus de deux ans. De plus, des changements ont pu survenir dans l'environnement immédiat des personnes infectées depuis leur déclaration, ce qui constituerait une limite importante dans l'interprétation des données. Les seules informations disponibles pour les cas antérieurs à 2004 étaient les résultats de l'enquête épidémiologique provinciale.

3.3.2 Population à l'étude

L'échantillon est composé de tous les cas humains positifs pour le VNO pour l'ensemble du Québec, avec un statut sérologique de cas confirmé en 2004 et 2005.

3.3.3 Déroulement de l'étude

Lorsque le cas enquêté par les autorités de santé publique a donné son consentement, il a été soumis à une série de questionnaires et d'enquêtes (un questionnaire comportemental téléphonique supplémentaire, une enquête résidentielle et une enquête environnementale) en complément du questionnaire épidémiologique provincial. Les démarches pour les autorisations de transfert d'informations ont été respectées. La première sollicitation a été faite par le personnel de la Direction de la santé publique (DSP) impliquée lors de l'enquête épidémiologique initiale. Les patients ont été contactés par l'infirmière de l'équipe de recherche après avoir accepté de participer à l'étude. Ainsi, les enquêtes subséquentes sur les cas humains ont été menées par l'équipe de recherche.

3.3.3.1 Questionnaire épidémiologique provincial

Le questionnaire épidémiologique provincial (téléphonique) (annexe 2) axé sur le tableau clinique et l'identification du lieu probable d'infection, a été administré par les intervenants de la DSP de résidence du cas. L'équipe de recherche n'est intervenue que lorsque le patient a pris connaissance du contenu détaillé de l'investigation et a donné son consentement. Ce questionnaire a permis de connaître l'historique de la maladie, le lieu probable d'acquisition, les données cliniques et les différents facteurs de risque. Les données sur les différents facteurs de risque ont été approfondies dans le questionnaire comportemental supplémentaire.

3.3.3.2 Questionnaire comportemental supplémentaire

Un questionnaire comportemental supplémentaire (annexe 3), surtout axé sur les aspects comportementaux, a été utilisé au cours d'une entrevue téléphonique avec les personnes infectées. L'entrevue a été réalisée auprès des patients par des membres de l'équipe de recherche ayant de l'expérience dans ce genre d'entretien. L'enquête comportementale a nécessité environ 45 minutes par cas. L'entrevue se voulait semi-structurée et a permis d'obtenir des informations plus abondantes et diversifiées sur les comportements à risque et les habitudes de vie générales de chacun des cas.

Durant l'entrevue, différentes catégories de questions ont été abordées. La première catégorie concernait la résidence et procurait de l'information sur le type de système de climatisation et la superficie du terrain. La deuxième catégorie nous informait sur les activités pratiquées par le patient durant les deux semaines précédant le début de ses symptômes et pour la période estivale en général. Le comportement des patients face aux moustiques et aux chasse-moustiques a été aussi investigué. Pour finir, le dernier groupe de questions posées visait la perception de la personne face au VNO et sa réaction à la suite de son infection (inquiétude, changement d'habitude, etc.).

3.3.3.3 Enquête résidentielle

L'enquête résidentielle (annexe 4) a été faite avec l'accord de la personne infectée. Les premières visites des résidences ont eu lieu en octobre 2004 par trois membres de l'équipe du projet (un médecin, une hygiéniste du milieu, un entomologiste) et un consultant externe expert en entomologie (M. Mario Boisvert de la SOPFIM). La même méthodologie a été appliquée par l'équipe de recherche pour les cas de 2005. La visite extérieure de chaque résidence a duré entre une demi-heure et une heure selon la grandeur du terrain, de la maison et la variété de la végétation présente.

La superficie du terrain résidentiel et le nombre de bâtiments de la propriété ont été, soit obtenus du propriétaire, soit estimés par des mesures sur le terrain. Pour la résidence principale, la présence ou non de climatiseur ainsi que de moustiquaire aux entrées, aux fenêtres et à la porte patio a été observée de l'extérieur et relevée. La surface et le type de couvert végétal ont également été notés. Lors de notre visite, les gîtes artificiels et naturels ont été relevés qu'ils soient en eau ou pas.

3.3.3.4 Enquête environnementale

L'enquête environnementale (annexe 5) a été effectuée à partir d'observations directes sur le terrain (surface de 1 et 20 km²), de cartes d'écologie forestière du ministère des Ressources naturelles du Québec (MRNQ), de données de Statistiques Canada, des logiciels de cartographie SOFTMAP (Québec Topo 20, technologies Softmap 2002, inc.), GONET de la ville de Longueuil, des cartes de zonage des différentes municipalités, en plus du Système intégré des données de vigie sanitaire (SIDVS). L'enquête a consisté en une visite poussée de la surface de 1 km² et une observation d'éléments environnementaux sur les 20 km² choisis auparavant à partir des cartes. Un portrait des principales caractéristiques des villes à l'étude a été obtenu grâce aux données du dernier recensement disponible de Statistiques Canada (2001). Une fois les méthodes développées et les sources d'information choisies, l'exécution de l'enquête environnementale et du remplissage des grilles s'est opérée à l'intérieur d'un mois.

Le choix des différents indicateurs (environnementaux, entomologique, zonage etc.) a été fait en fonction d'aires d'échantillonnage bien définies. Ces aires décrivent des cercles concentriques de 1 et de 20 km² de surface autour de chacun des cas. « L'aire proximale » au cas, est celle comprise à l'intérieur du cercle de 1 km² de surface autour du cas. « L'aire environnante » au cas est celle comprise dans un cercle de 20 km² (soit un rayon d'environ 2,5 km).

L'aire proximale (1 km²) est décrite par le calcul des surfaces occupées par les différents types de zonage établis par le plan d'urbanisme de chacune des villes. Bien que la définition des sous-types de zonage¹ puisse varier d'une ville à l'autre (ex. : nombre de types de zonage résidentiel), celles des grandes catégories de zonage (ex. : zonage résidentiel, commercial, etc.) sont assez standardisées et s'équivalent entre les villes.

¹ Zonage : Réglementation organisant la répartition d'un territoire en zones.

L'aire environnante (20 km²) est décrite également par le calcul des surfaces occupées par les grandes catégories de zonage, mais de façon moins précise, à partir des informations visibles sur une carte à une échelle de 1 : 20 000. De plus, des cartes d'écologie forestière (échelle de 1 : 20 000) du MRNQ ont été utilisées pour caractériser les peuplements forestiers, le type de drainage des sols et les plans d'eau présents sur l'aire étudiée.

L'indicateur « végétation potentielle » correspond à l'unité de classification qui synthétise les caractéristiques dynamiques de la végétation d'un lieu donné. L'indicateur « type de drainage » décrit le niveau de drainage du sol des peuplements forestiers. Les proportions de ces espèces dominantes et de ces types de drainage constituent des indicateurs importants des 20 km². Les plans d'eau sont décrits par des proportions correspondant à la surface occupée par chaque type de plan d'eau sur les 20 km².

Les distances, séparant les cas humains des gîtes potentiels, artificiels ou naturels et d'autres facteurs de risque potentiel comme les lieux répertoriés d'oiseaux positifs trouvés morts durant la saison, sont mesurées à l'aide du logiciel de cartographie SOFTMAP.

3.3.4 Données entomologiques, du SIDVS et météorologiques

3.3.4.1 Données entomologiques

Aucun piège de capture de moustiques adultes n'a été posé par l'équipe de recherche, étant donné que le délai entre la piqûre de moustiques et la déclaration des cas peut atteindre quatre à six semaines. Les populations de moustiques pourraient avoir changé pendant ce long délai. Il est apparu plus judicieux de prélever et d'identifier des larves. En effet, celles-ci pourraient refléter les espèces prépondérantes des semaines précédentes et permettre d'identifier des gîtes larvaires productifs d'espèces vectrices du VNO au Québec.

3.3.4.2 Données du SIDVS sur le VNO

Les indicateurs d'activités aviaires (signalements de corvidés, nombre de corvidés positifs) ont été relevés autour des cas humains infectés en 2004 et en 2005. De même, les données entomologiques disponibles ont été utilisées pour documenter la distribution des espèces de moustiques pendant les saisons 2004 et 2005. Les cas humains, recensés depuis 2002, sont indiqués dans les différentes aires de découpage autour des cas déclarés en 2004-2005. Ces indicateurs sont présentés, d'une part, par municipalité régionale de comté (MRC) et région socio-sanitaire et d'autre part selon un découpage éco-géographique qui sont définis plus loin.

3.3.4.3 Données météorologiques

Les données météorologiques, particulièrement les températures et les données de pluviométrie, relevées pendant toute la durée des saisons VNO 2004-2005, peuvent aider à interpréter les données entomologiques. Seules les données des stations en lien avec les cas ont été utilisées.

Les banques de données du ministère de l'Environnement du Québec (MENV) (250 stations pour la province) et d'Environnement Canada (2005) ont été utilisées. La période des données analysées est du 1^{er} mai au 31 octobre des années 2004 et 2005. Quatre ou cinq stations sont en opération dans l'aire de référence de 1 250 km² (rayon de 20 km) autour de chaque cas à l'étude, mais généralement, aucune à proximité. Les observations de chaque station décrivent les conditions qui ont prévalu dans leur territoire immédiat, mais lorsque regroupées, elles peuvent être de bons indicateurs des conditions qui ont prévalu dans l'environnement des cas.

Par ailleurs, pour fin de comparaison, les statistiques climatologiques (normales climatiques de 1971 à 2000 par station, cartographie des isolignes de températures moyennes annuelles et des isolignes de quantités totales de précipitations pour le Québec) ont été aussi utilisées. Les normales climatiques, correspondant à la même période du 1^{er} mai au 31 octobre, sont présentées pour les régions concernées.

3.3.4.4 Découpage des données du SIDVS et des données météorologiques

Les données du SIDVS et les données météorologiques sont présentées selon deux catégories de découpage : socio-sanitaires/administratifs et éco-géographiques.

La première catégorie de découpage socio-sanitaires/administratifs comprend les données par région socio-sanitaire et par municipalité régionale de comté (MRC). Ce type de données, ventilées selon les découpages administratifs, est le plus souvent recueilli et diffusé.

Un deuxième découpage des données, qualifié d'éco-géographique, est présenté dans cette étude. Des zones particulières ont été définies. Elles correspondent à des cercles de 6 km de rayon (aire de surveillance de 100 km²) et de 20 km de rayon (aire de référence de 1 250 km²) autour de chaque cas. Ces aires ne correspondent pas à des unités administratives, mais font référence à un découpage géographique qui correspond mieux à l'étude des facteurs environnementaux et écologiques. Le choix de ces superficies est basé d'une part sur des recommandations similaires du Groupe Expert en surveillance qui avait proposé le critère de 6 km de rayon pour analyser les agrégats de signalements d'oiseaux dans la grille multicritères (Groupe Expert, 2004). Le choix d'une superficie de 1 250 km² (20 km de rayon) comme aire de référence géographique est arbitraire mais permet une meilleure appréciation des éléments fauniques et des écosystèmes, qui eux ne connaissent pas de frontière administrative dans leur répartition et leur déplacement. Une illustration cartographique des aires à l'étude se trouve à l'annexe 6.

3.4 RÉSULTATS

Avant la lecture des résultats, il faut, d'entrée de jeu, indiquer que des mesures ont été prises pour préserver la confidentialité des personnes enquêtées. Ainsi, le lecteur ne pourra pas relier les données sur les cas humains dans les tableaux 1 et 2. Sur les six cas enquêtés, nous n'avons reçu que quatre questionnaires épidémiologiques provinciaux faits par la région de résidence du cas. Pour deux cas, l'autorisation de procéder au questionnaire

comportemental supplémentaire et à l'enquête résidentielle n'a pas été obtenue. L'enquête environnementale a quand même pu être faite à partir des informations fournies par la région concernée et le SIDVS. Les renseignements obtenus auprès des patients sont rapportés, suivis des données des enquêtes résidentielles et environnementales. Ensuite, la synthèse des caractéristiques socio-démographiques des municipalités concernées est présentée. Les données pertinentes tirées du SIDVS et les données météorologiques complètent cette section.

3.4.1 Identification des cas humains à l'étude

Un total de 20 cas était prévu pour cette étude. En 2004, trois cas ont été confirmés. L'un de ces trois cas confirmés a été exclu de l'étude puisqu'il a acquis la maladie en dehors de la province. Un des deux cas restants a été classé comme un cas ancien (infection en 2002 ou 2003). En 2005, cinq cas humains étaient confirmés, dont un par Héma-Québec. Ainsi, l'analyse des données porte sur les six cas acquis en 2004 ou 2005.

Ainsi, quatre femmes et deux hommes (dont un infecté en 2004) ont été affectés par le VNO. Les patients étaient âgés entre 53 et 84 ans (moyenne 66 ans et médiane 62 ans). Parmi les six cas confirmés, quatre avaient un syndrome neurologique, un avait une fièvre à VNO et un autre asymptomatique était dépisté par un don de sang à Héma-Québec. Les personnes infectées ont débuté leurs symptômes entre le début août et la mi-octobre. Quatre de ces six personnes infectées, habitaient dans la région des Laurentides (trois à Sainte-Anne-des-Plaines), un cas était situé dans chacune des deux régions de Lanaudière et de Montréal. Aucun cas ne provenait de Laval ou de la Montérégie. La distribution des cas indique un cas urbain, trois cas mixtes et deux cas ruraux.

Des délais ont été calculés à partir de la date de début de symptômes (tableau 1). Ainsi, la durée moyenne constatée entre la date de début des symptômes et la déclaration probable du cas est de 22 jours (étendue : 15-32 jours). Elle est de 41 jours entre la date de début des symptômes et la date de confirmation des cas (étendue : 27-58 jours).

Tableau 1 Dates de déclaration du statut sérologique et d'enquête des cas VNO, Québec, 2004 et 2005

| | Cas 1 | Cas 2 | Cas 3 | Cas 4 | Cas 5 | Cas 6 |
|--|----------|------------|-------------|-------------|----------------|----------|
| Période probable d'infection | Mi-août | Mi-juillet | Fin juillet | Fin juillet | Mi-août | Mi-sept. |
| Date du début des symptômes | 02-09-04 | 02-08-05 | 15-08-05 | 17-08-05 | Asymptomatique | 03-10-05 |
| Date de déclaration cas probable | 04-10-04 | 18-08-05 | 12-09-05 | 01-09-05 | 02-09-05 | 21-10-05 |
| Date de confirmation du cas | 19-10-04 | 02-09-05 | 12-10-05 | 13-09-05 | 13-10-05 | ND |
| Date de l'enquête épidémiologique provinciale | 04-10-04 | 06-09-05 | 16-09-05 | 19-09-05 | NF | 19-10-05 |
| Date de l'enquête téléphonique | 20-10-04 | ND | 21-09-05 | 23-09-05 | ND | 21-12-05 |
| Date des visites résidentielles et environnementales | 21-10-04 | 02-10-05 | 06-10-05 | 13-10-05 | ND | ND |

ND Non disponible

NF Non fournie

N.B. Par souci de confidentialité, le lecteur ne pourra retracer les données dans les tableaux 1 et 2.

Concernant les enquêtes, l'enquête téléphonique a été administrée en moyenne 40 jours (37-61 jours) après le début des symptômes et la visite sur le terrain a été faite en dedans de 55 jours (49-61 jours). Dans un des cas des Laurentides, l'enquête téléphonique a même dû être faite avant la date officielle de confirmation du cas pour ne pas trop retarder la collecte des données.

Un des patients habitant les Laurentides est décédé d'infection au VNO avec syndrome neurologique, 41 jours après la date d'hospitalisation.

3.4.2 Principales caractéristiques des cas de VNO en 2004 et 2005

3.4.2.1 Caractéristiques épidémiologiques et comportementales

Une des composantes importantes de l'épidémiologie du VNO est la période probable d'infection des patients. Cette période est située entre le 15 juillet et le 30 septembre pour les années 2004-2005. Seuls les patients qui ont eu une atteinte neurologique, ont été hospitalisés. La durée d'hospitalisation a varié de 3 jours à 6 semaines selon la gravité du cas.

Les symptômes les plus fréquemment rencontrés sont les céphalées, la fièvre, les nausées et vomissements, la faiblesse musculaire, la raideur de la nuque et le rash (tableau 2). La plupart de patients ont assez bien récupéré même si certains ont eu des séquelles passagères telles que la difficulté à marcher. Un seul des patients n'a pas quitté sa municipalité de résidence durant les 15 jours avant l'infection. Les autres ont, soit quitté leur municipalité de résidence sans être sorti de la région de résidence soit, ils sont allés dans d'autres régions pour des vacances en général pour quelques jours.

Deux des quatre patients interrogés, n'utilisent jamais de chasse-moustiques ni sur la peau ou sur les vêtements et ne portent pas des vêtements longs. Tous les patients connaissent les insectifuges mais semblent ne pas les utiliser. La plupart des patients n'ont pas de restriction à sortir en soirée ou tôt le matin et n'évitent pas toujours les endroits où il y a des moustiques. Le degré d'inquiétude face au VNO avant d'être malade est faible pour tous les patients. Cependant après l'infection, ils demandent à avoir plus d'information sur les pratiques de réduction des gîtes artificiels et naturels, et se disent prêts à changer de comportement (port de vêtements longs) et à sensibiliser leur entourage.

Tableau 2 Principales caractéristiques épidémiologiques des cas infectés par le VNO retenus dans l'étude, Québec, 2004 et 2005 à partir du questionnaire épidémiologique provincial et de l'enquête téléphonique

| | CAS A | CAS B | CAS C | CAS D |
|---|--|--|--|---|
| CARACTÉRISTIQUES | | | | |
| Durée hospitalisation | 3 j | Aucune | 5-6 semaines | 7 j |
| Liste des symptômes observés | Fièvre- Faiblesse musculaire- Rougeur- Étourdissement - Céphalée - Perte d'équilibre- Syndrome grippal | Fièvre- Nausée – Vomissement -Fatigue- Céphalée- Rash | Nausée- Manque d'appétit- Vomissement - Céphalée- Raideur de la nuque- Faiblesse de la jambe- Diarrhée | Céphalée – fièvre – nausée –Vomissement -Raideur de la nuque – Pneumonie -Confusion |
| Évolution de la maladie | Récupération complète | Récupération complète | Reprise progressive de la marche | Récupération complète |
| Antécédents médicaux | Aucun | Aucun | - | Aucun |
| Occupation | Travailleur | Travailleur | Retraité | Retraité |
| Activités extérieures 15 jours avant l'infection | St Jean de Matha Ile Orléans Zoo Québec Coaticook North Hatley | Clova (Mauricie) et Lac Baskatong (Grand Remous, Gatineau) | Louiseville, Joliette, Berthier. Jardinage s'assoit dehors sur la galerie | Passé la soirée sur le patio Jardinage |
| MOYENS DE PRÉVENTION | | | | |
| Connaissance d'un répulsif (insectifuge) | Muskol | Utilise OFF | Oui | Oui mais ne l'utilise pas |
| Utilisation de répulsif sur la peau | Jamais | À l'occasion | Souvent | Jamais |
| Utilisation de répulsif sur les vêtements | Jamais | À l'occasion | Souvent | Jamais |
| Port de vêtements longs | Pas d'attention particulière | À l'occasion | À l'occasion | Jamais |
| Port de vêtements de couleur claire | Pas d'attention particulière | À l'occasion | À l'occasion | Souvent |
| Évite de mettre des lotions parfumées, fixatifs et parfums | Jamais | Non | À l'occasion | Oui |
| Recours à certains aliments ou huiles essentielles comme la camomille | Jamais | Jamais | Jamais | Jamais |
| Utilisation de citronnelle ou répulsif extérieur | À l'occasion | Pas cette année | souvent | Jamais |

Tableau 2 Principales caractéristiques épidémiologiques des cas infectés par le VNO retenus dans l'étude, Québec, 2004 et 2005 à partir du questionnaire épidémiologique provincial et de l'enquête téléphonique (suite)

| | CAS A | CAS B | CAS C | CAS D |
|---|--|-----------------------------------|---|---|
| MOYENS DE PRÉVENTION (suite) | | | | |
| Utilisation de piège à insectes | Jamais | Jamais | Jamais | Jamais |
| Utilisation d'insecticides à l'intérieur et à l'extérieur de la résidence | Jamais | Jamais | Jamais | Jamais |
| Élimine l'eau stagnante autour de la résidence | Dit ne pas en avoir | Souvent | Jamais | Dit ne pas en avoir |
| Présence de moustiquaires aux fenêtres | Toujours | Toujours | Toujours | Toujours |
| Présence de moustiques à l'intérieur de la résidence | Jamais | À l'occasion | Oui, un peu | Jamais |
| Évite de sortir en soirée ou tôt le matin | Pas de restriction lors des heures de travail. Évite souvent de sortir lors des soupers en plein air si trop de moustiques | À l'occasion | Pas mal tout le temps | Jamais |
| Évite les endroits où les moustiques sont présents | Jamais | À l'occasion | Jamais | Jamais |
| ACTIVITÉS EXTÉRIEURES HABITUELLES | | | | |
| Marche | Environ 4 h/sem., boisé près de la maison | - | Aucune | Aucune |
| Baignade | Environ 30 min /jour, avant l'heure du souper dans la piscine familiale | 1 semaine au lac Baskatong | Aucune | Aucune |
| Activités extérieures en soirée | 30 à 45 min/jour tous les jours et 2 à 3 h/jour pour la période du souper, dit avoir beaucoup été dérangé par les maringouins cette année 2004 | Souper à l'extérieur quelque fois | Assis sur la galerie pendant 2 h/jours. | Assis sur le patio pendant 2h/jours durant 2 semaines |

Tableau 2 Principales caractéristiques épidémiologiques des cas infectés par le VNO retenus dans l'étude, Québec, 2004 et 2005 à partir du questionnaire épidémiologique provincial et de l'enquête téléphonique (suite)

| | CAS A | CAS B | CAS C | CAS D |
|--|--|--|--|---|
| ACTIVITÉS EXTÉRIEURES HABITUELLES (suite) | | | | |
| Présence à l'extérieur pour d'autres activités | Pendant 1 à 1½ semaine (sarclage, horticulture) et entretien de la piscine | Pêche à basketong Arrosage fleurs Reste sur le patio pendant 3h/jours durant l'été | Achat (Joliette, Louiseville etc.) Jardinage 3-4h/jours | Jardinage et désherbage (1heure / jour) |
| ACTIVITÉS EXTÉRIEURES 15 JOURS AVANT L'INFECTION | | | | |
| Période de temps à l'extérieur durant les 15 jours | Comme d'habitude | Voyage à Clova et Basketong | Comme d'habitude | Comme d'habitude |
| Période de temps à l'extérieur en général durant l'été | Environ 50 % de son temps | Environ 50% du temps | Comme d'habitude | Pas d'activité supplémentaire |
| Souvenir de piqûre de moustiques durant les 15 jours | Oui, présence de moustiques plus marquée cette année | Oui | Oui, piqûre à faible fréquence | Oui, piqué 5 à 6 fois durant tout l'été |
| PERCEPTION, CONNAISSANCE ET COMMENTAIRES SUR LE VNO | | | | |
| Présence de moustiques sur votre terrain | Oui, autant que les premières années de résidence (1976) | Oui | Oui | Oui |
| Tolérance envers les moustiques en général | Tolère bien, plus dérangé en 2004 | Beaucoup dérangé | Moyennement dérangé | Pas dérangé |
| Présence d'oiseaux morts dans les environs de la résidence | Oui, été 2002 ou 2003 | Oui, en août | Oui, au printemps | Non |
| Degré de connaissance du VNO | Moyenne, mais avec des lacunes importantes | Élevée (dépliant MSSS) | Connaissance de base | Connaissance de base |
| Réaction face au diagnostic | Soulagé de se savoir immunisé. Se trouve chanceux. N'a pas été très malade | Incrédulité | Peur et inquiétude | Inquiétude et surtout peur d'aller dehors |

Tableau 2 Principales caractéristiques épidémiologiques des cas infectés par le VNO retenus dans l'étude, Québec, 2004 et 2005 à partir du questionnaire épidémiologique provincial et de l'enquête téléphonique (suite)

| | CAS A | CAS B | CAS C | CAS D |
|--|---|---|--------|--|
| PERCEPTION, CONNAISSANCE ET COMMENTAIRES SUR LE VNO (suite) | | | | |
| Degré d'inquiétude face au VNO avant la maladie | Faible | Faible | Faible | Faible |
| Opinion sur la qualité des messages sur le VNO | L'information devrait être augmentée au sujet des plans d'eau stagnante sur les terrains résidentiels | A du demander le Test. Plus de sensibilisation de son entourage | - | Portera plus de vêtements longs en été |

3.4.2.2 Caractéristiques environnementales

- Dans le domaine résidentiel

Trois résidences ont pu être visitées, dont une en 2004 et les deux autres en 2005 (tableau 3). Ces résidences sont situées dans deux municipalités : Sainte-Anne-des-Plaines (2) et Blainville (1). La résidence du cas de Saint-Didace n'a pas été visitée étant donné la confirmation tardive du diagnostic (décembre 2005). Les visites ont eu lieu en octobre, soit environ 15 jours après la confirmation du cas. En 2004, les températures extérieures lors des visites étaient de 4 °C. Les températures à l'extérieur variaient entre 7 et 12 °C en 2005.

Tableau 3 Caractéristiques de la résidence principale : bâtiments et terrains privés des cas infectés par le VNO, 2004 et 2005, Québec

| Informations | SAP1 | Blainville | SAP2 |
|---|--|--|---|
| Classification de la municipalité | Mixte | Rurale | Mixte |
| Larvicides en prévention dans la municipalité | Non (en 2004) | Non | Oui (en 2005) |
| Superficie du terrain | 6 000 pi ² | 5 000 000 pi ² | 6242 pi ² |
| Exploitation agricole | Non | Oui | Non |
| Type de résidence | Maison unifamiliale | Maison unifamiliale | Maison unifamiliale |
| Climatisation | Non | Oui | Non |
| Moustiquaires aux portes et fenêtres | Pas pour la porte d'entrée | Oui | Oui |
| Surface herbacée (%) | 26-50 % | 51-75 % | 0-25 % |
| Surface arbustif (%) | 0-25 % | 26-50 % | 0-25 % |
| Surface arboricole (%) | 0-25 % | 0-25 % | 0-25 % |
| Essences dominantes | Épinettes, érables, cèdres, rosiers, pommetiers, beaucoup de plates-bandes. | Cormier, érable, chêne rouge, peuplier argenté, conifères, haie de cèdre | Conifères, haies de résineux |
| Gîtes* naturels en eau | Non | Fossés | Non |
| Gîtes* naturels sans eau | Arbres morts | Trou des arbres | Bassin d'eau, trou dans les arbres et fossés |
| Gîtes* artificiels en eau | Bâches à piscine | Non | Gouttières |
| Gîtes* artificiels sans eau | Chaudière inversée, boîtes à fleurs, bols à mangeoires pour oiseaux, présence de feuilles dans gouttières, poubelle fermée | Canots, bains d'oiseaux, pots de fleurs, sac plastique | Pots de fleurs, remorques auto, sac plastique |

* Gîtes larvaires potentiels

La municipalité de Blainville est classifiée comme rurale, tandis que celle de Sainte-Anne-des-Plaines (SAP), comme mixte. Des larvicides en contrôle ont été employés seulement en 2005 à Sainte-Anne-des-Plaines. La résidence de Blainville comprend une exploitation agricole et une forêt vaste. Elle possède la climatisation tandis que les résidences de Sainte-Anne-des-Plaines n'en possèdent pas. Les gîtes naturels et artificiels étaient rarement en eau. Cependant, de nombreux gîtes naturels et artificiels potentiels étaient présents. Enfin, comme l'enquête a été effectuée en octobre, seule une larve de moustique (*Aedes sp.*) a pu être récoltée après plusieurs tentatives autour de la résidence du cas de Blainville.

- **À propos de l'aire proximale 1 km²**

La caractérisation de l'environnement concernant l'aire proximale (1 km²) est présentée ci-après (tableau 4). Cela montre que les cas SAP1, SAP3 et de Montréal habitent dans des zones résidentielles, le cas de Blainville en zone agricole et le cas de Saint-Didace dans une zone à dominance forestière.

Tableau 4 Caractérisation de l'environnement immédiat des cas (proportion du 1 km²), en pourcentage, selon le type de municipalité, Québec, 2004 et 2005

| Zonage spécifique | Proportion du 1 km ² (%) | | | | | |
|-------------------|-------------------------------------|------------------|-----------------|------------|------------|-----------------|
| | SAP1 Mixte | Blainville Rural | St-Didace Rural | SAP2 Mixte | SAP3 Mixte | Montréal Urbain |
| Résidentiel | 82,6 | 2,2 | 17,5 | 30,7 | 83,1 | 75,2 |
| Public | 9,5 | 0 | 31,75 | 6,1 | 8,6 | 16,3 |
| Commercial | 7,4 | 14,7 | 5 | 2,7 | 7,9 | 8,5 |
| Agricole | 0,5 | 64,5 | 20,75 | 60,2 | 0,4 | 0 |
| Forestier | 0 | 18,4 | 25 | 0 | 0 | 0 |

- À propos de l'aire environnante 20 km²

La figure 1 met en évidence la vocation nettement plus agricole de l'environnement de résidence des cas de Sainte-Anne-des-Plaines, forestière des cas de Blainville et Saint-Didace et urbaine dans le cas de Montréal. Cette différence est nettement visible en ce qui concerne l'aire environnante (20 km²) et reflète bien ce qui a été observé sur le terrain. Ce graphique permet aussi de voir que la surface en eau est plus grande dans la partie de Montréal où le cas est survenu, que dans les autres municipalités et qu'aucune zone forestière ou agricole n'est présente dans cette municipalité. La surface en eau est occupée par la rivière des Prairies à Montréal avec une berge qui est un lieu de promenade très fréquenté. La ville de Sainte-Anne-des-Plaines est traversée de part et d'autre par les ruisseaux Corne et Chaumont-Labelle. À Blainville, des étangs artificiels sont situés à proximité de la résidence de la personne infectée. Quant à Saint-Didace, la ville est bordée par la rivière Maskinongé.

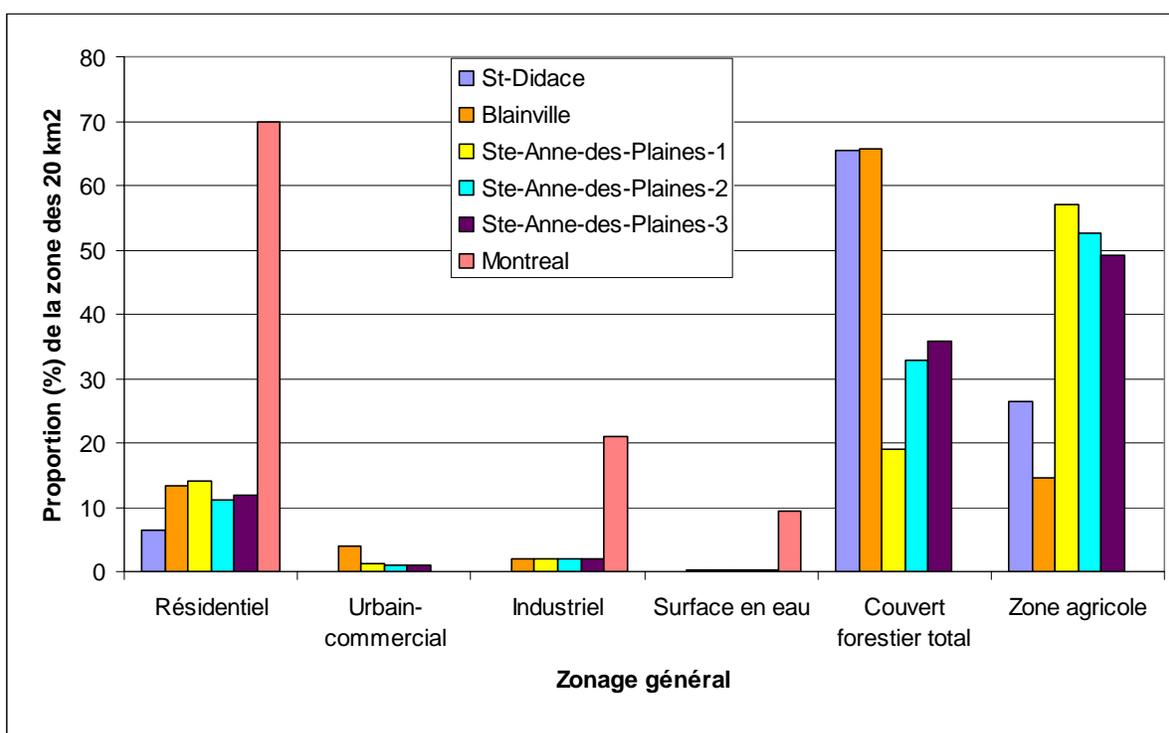


Figure 1 Proportion du zonage général autour des cas infectés par le VNO dans l'aire environnante de 20 km², Québec, 2004 et 2005

Le Québec est partagé en trois zones de végétation (tempérée nordique, boréale et arctique). Les municipalités de tous les cas de personnes infectées se trouvent dans la zone tempérée nordique dominée par des feuillus nordiques (érable à sucre) et des forêts mélangées (sapin baumier, bouleau jaune et épinette noire etc.). Cette zone tempérée nordique comprend quatre domaines bioclimatiques : le domaine de l'érablière à Caryer cordiforme, le domaine de l'érablière à tilleul, le domaine du bouleau jaune et le domaine de la sapinière à bouleau jaune (constituant une zone de transition avec la zone boréale). La figure 2 illustre bien cette répartition : Saint-Didace a une flore principalement composée par de l'érablière à tilleuls (érable à sucre, hêtres et tilleuls d'Amérique). L'érablière à Caryer est composée d'érable à sucre (*Acer saccharum*) et de Caryer cordiforme. La présence de sapinière à épinettes noires, montre bien sa proximité avec le domaine de la sapinière à bouleau jaune. Blainville semble se trouver à la limite des domaines entre l'érablière à tilleul et l'érablière à bouleau jaune car la flore est composée de frêne noir (*Fraxinus sp*), d'érable à tilleul et de sapinière à bouleau jaune associée à l'érable à sucre. Sainte-Anne-des-Plaines, qui se trouve un peu plus au nord que Blainville, a une flore composée d'érable à tilleuls et de sapinière à bouleau jaune et à érable à sucre. La flore est plus variée à Sainte-Anne-des-Plaines car elle comporte la plupart des espèces végétales listées. Les prucheraies (*Tsuga canadiensis*) sont très présentes à Sainte-Anne-des-Plaines.

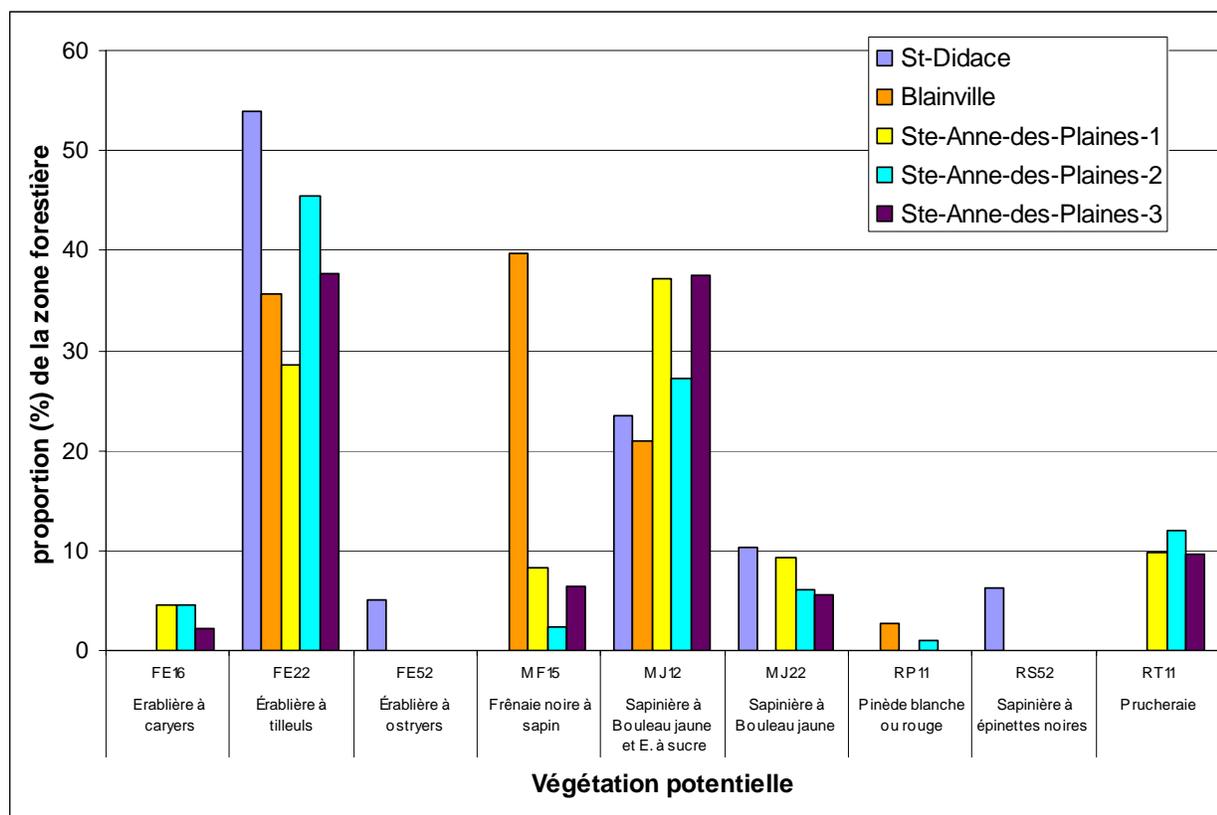


Figure 2 Proportion des peuplements forestiers importants autour des cas infectés par le VNO dans l'aire environnante de 20 km², Québec, 2004 et 2005

La figure 3 montre les conditions de drainage des principaux peuplements forestiers dans les 20 km² autour des cas. Le drainage bon indique un retrait facile de l'eau des précipitations dans un terrain accidenté avec une pente. Le drainage modéré annonce un retrait de l'eau de pluie assez lent à cause de la faible perméabilité du sol. Il se situe généralement en bas de pente ou dans des terrains faiblement inclinés. Le drainage imparfait indique un retrait de l'eau de pluie assez lent, ce qui fait que le sol reste humide pendant une grande partie du temps. Un drainage mauvais est attribué à un retrait de l'eau du sol si lent que le sol reste humide. Cette humidité est renforcée par les eaux du sous-sol qui s'ajoutent aux précipitations. L'excédent d'eau est visible toute l'année. Le drainage est considéré comme très mauvais, si le retrait de l'eau du sol est si lent que la nappe phréatique atteint ou dépasse la surface du sol pendant la plus grande partie du temps quand le sol n'est pas gelé. Il est intéressant de noter qu'à Saint-Didace, le drainage est bon et modéré. À Blainville, 35 % est modéré, 43 % du drainage est imparfait, et plus de 20 % est mauvais à très mauvais. Quant à Sainte-Anne-des-Plaines, 80 à 90 % du drainage est modéré à imparfait.

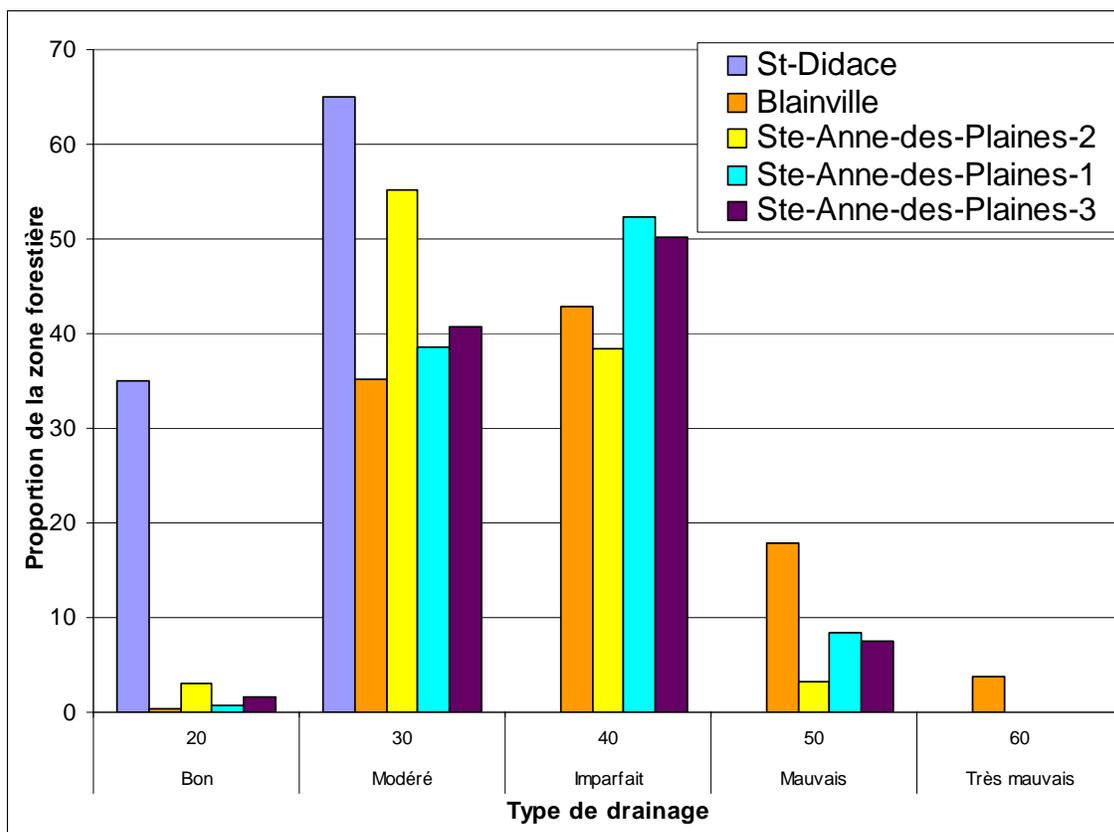


Figure 3 Conditions de drainage des principaux peuplements forestiers dans les 20 km² autour des cas infectés par le VNO, Québec, 2004 et 2005.

Le tableau 5 présente les distances séparant les cas infectés par le VNO, et différents sites probables de développement larvaire. On peut remarquer que Sainte-Anne-des-Plaines présente un dépotoir à pneus contrairement aux autres municipalités. À part Montréal, les cas résident à moins de 900 m d'une forêt. Les plans d'eaux principaux (lacs et rivières) sont présents dans toutes les municipalités et sont à moins de 5 km de la résidence des cas infectés par le VNO. Les rivières sont, en moyenne, plus proches des résidences notamment à Sainte-Anne-des-Plaines et à Montréal. Les fossés aussi sont des éléments très importants à Blainville et à Sainte-Anne-des-Plaines et sont à moins de 900 m du lieu de résidence des personnes infectées. Sauf pour Saint-Didace, la distance entre le lieu de découverte d'un oiseau mort positif ou non au VNO et la résidence du cas varie entre 0,4 et 10 km. Les puisards sont aussi à moins de 20 m à Sainte-Anne-des-Plaines et à Blainville. Une carrière (près du parc Miron) se trouve à proximité de la résidence du cas de Montréal.

Tableau 5 Distance (mètres) entre la résidence des cas infectés par le VNO et la présence de sites larvaires potentiels particuliers, Québec, 2004 et 2005

| | SAP1 | St-Didace | SAP2 | Blainville | Montréal |
|---------------------------------------|---|-----------|------|------------|----------|
| Type de site | Distance du site le plus près du cas (mètres) | | | | |
| Bâtiment en construction | 800 | — | — | — | — |
| Cimetière | 550 | — | 374 | — | — |
| Dépotoir à neige | — | — | 1290 | — | — |
| Décharge de pneus usés | 980 | — | 184 | — | — |
| Usine de recyclage des pneus | 2 100 | — | 1300 | — | — |
| Forêt | 780 | 315 | 758 | 427 | — |
| Garage | — | — | — | 486 | — |
| Lac | 1 285 | 5 000 | — | 273 | — |
| Signalement d'oiseaux morts | 9 800 | 9 600 | 400 | 2 100 | 600 |
| Signalement d'oiseaux positifs au VNO | — | 30 000 | 600 | 2 300 | 3 200 |
| Machinerie agricole | — | — | — | 300 | — |
| Parc urbain | 210 | — | 180 | — | — |
| Parc industriel | 2 000 | — | 1500 | 2 881 | 5 396 |
| Piscine non entretenue | 10 | — | — | — | — |
| Puisard (égout pluvial) | 10 | — | 15 | 20 | — |
| Rivière | 2 743 | 200 | 400 | 1 000 | 800 |
| Ruisseau/fossé | 800 | — | 382 | 100 | — |

Deux échantillons de larves ont, cependant, pu être prélevés lors de la visite sur un terrain dans la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines en 2004 et à Blainville en 2005. Sept larves de moustiques trouvées ont été identifiées à Sainte-Anne-des-Plaines. Elles appartiennent toutes au genre *Culex pipiens*. Ces larves ont été recueillies dans des pneus laissés sur le terrain vague, à quelques pâtés de maison du cas, près d'un petit cours d'eau. Plusieurs tentatives de prélèvements en 2005 à Blainville, ont permis de récolter seulement une larve d'*Aedes sp.* dans un fossé des rues avoisinantes du cas infecté.

3.4.3 Description du milieu d'étude

3.4.3.1 Caractéristiques géographiques

Les six cas sont situés dans le sud-ouest du Québec sur la rive nord du fleuve St Laurent, dans la vallée du Saint-Laurent.

- **Laurentides**

L'environnement de ce secteur des Basses Laurentides est surtout agro-forestier parsemé de petites agglomérations urbaines, dans la plaine de Montréal, à proximité des contreforts des montagnes du plateau Laurentien débutant au nord de Saint-Jérôme. Vers le sud, c'est la rivière des Mille-Îles et l'extrémité de la couronne nord du Montréal-Métropolitain en termes de trame urbaine contiguë. La MRC Thérèse-de-Blainville, où résident plusieurs cas à Sainte-Anne-des-Plaines et à Blainville, fait partie de la communauté métropolitaine de Montréal (CMM) depuis sa constitution en juin 2000. La MRC a une superficie de 202 540 km² et une population de 138 933 habitants (densité 0,69 hab. par km²).

- **Lanaudière**

La région de Lanaudière fait partie des régions centrales du Québec. Elle est située entre le fleuve Saint-Laurent et le massif laurentien, entre les régions de la Mauricie et des Laurentides. Ses 13 543 km² s'étendent vers le nord-ouest après avoir longé les eaux du fleuve Saint-Laurent sur plus de 60 km. La forêt couvre 84 % du territoire régional et le secteur forestier constitue un foyer de développement majeur. Surtout rurale, la région possède quelques zones urbaines majoritairement concentrées dans le sud du territoire. La région est constituée de trois ensembles géographiques distincts. La région est découpée au nord par le bouclier canadien et abrite le pays forestier; le sud de la région est situé sur des plaines regroupant la plupart des villes et villages agricoles; le centre est composé par le plateau Laurentien. La MRC de D'Autray, où réside un des cas, regroupe 15 municipalités avec une superficie de 1 337 km² et une population estimée à 38 347 habitants (densité 28,6 hab. par km²). Le domaine agricole couvre environ 60 % du territoire et le reste est principalement occupé par la forêt.

- **Montréal**

L'île de Montréal, dans le sud-ouest du Québec, se trouve au confluent du fleuve Saint Laurent et de la rivière des Outaouais. Montréal est située au milieu d'une grande plaine fertile qui s'étend de l'estuaire du Saint-Laurent jusqu'aux Grands-Lacs. Cette plaine est bordée, au nord, par la chaîne de montagnes des Laurentides et au sud, par les Appalaches. L'île de Montréal fait partie d'un archipel du fleuve Saint-Laurent, au confluent de la rivière des Outaouais. D'une superficie d'environ 500 km², l'île de Montréal, en forme de croissant, mesure 51 km d'est en ouest et 16 km du nord au sud. Elle possède 267 km de berges. La ville est construite sur trois paliers : la plaine de Montréal, au niveau du fleuve (à moins de 10 mètres d'altitude), le plateau (à environ 50 mètres d'altitude), et le mont Royal qui culmine à 232 mètres d'altitude. Plus de 10 % du territoire de la Ville de Montréal est constitué d'espaces verts, de jardins et de parcs. Ce territoire regroupe 16 municipalités. Pour les fins de notre étude, l'île de Montréal a été prise dans son ensemble. Elle a une population estimée à 1 812 723 habitants soit une densité de 3 625 habitants par km².

3.4.3.2 Caractéristiques sociodémographiques des municipalités

Le tableau 6 montre des différences nettes entre les municipalités à l'étude au plan des caractéristiques socio-démographiques.

Ainsi, comparé à la moyenne du Québec, on observe trois groupes de municipalités : Saint-Didace a une population plus vieille mais des revenus médians et une densité d'habitations plus faibles; Montréal a une statistique comparable à la moyenne au Québec sauf pour la densité moyenne de logements par km² et on a le troisième groupe qui comprend Sainte-Anne-des-Plaines et Blainville qui ont une population relativement plus jeune que la moyenne mais un revenu plus faible que la moyenne.

Tableau 6 Caractéristiques socio-démographiques des municipalités à l'étude par rapport à la moyenne du Québec, Québec, 2004 et 2005

| Information sur les municipalités à l'étude | Québec (Province) | SAP | Blainville | St Didace | Montréal |
|--|-------------------|--------|------------|-----------|-----------|
| Superficie (km ²) | 1 357 743 | 92,8 | 55,1 | 100 | 500 |
| Population en 2001 | 7 237 479 | 12 908 | 36 029 | 589 | 1 812 723 |
| Pourcentage de la population âgée de plus de 55 ans | 23,7 | 13,6 | 12 | 33 | 25 |
| Âge médian de la population (année) | 38,8 | 34,2 | 33,8 | 46,9 | 38,3 |
| Revenu total médian des personnes âgées de 15 ans et plus (\$) | 20 665 | 21 049 | 29 704 | 17 955 | 20 007 |
| Densité moyenne de logements privés par km ² | 2,2 | 44,6 | 223 | 2,5 | 1611,5 |

Source : Statistiques Canada (2001)

3.4.3.3 Données du SIDVS sur le VNO

Les indicateurs d'activités aviaires (signalements de corvidés, nombre de corvidés positifs) et entomologiques (pools de moustiques positifs), recueillis par des stations fixes et occasionnellement mobiles, ont été relevés dans des aires de 100 km² et de 1 250 km² autour des cas à l'étude pour documenter la distribution des oiseaux morts et des espèces de moustiques pendant les saisons 2004 et 2005 ainsi que la présence de transmission locale du VNO. Notre étude ne comportait pas la capture de moustiques adultes, une fois le cas humain déclaré.

En 2004 et 2005, le nombre de signalements aviaires a considérablement diminué par rapport à 2002 et 2003, dans toutes les régions du Québec. Les raisons de cette diminution ne sont pas connues. Plusieurs facteurs peuvent être avancés dont une activité moindre du VNO, une diminution de la participation des citoyens ou une baisse de la population de corvidés ou de la mortalité.

Les données du SIDVS en 2004 et 2005 sont présentées respectivement aux tableaux 7 et 8. On y retrouve les nombres et les proportions des signalements aviaires analysés et positifs, ainsi que les pools de moustiques analysés et positifs. Les données sont présentées pour le Québec et pour les cas des Laurentides en 2004. En 2005, on y a ajouté les cas de Lanaudière et de Montréal (annexe 7).

Tableau 7 Données de surveillance du SIDVS en 2004 pour la région où le cas humain a été confirmé, Québec, 2005

| Données de surveillance | Québec | Laurentides | | | |
|---|---|-------------|----------|---------------------------|-------------------------|
| | | Région | MRC | SAP 1 250 km ² | SAP 100 km ² |
| Aviaire | | | | | |
| Nb signalements | 2 277 | 214 | 26 | 107 | 5 |
| % sig. analysés | 38,0 % | 47,7 % | 50,0 % | 48,6 % | 60,0 % |
| Nb analysés | 866 | 102 | 13 | 52 | 3 |
| Nb positifs | 112 | 12 | 2 | 7 | 0 |
| % positivité | 12,9 % | 11,8 % | 15,4 % | 13,5 % | 0,0 % |
| Positifs Sem CDC* | 22 à 39 | 22 à 36 | 30 et 36 | 25 à 37 | — |
| Entomologique MSSS | | | | | |
| Nb stations/ | | 7 st | 3 st | 5 st | 0 |
| Nb pools | 15 482 | 1 433 | 580 | 945 | |
| % pools analysés | 52 % | 46 % | 57 % | 58 % | |
| Nb pools analysés | 8 084 | 663 | 331 | 550 | — |
| Nb pools positifs | 14 | 0 | 0 | 1 | — |
| % positivité | 0,2 % | 0,0 % | 0,0 % | 0,2 % | |
| Positifs Sem CDC* | 31 à 37 | — | — | 34 | — |
| Espèces positives | 12 <i>Cx p/r</i> , 1 <i>Coq. p</i> , 1 <i>Ae v</i> | | | 1 <i>Cx. p/r</i> | |
| Humaine (incluant les cas à l'étude) | | | | | |
| Cumulatifs | 40 ^a | 3 | 2 | 2 | 1 |
| 2004 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2003 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2002 | 20 | 2 | 1 | 1 | 0 |

^a Incluant un cas en 2004 qui a été acquis hors Québec.

* Semaine CDC : Numérotation des semaines au cours de l'année déterminée par le Center for Disease Control and Prevention (États-Unis) afin d'avoir une uniformité au sein des organismes traitant des différentes maladies dans la nomenclature des semaines. La semaine 1 débute le premier dimanche de janvier constituant une semaine pleine. Par exemple, en 2004, la semaine 29 serait celle qui commence le 18 juillet.

- **Surveillance aviaire**

2004 : Au Québec, 38 % des oiseaux signalés ont été analysés. De ce nombre, 13 % ont été déclarés positifs. Dans la région d'infection du cas notamment les Laurentides, 48 % des signalements ont été analysés et 12 % des oiseaux analysés se sont avérés positifs. Les oiseaux positifs ont été récoltés entre les semaines CDC 22 et 36.

2005 : Au Québec, 33 % des oiseaux signalés ont été analysés et 22 % d'entre eux ont été trouvés positifs entre les semaines CDC 28 et 37. Concernant les trois régions à l'étude, le pourcentage de signalements analysés est plus élevé à Montréal (49 %) que dans les Laurentides (30 %) et dans Lanaudière (37 %). Cependant, le taux de positivité est pratiquement le même : entre 30 et 35 %. Les premiers oiseaux positifs ont été récoltés aux semaines CDC 28 (Laurentides), 31 (Lanaudière) et 32 (Montréal). Les derniers oiseaux ont été récoltés à la semaine CDC 37 pour les trois régions à l'étude.

Tableau 8 Données de surveillance du SIDVS en 2005 pour les régions où les cas humains ont été confirmés, Québec, 2005

| Données de surveillance | Québec | Laurentides | | | | | Lanaudière | | | Montréal | | |
|---|---|---|----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|---|----------------------------|------------------------------|
| | | Région | SAP 100 km ² | SAP 1 250 km ² | BLA 100 km ² | BLA 1250 km ² | Région | St D 100 km ² | St D 1250 km ² | Région | Mtl 100 km ² | Mtl 1 250 km ² |
| Aviaire | | | | | | | | | | | | |
| Nb signalements | 1 600 | 253 | 25 | 209 | 57 | 254 | 149 | 0 | 5 | 170 | 37 | 353 |
| % sig. analysés | 33,2% | 30% | 16% | 28,7% | 24,6% | 31,1% | 36,9% | 0 | 40% | 48,8% | 45,9% | 36,8% |
| Nb analysés | 532 | 76 | 4 | 60 | 14 | 79 | 55 | 0 | 2 | 83 | 17 | 130 |
| Nb positifs | 115 | 26 | 4 | 36 | 10 | 42 | 19 | 0 | 0 | 26 | 5 | 51 |
| % positivité | 21,6% | 34,2% | 100% | 60% | 71% | 53% | 34,5% | 0 | 0 | 31,3% | 29,4% | 39, %2 |
| Positifs Sem CDC* | 28-37 | 28-37 | 31-37 | 28-37 | 30-37 | 28-37 | 31-37 | 0 | - | 32-37 | 31-37 | 29-37 |
| Entomologique MSSS | | | | | | | | | | | | |
| Nb stations | 136 | 9 | 4 | 24 | 5 | 36 | 19 | 0 | 0 | 37 | 11 | 64 |
| Nb pools | 23 312 | 4 487 | 685 | 4 249 | 731 | 5 499 | 472 | 0 | 0 | 4 511 | 1 077 | 8 003 |
| % pools analysés | 33,8% | 34,9% | 43,8% | 38,3% | 39,4% | 39,5% | 48,3% | 0 | 0 | 40,4% | 46,7% | 37,9% |
| Nb pools analysés | 7 883 | 1 567 | 300 | 1 627 | 288 | 2 175 | 228 | 0 | 0 | 1 826 | 503 | 3 034 |
| Nb pools positifs | 105 | 49 | 29 | 54 | 3 | 65 | 3 | 0 | 0 | 18 | 10 | 37 |
| % positivité | 1,3% | 3,1% | 9,6% | 3,3% | 1,04% | 3% | 1,3% | 0 | 0 | 1% | 2% | 1,2% |
| Positifs Sem CDC* | 29-38 | 30-37 | 31-36 | 30-37 | 33-37 | 30-37 | 36-37 | 0 | 0 | 29-36 | 29-36 | 30-38 |
| Espèces positives | 88 <i>Cx p/r</i> , 1 <i>An.</i> , 12 <i>Ae v</i> , 4 <i>Ae</i> et <i>Oc.</i> | 43 <i>Cx p/r</i> , 1 <i>An</i> , 2 <i>Ae.</i> <i>v</i> , 3 <i>Ae</i> et <i>Oc.</i> | | | | | 3 <i>Cx p/r</i> | - | - | 13 <i>Cx.</i> <i>p/r</i> , 4 <i>Ae.</i> <i>v</i> , 1 <i>Ae</i> et <i>Oc.</i> | | |
| Humaine (incluant les cas à l'étude) | | | | | | | | | | | | |
| Cumulatifs- confirmés | 45 ^a | 6 | 3 | 4 | 2 | 13 | 2 | 1 | 1 | 19 | 6 | 26 |
| 2005 | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 2004 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2003 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 6 | 3 | 10 |
| 2002 | 20 | 2 | 0 | 1 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 12 | 2 | 14 |

^a Incluant un cas en 2004 qui a été acquis hors Québec.

Pour l'aire de surveillance de 100 km², il n'y a aucun signalement d'oiseau à Saint-Didace alors qu'il y a eu plus de 20 signalements (étendue : 25-57) et au moins 4 oiseaux positifs (étendue : 4-10) à Sainte-Anne-des-Plaines, Blainville et Montréal. Pour l'aire de référence de 1 250 km², le nombre d'oiseaux positifs récoltés est de 36 à Sainte-Anne-des-Plaines, 42 à Blainville et 51 à Montréal. Il n'y a pas eu d'agrégat d'oiseaux morts signalés dans aucune des trois régions durant la saison VNO.

- **Surveillance entomologique**

Au Québec, avec le nombre de stations de moustiques qui a augmenté passant de 71 à 136, on a observé l'augmentation du nombre de pools récoltés. Cependant, le pourcentage de pools analysés est passé de 52 % en 2004 à 34 % en 2005. Le taux de positivité est lui par contre passé de 0,2 % en 2004 à 1,3 % en 2005. Les pools récoltés ont été positifs de la semaine CDC 31 à 37 en 2004 alors qu'ils l'ont été de la semaine CDC 29 à 38 en 2005.

Laurentides

2004 : Dans les sept stations installées dans la région, aucune ne s'est avérée positive. Il n'y avait aucune station entomologique dans l'aire de surveillance de 100 km² du cas dans les Laurentides. Dans l'aire de référence de 1 250 km², cinq stations étaient opérationnelles en 2004; un seul pool de moustiques à Laval (LAV037) s'est avéré positif parmi les pools analysés (0,2 %). Cette proportion de pools positifs est la même pour la région des Laurentides que pour le Québec. Le pool positif a été récolté à la semaine 34, l'espèce identifiée est *Culex pipiens/restuans*.

2005 : Sur les 19 stations installées, 11 se sont avérées positives entre les semaines CDC 29 et 38. Quarante trois (43) pools de *Culex pipiens/restuans*, 1 pool d'*Anophele*, 2 pools d'*Aedes vexans* et 3 pools d'*Aedes* et d'*Ochlerotatus* ont été confirmés positifs. Dans l'aire de référence de 100 km², environ 40 % des pools récoltés ont été analysés, mais 29 positifs ont été confirmés (entre les semaines CDC 31-36) à Sainte-Anne-des-Plaines contre 3 (entre les semaines CDC 33-37) à Blainville. Dans les 1 250 km², environ 39 % des pools récoltés ont été analysés et 3 % des pools analysés, ont été confirmés positifs aussi bien à Sainte-Anne-des-Plaines et à Blainville.

Lanaudière

Dans cette région, 9 stations de moustiques ont été posées principalement dans le sud. Trois stations ont été déclarées positives (TER 020, TER 006, TER 023). Ainsi, 472 pools de moustiques ont été récoltés, dont 48 % analysés. Trois (3) pools de *Culex pipiens/restuans* ont été confirmés positifs entre les semaines CDC 36 et 37. Dans les aires de référence de 100 km² et 1 250 km² autour du cas humain infecté, aucune station n'avait été posée.

Montréal

À Montréal, 37 stations ont été installées et 9 ont été positives. Au total, 4 511 pools ont été récoltés, 1 826 analysés et 18 déclarés positifs, soit 1 % de positivité. Treize pools de *Culex pipiens/restuans*, quatre d'*Aedes vexans* et un d'*Aedes* et *Ochlerotatus* ont été confirmés positifs entre les semaines CDC 29 et 36. Dans les 11 stations de moustiques présentes dans l'aire de référence de 100 km², 47 % des pools récoltés ont été analysés et 10 pools de moustiques ont été positifs. Dans l'aire de référence de 1 250 km², 38 % des pools ont été récoltés dans 64 stations. Trente-sept pools se sont avérés positifs entre les semaines CDC 30 et 38.

- **Surveillance humaine**

Depuis l'apparition du VNO au Québec en 2002, 45 cas humains ont été déclarés, dont 44 possiblement acquis au Québec. La surveillance humaine cible les personnes présentant une atteinte neurologique associée à de la fièvre (2002 à 2004) et celles avec un tableau clinique de fièvre du Nil occidental consultant en milieu hospitalier (ajout 2004). Des épreuves sérologiques effectuées par le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) confirment le diagnostic. Dans l'aire de surveillance de 100 km², le nombre de cas humains infectés de 2002 à 2005 est de 5 à partir du cas de Laurentides, 1 à partir du cas de Lanaudière et 6 à partir du cas de Montréal. Dans l'aire de référence 1250 km², le nombre de personnes infectées par le VNO depuis 2002 est de 17 à partir du cas des Laurentides, 1 à partir du cas de Lanaudière et 26 à partir du cas de Montréal.

En 2004, 851 échantillons de sérums, provenant de 620 personnes, ont été analysés. Seize régions étaient représentées. Les sérologies provenant de la région socio-sanitaire des Laurentides comptaient pour 6,2 % des analyses.

En 2005, 758 échantillons de sérums provenant de 557 patients ont été analysés. Les demandes de sérologies provenant des régions socio-sanitaires des Laurentides, Lanaudière et Montréal comptaient respectivement pour 11 %, 3 % et 16 % des analyses.

3.4.3.4 Données météorologiques

Les données météorologiques, particulièrement les données de température et de pluviométrie, relevées pendant toute la durée de la saison VNO, peuvent aider à interpréter les données entomologiques.

- **Portrait québécois**

Les isolignes de températures démontrent une température moyenne annuelle de 1971 à 2000 de valeur positive seulement dans le sud-ouest du Québec et une diminution graduelle et régulière des températures vers le nord. Les isolignes de précipitations annuelles de 1971 à 2000 montrent un gradient positif de précipitations pour le Québec du nord au sud et d'ouest en est. Le sud-est est le territoire le plus pluvieux. Ces cartes sont présentées à l'annexe 8. Selon les météorologues canadiens, l'été 2004 au Québec se résume ainsi :

Il y a eu durant l'été des conditions assez variées malgré un début ensoleillé. Les températures moyennes indiquent un bilan près ou légèrement sous les normales saisonnières, entre autres, dans le sud-ouest. Ce fut un été sans canicule (journées > 30°C). En moyenne, on en observe sept à Montréal et quatre à Québec (été 2003 : 11 jours à Montréal). Des orages forts et des pluies torrentielles ont sévi sur plusieurs régions, notamment celles longeant la frontière américaine. En juillet et août, des conditions particulières ont favorisé le mauvais temps sur le sud et le nord du Québec avec de nombreux jours de pluie en début de mois et amélioration en fin de mois. Des événements quotidiens de précipitations de 10 mm ou plus sont fréquemment rapportés. Des ouragans ont laissé des séquelles au Québec : résidus de l'ouragan Charly vers le 13 août avec des précipitations de plus ou moins 50 mm et l'ouragan Frances, plus ou moins 100 mm les 9 et 10 septembre 2004.

En ce qui a trait à l'été et à l'automne 2005, l'ensemble du Québec a connu une de ses années les plus chaudes. En général, les températures moyennes annuelles varient de +0,9 à +1,6 °C par rapport à la normale. Pour la plupart des régions, les précipitations totales annuelles se situent près de la normale. Toutefois, les régions de Montréal ont connu des quantités bien supérieures à celle-ci. L'aéroport Pierre Elliot-Trudeau de Montréal a d'ailleurs enregistré sa plus haute quantité de précipitations en 64 ans.

L'été s'est classé parmi les plus chauds et les plus ensoleillés. Plusieurs canicules ont été observées sur le sud de la province et le nombre de jours avec une température maximale quotidienne ≥ 30 °C a été de beaucoup supérieur à la normale à Val-d'Or et à Montréal. Le 5 juillet, une ligne d'orages a laissé tomber 63,6 mm de pluie sur Montréal, dont 54,7 mm en 2 heures. Les vestiges de la dépression tropicale Arlène (mi-juin) et de l'ouragan Katrina (fin août) ont produit des précipitations abondantes sur plusieurs localités en plus d'occasionner des inondations et des glissements de terrain.

Plusieurs records de chaleur ont été battus à l'automne 2005. Il fut l'un des plus chauds et des plus arrosés des dernières décennies. Le 26 septembre, avec l'aide des restes de l'ouragan Rita, des pluies record se sont abattues sur certaines régions causant d'ailleurs le débordement de la rivière Lorette à Québec. Des inondations ont affecté l'Estrie à la mi-octobre. De nouveaux records de vitesse des vents ont été enregistrés à Dorval et à Gaspé.

Les tableaux 9 et 10 présentent les températures maximales moyennes observées aux stations québécoises retenues situées à environ 20 km ou moins de chaque cas (aire de 1 250 km²) en 2004 et 2005 et les normales climatiques pour les stations d'Environnement Canada. La distance approximative entre la station et le cas, mesurée à partir de l'affichage cartographique du SIDVS, les degrés-jours cumulés (DJC) au-dessus de 18°C (annexe 9), le nombre de jours d'observations enregistrés, l'altitude, les moyennes de la température maximale moyenne et de la température moyenne quotidienne et le total des précipitations durant la période sont, aussi, indiqués dans ces tableaux. Les données météorologiques et entomologiques sont présentées par cas humain à l'annexe 10.

Tableau 9 Données météorologiques en 2004 période d'observation du 1^{er} mai au 31 octobre 2004

| | | Distance (km) | DJC (°C) | Nb Jours observation | Altitude (mètre) | T° max. (°C) | T° moy. (°C) | Pluie (cm) |
|-----------------------|--|------------------|-------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Station - Laurentides | | | | | | | | |
| Québec | Mascouche | 18,5 | 242,5 | 184 | 15 | 22,0 | 16,4 | 210,2 |
| | Auteuil | 14,7 | 232,4 | 176 | 53 | 21,8 | 16,4 | 452,9 |
| | Sainte-Thérèse ouest | 14,2 | 163,3 | 177 | 61 | 21,2 | 15,3 | 508,8 |
| | Saint-Jérôme | 18,2 | 119,8 | 174 | 169 | 20,2 | 14,7 | 495,2 |
| | Saint-Janvier | 6,4 | 92,9 | 127 | 61 | 20,9 | 14,9 | 363,6 |
| | Moyenne (4/5*) | | | | | 21,22 | 15,54 | 466,14 |
| | Moyenne (5/5) | | | | | 21,3 | 15,7 | 491,77 |
| Canada | Normales climatiques : 1971-2000 | | | | | | | |
| | Mirabel | 20 | | | 82,3 | 20,45 | 14,56 | 557,4 |
| | Saint-Janvier | 6 | | | 61,0 | 20,5 | 14,6 | 554,1 |

* Excluant Saint-Janvier du calcul

Cas des Laurentides

2004 : Cinq stations du MENV ont été en opération dans l'aire de référence de 1 250 km² autour du cas L. La station (Qc) de Saint-Janvier a été incluse (moyenne 5/5) ou exclue (moyenne 4/5) du calcul des moyennes des autres stations, à cause du nombre de jours d'observation inférieur qui modifie considérablement le calcul des DJC et des précipitations, d'autant plus que la période où les données sont manquantes se situe de la mi-juillet au début d'août (période où les températures les plus chaudes ont été observées dans les autres stations)

Les quatre stations retenues ont enregistré des températures maximales moyennes de 21,3°C (20,9°C à 22,0°C) entre le 1^{er} mai et le 31 octobre, ce qui se situe légèrement au-dessus des normales climatiques 1971-2000, enregistrées à Mirabel et à Saint-Janvier (respectivement de 20,45 et 20,5°C). Il n'y a eu que très peu ou pas de journées avec des températures maximales atteignant 30°C ou plus. Pour le cas des Laurentides, la moyenne des températures moyennes quotidiennes des stations est de 15,7°C, ce qui est légèrement au-dessus des normales climatiques pour Mirabel et Saint-Janvier pour la même période d'environ 14,6°C.

Les précipitations, sous forme de pluie, ont été très fréquentes, parfois presque quotidiennes de mai à août et ont été plutôt rares en septembre et octobre. Elles ont été fréquemment assez fortes. Des épisodes de pluie de plus de 10 mm sont survenus entre 9 et 12 jours dans la période du 1^{er} mai au 31 octobre et une fois de plus de 50 mm le 9 septembre (entre 65 à 90 mm) (Ouragan Frances).

Tableau 10 Données météorologiques en 2005 - Période d'observation 1^{er} mai au 31 octobre 2005

| | Stations | | Distance | | Altitude | Moy T max | | DJC < 18°C | | Pluies |
|---------------------------|----------|-----------------|------------|------------|----------|-------------|----------|------------|----------|------------|
| | MENV | Environ. Canada | km | | m | °C | Nb j obs | | Nb j obs | mm |
| Laurentides | | | | | | | | | | |
| | | | SAP | BLA | | | | | | |
| St-Janvier | CQ7D | | 5,8 | 6,6 | | 18,8 | 137 | 164 | 147 | 384 |
| St-Janvier | | EC | | | 61 | 22,7 | | 176 | | 581 |
| Auteuil | CQ1F | | 8,6 | 8,3 | | 22,5 | 172 | 361 | 192 | 625 |
| Auteuil | | EC | | | 53 | 22,5 | | 318 | | 715 |
| Ste-Thérèse | CQ8M | | 13,3 | 6,3 | | 23,6 | 93 | 201 | 190 | 314 |
| Ste-Thérèse | | EC | | | 61 | 22,2 | | 242 | | 776 |
| Mirabel | | EC | | | 82 | 22,1 | | 338 | | 638 |
| Moyenne de la zone | | | | | | 22,1 | | 257 | | 576 |
| Normales climatiques | | EC | | | | | | | | |
| St Janvier | | | | | | 20,5 | | 119 | | 552 |
| Mirabel | | | | | | 20,5 | | 158 | | 552 |
| Moyenne de la zone | | | | | | 20,5 | | 139 | | 552 |
| Lanaudière | | | | | | | | | | |
| Maskinongé | CQBD | | 2,2 | | | 19,8 | | 165 | 210 | 415 |
| Mandeville | CQ6N | | 4,3 | | | 21,6 | | 215 | 206 | 450 |
| Mandeville | | EC | | | 167 | 21,6 | | 243 | | 589 |
| St-Alexis des monts | CQ6E | | 18,7 | | | 21,3 | | 197 | 195 | 553 |
| St-Alexis des monts | | EC | | | 183 | 21,7 | | 231 | | 647 |
| Louiseville | CQ4E | | | | | 20,9 | | 257 | 193 | 546 |
| Louiseville | | EC | | | 45 | 21,6 | | 281 | | 602 |
| Moyenne de la zone | | | | | | 21,2 | | 227 | | 543 |
| Normales climatiques | | EC | | | | | | | | |
| St-Alexis des Monts | | | | | | 19,9 | | 107 | | 606 |
| Louiseville | | | | | | 20,3 | | 166 | | 558 |
| Moyenne de la zone | | | | | | 20,1 | | 137 | | 582 |

Tableau 10 Données météorologiques en 2005 - Période d'observation 1^{er} mai au 31 octobre 2005 (suite)

| | Stations | | Distance | Altitude | Moy T max | | DJC < 18°C | | Pluies | |
|---------------------------|----------|--------------------|----------|----------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|--|
| | MENV | Environ. Canada | km | m | °C | Nb j obs | | Nb j obs | mm | |
| Montréal | | | | | | | | | | |
| Auteuil | CQ1F | | 11,0 | | 22,5 | 172 | 361 | 192 | 625 | |
| Ste-Geneviève | CQ8E | | 17,5 | | 22,7 | 102 | 299 | 191 | 336 | |
| Ste-Geneviève | | EC | | 23 | 21,7 | | 362 | | 680 | |
| Rivière des Prairies | CQ5R | | 18,5 | | 22,8 | 177 | 339 | 194 | 699 | |
| Rivière des Prairies | | EC | | 9 | 22,5 | | 419 | | 722 | |
| Dorval /aérop Trudeau | | EC | | 36 | 22,3 | | 423 | | 742 | |
| Moyenne de la zone | | | | | 22,4 | | 367 | | 634 | |
| Normales climatiques | | EC | | | | | | | | |
| Ste-Geneviève | | | | | 20,3 | | 255 | | 519 | |
| Rivière des Prairies | | | | | 21,3 | | 251 | | 528 | |
| Dorval /aérop Trudeau | | | | | 20,9 | | 235 | | 510 | |
| Moyenne de la zone | | | | | 20,8 | | 247 | | 519 | |

Sources : Environnement Canada (2005)

Normales climatiques 1971-

2000 (http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.htm)Données climatiques (http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climateData/canada_f.html)

2005 : Sept stations ont été en opération dans cette région. Trois stations du MENV (CQ7D, CQ1F, CQ8M) étaient à des distances variant entre 6 et 14 km des cas humains d'infection de VNO. La moyenne des températures maximales observées pour cette région est de 22,1°C (18,8°C à 23,6°C) entre le 1^{er} mai et le 31 octobre 2005, ce qui se situe largement au dessus des normales climatiques enregistrées à St Janvier et à Mirabel (20,5°C).

Les précipitations ont été fréquentes en août et en octobre. De juin à août, les pluies ont été assez rares. En moyenne, les précipitations en 2005 ont été plus abondantes que la moyenne (576 mm versus 552 mm). Les degrés-jours cumulés sont de 256, alors que la moyenne de la zone est de 139.

Cas de Lanaudière

Huit stations du MENV et d'Environnement Canada sont en opération dans l'aire de référence de 1 250 km² autour du cas de Lanaudière. La distance entre ces stations météorologiques et le cas humain infecté varie de 2 à 19 km.

La moyenne des températures maximales pour la période du 1^{er} mai au 31 octobre est de 21,2°C (19,8°C à 21,7°C), soit 1°C de plus que la moyenne climatique de la zone. Des pluies moins abondantes ont été observées dans cette zone avec 543 mm en deçà de la moyenne qui est de 582 mm enregistré à Saint-Alexis-des-monts et à Louiseville. Les degrés-jours cumulés sont de 227, alors que la moyenne de la zone est de 137.

Cas de Montréal

Les six stations du MENV et d'Environnement Canada, présentes à proximité du lieu de résidence du cas de Montréal, sont à une distance variant entre 11 et 20 km. La température moyenne maximale enregistrée par les stations est de 22,4°C (21,7°C à 22,8°C). Concernant, les degrés-jours cumulés, ils sont de 367 tandis que la normale de la zone enregistrée à la Rivière des Prairies, à Ste Geneviève et à Dorval, est de 247. Les pluies ont été abondantes dans cette zone car il est tombé 115 mm de plus que la normale.

3.5 DISCUSSION

Une équipe pluridisciplinaire a été mise en place pour élaborer une méthodologie d'enquêtes prenant en compte les aspects épidémiologiques, écologiques, socio-démographiques et environnementaux pour comprendre la problématique complexe du VNO en milieu urbain et rural. Six cas humains confirmés ont été investigués dont un positif en 2004 et cinq autres en 2005.

3.5.1 Caractéristiques épidémiologiques des personnes enquêtées

Il faudrait rappeler que depuis 2004, la surveillance de l'infection par le VNO se base sur la surveillance des formes graves avec atteintes neurologiques et des fièvres à VNO qui nécessitent une consultation en milieu hospitalier et sur le dépistage des dons de sang. Parmi les six patients étudiés, l'âge moyen était de 66 ans (étendue : 53 à 84 ans). Quatre avaient des syndromes neurologiques, un de la fièvre et un donneur de sang était asymptomatique. Une personne est décédée après 41 jours d'hospitalisation. De 2002 à 2005, 79 % des personnes infectées avaient des syndromes neurologiques, 18 % de la fièvre, 2 % étaient asymptomatiques et il y a eu 11 % de décès (Couillard, 2005). Ces chiffres correspondent à ceux observés dans notre étude. Les cinq personnes vivantes ont eu une récupération complète même si une période de réadaptation a pu être nécessaire.

Nous avons voulu définir la période probable d'infection qui se situerait entre la mi-juillet et la fin septembre. Cette période est en conformité avec les observations de Couillard (2005). Il faudrait renforcer les messages de protection personnelle et de nettoyage des gîtes potentiels et naturels dans les cours arrière des résidences durant cette période. Deux des trois régions ayant le plus de cas humains infectés par le VNO depuis 2002, Montréal et les Laurentides ont été encore actives en 2004-2005.

3.5.2 Comportement et attitude des personnes infectées

Les connaissances, les croyances et les comportements des six cas enquêtés, sont compatibles avec les données statistiques (MSSS, 2003a, 2003b, 2003c, 2003d, 2004; Boisvert, 2005; Koné *et al.*, 2005). Le niveau de connaissance du VNO au Québec, est très élevé car il passe de 90 % en 2003 à 96 % en 2005. Il est intéressant de constater qu'aucune des personnes enquêtées n'est inquiète après une piqûre de moustiques, ce qui traduit fidèlement les résultats du sondage réalisé par notre équipe de recherche sur la population des régions les plus touchées par le VNO au Québec qui montrait que 8 % des 1 651 répondants étaient inquiets de contracter le VNO après une piqûre de moustiques. Ils demeurent plus réticents à l'application d'un répulsif (même s'ils en ont une bonne connaissance) que par le port de vêtements longs et de couleur claire pour se protéger des moustiques. Ceci conforte aussi les observations faites par notre équipe lors du sondage qui montrait que 47 % utilisait des chasse-moustiques et que 57 % portait des vêtements longs (Koné *et al.*, 2005).

L'étude de Boisvert en 2005, réalisée sur 1 900 répondants en milieu urbain, a clairement démontré les contradictions entre le fait de connaître le VNO et la mise en application de ces connaissances. Ainsi, 63 % des répondants disent connaître le type d'habitat dans lequel les moustiques se reproduisent mais à peu près 30 % de ces mêmes personnes ont pu identifier les gîtes sur leurs propriétés. De plus, seulement 15 % avouent avoir fait le nettoyage des gîtes potentiels dans leur cour arrière.

En ce qui a trait à l'exposition, les personnes enquêtées dans notre étude disent ne jamais éviter les endroits où les moustiques sont présents mais certains évitent de sortir en soirée ou tôt le matin.

Force est de constater que les mesures de protection individuelle et autour des résidences, véhiculées par les médias depuis 2000, sont non appliquées car c'est seulement après avoir été infectés que certains patients pensent à adopter des comportements préventifs (sans toutefois avoir recours aux chasse-moustiques) et à sensibiliser leur famille.

3.5.3 Caractéristiques générales des municipalités

Des liens entre le risque de contracter le VNO et plusieurs indicateurs reliés à la population et à l'habitat ont été évoqués par plusieurs auteurs. Ces indicateurs sont la densité de population ou d'habitation par kilomètre carré (Ruiz *et al.*, 2004), le revenu moyen des citoyens (Adams *et al.*, 2003; Ruiz *et al.*, 2004) et l'âge des citoyens (Klee *et al.*, 2004; Emig et Apple, 2004; Ruiz *et al.*, 2004). Bien que ces indicateurs ne soient pas toujours liés directement au risque de contracter le VNO, ils semblent être associés à des facteurs de risque importants. Par exemple, des études ont montré que le revenu des citoyens joue sur des facteurs sociaux et comportementaux qui, eux, influencent l'épidémiologie de certaines arboviroses dont le VNO (Adams *et al.*, 2003; Reiter *et al.*, 2003). Le revenu moyen des citoyens peut être un bon indicateur qui permettrait de faire ressortir des différences de comportement de façon indirecte. L'âge des citoyens pourrait être aussi un élément important à prendre en compte car une population âgée aurait un risque plus élevé de développer une maladie grave à la suite de l'infection due au VNO (Klee *et al.*, 2004; Emig et Apple, 2004). Ce dernier facteur peut également être lié à des comportements pouvant augmenter le risque de contracter le VNO tels que la pratique du jardinage par des personnes âgées, tôt le matin ou en fin de journée.

L'âge médian des citoyens des municipalités suggère que Saint-Didace, avec une population plus âgée (47 ans) que la moyenne du Québec (40 ans), puisse être une zone à risque. Cette assertion pourrait être renforcée par le fait que leur plus faible niveau de revenu pourrait être un frein à l'adoption de mesures préventives individuelles (achat de chasse-moustiques).

Parmi les 45 cas humains survenus entre 2002 et 2005 au Québec, 70 % habitent en milieu urbain et 30 % en milieu mixte et rural. Pendant que le nombre de cas en milieu urbain diminue considérablement (de 16 cas en 2002 à 1 cas asymptomatique en 2005), le nombre de cas en milieu mixte et rural reste assez constant avec 2 à 4 cas par année.

3.5.4 Caractéristiques résidentielles

Au niveau résidentiel, la présence d'indicateurs d'exposition tels que les moustiquaires et les climatiseurs est importante car certaines espèces de moustiques, notamment *Aedes communis* et *Aedes vexans*, s'attaquent aux humains même à l'intérieur des habitations (Maire *et al.*, 1976). Une étude américaine a aussi démontré une association entre la diminution du risque de contracter l'encéphalite de Saint-Louis et la présence de moustiquaires et de climatiseurs (Henderson *et al.*, 1970).

Des études, menées dans différentes régions, ont soulevé le risque potentiel lié à la présence d'habitats de reproduction à *Culex spp.* (égouts chargés en matières organiques et contenants artificiels) trouvés à proximité d'habitations humaines (Ruiz *et al.*, 2004; Schäfer *et al.*, 2004; Crans, 2004).

Les résidences des personnes infectées ont présenté des gîtes potentiels naturels et artificiels qui n'ont pas été productifs au moment de l'enquête. Boisvert (2005) a recueilli des données fortes intéressantes sur les gîtes potentiels autour de plus de 3 000 résidences de personnes vivant en milieu urbain au Québec. Les gîtes les plus fréquemment colonisés, étaient les chaudières pleines d'eau, les vieux pneus et les piscines non utilisées depuis une année. De plus, il existe un lien entre la taille du gîte et la densité larvaire. La majorité des gîtes observés pouvaient être nettoyés et vidés régulièrement. Les gîtes des cours arrière étaient colonisés en grande partie par *Culex restuans* et *Culex pipiens*. Les eaux chargées en matière organique sont propices à la reproduction de *Culex*. Les données recueillies sur les gîtes potentiels autour des résidences des cas permettront éventuellement d'évaluer l'influence de cette proximité sur le risque de contracter le VNO et ainsi d'appuyer les messages visant l'élimination des gîtes larvaires dans l'espace péri-domestique.

Des plans d'eau naturels ou artificiels ont été observés à proximité du lieu de résidence des personnes infectées. Ainsi, Maire *et al.* en 1976 ont indiqué que les plans d'eau artificiels pouvaient produire des *Culex*, des *Anophèles* et des *Aedes* qui sont aussi connues comme vecteurs passerelles (oiseaux aux humains) du VNO (Marra *et al.*, 2004; Turell *et al.*, 2005).

3.5.5 Aires proximale et environnementale

Au niveau de l'aire proximale (1 km²), des différences importantes entre les zonages ont permis de distinguer trois zones. Une zone résidentielle (Montréal, Sainte-Anne-des-Plaines), une zone agricole (Blainville) et une zone forestière (Saint-Didace). Quant à l'aire environnante (20 km²), le zonage a permis de conforter les vocations différentes : résidentielle (Montréal), agricole (Blainville, Sainte-Anne-des-Plaines) et forestière (Saint-Didace). Cette différence a une conséquence immédiate sur la présence de végétation qui constitue des aires de repos pour les moustiques adultes et les oiseaux infectés. De plus, elle pourrait avoir une influence sur la composition des populations de moustiques présentes dans chaque biotope.

La surface en eau dans l'aire de 20 km² à Montréal est plus importante que dans les autres régions et les berges de cours d'eau et les fossés sont plus nombreux dans cette partie de Montréal et dans les zones agricoles. En effet, certaines espèces de moustiques, du genre *Culex*, affectionnent particulièrement les fossés de drainage, les vieux pneus ou les mares d'eau chargées en matière organique comme gîtes larvaires (Maire *et al.*, 1976; Crans, 2004; Kilpatrick *et al.*, 2005). Ces types de gîtes pourraient être plus abondants dans les quartiers situés en périphérie de la municipalité, à proximité des terres agricoles.

Quant aux peuplements forestiers, des associations entre la présence de larves de moustiques et certaines espèces végétales avaient été faites dans l'étude de Maire *et al.* en 1976, notamment l'érable à sucre avec *Aedes cinereus* et *Aedes vexans*, les pruches avec

des *Aedes*, les bouleaux jaunes avec des *Culiseta*. Toutes ces espèces sont généralement printanières et automnales, et sont de par ce fait, moins susceptibles de transmettre le VNO aux humains à cause de la température moins élevée à ces périodes de l'année (Turell *et al.*, 2005). Cependant, elles peuvent avoir plusieurs générations par année et devenir très importantes en été lorsque les précipitations sont abondantes (Shaman *et al.*, 2002; Crans, 2004; Turell *et al.*, 2005). Ces espèces peuvent aussi transmettre le VNO car sur les 105 pools positifs déclarés en 2005 au Québec, 12 étaient des pools d'*Aedes vexans*.

Il est probable que des secteurs mal drainés tels que Blainville et Sainte-Anne-des-Plaines abritent une importante population de moustiques printaniers. Les sols humides des zones où le drainage n'est pas rapide peuvent constituer des lieux de reproduction des moustiques adultes. Il faut signaler que Saint-Didace qui a un sol à drainage bon à modéré, serait moins enclin à favoriser le développement des espèces larvaires de moustiques.

Pour les gîtes artificiels ou naturels de production de moustiques, le calcul de la distance les séparant de la résidence d'un cas pourrait être pris en considération car, sachant la distance approximative parcourue par chaque espèce, des hypothèses pourraient être faites sur les espèces de moustiques vectrices potentiellement responsables de l'infection de ce cas. Ainsi cinq indicateurs semblent intéressants dans les différents cas enquêtés soit la proximité des oiseaux morts positifs, des puisards, des rivières, des ruisseaux et fossés et des forêts.

3.5.6 Surveillance autour des personnes infectées

Globalement, les données de surveillance aviaire et entomologique selon les aires de surveillance (100 km²) et de référence (1 250 km²) indiquent un grand nombre d'événements (oiseaux positifs et de signalements).

Le taux de positivité des oiseaux analysés au Québec est plus élevé en 2005 qu'en 2004 soit respectivement de 22 % et 13 %. Pratiquement le même taux de positivité (33 %) a été observé en 2005 dans les régions touchées mais il est impossible de connaître le niveau de sensibilisation et de participation de la population ainsi que l'abondance des corvidés dans ces régions. Sur les 100 km², il n'y a pas eu de signalements dans Lanaudière. Dans l'aire de référence de 1 250 km², le nombre d'oiseaux signalés a été supérieur à 200 dans les Laurentides et à Montréal. Lanaudière a signalé seulement 5 oiseaux. A part la région de Lanaudière, le taux de positivité a oscillé entre 30 et 60 %.

Des oiseaux positifs morts ont été recueillis à une distance des cas allant de 400 m à 9 800 m. À ce sujet, Ruiz *et al.* (2004) ont montré qu'une forte corrélation existe entre le risque de contracter le VNO et la distance séparant les signalements d'oiseaux infectés et trouvés morts.

Le taux de positivité (1,3 %) des pools de moustiques a été faible au Québec en 2005. Le nombre de stations entomologiques est passé de 71 en 2004 à 136 en 2005. Les critères de sélection des sites pour la pose de pièges sont fonction des événements antérieurs. Ainsi, Montréal qui cumule plus de personnes infectées par le VNO a obtenu 37 stations, les Laurentides 19 et Lanaudière 9. Malgré cela, le taux de positivité à Montréal reste le plus bas (1 %). Le taux de positivité le plus élevé a été observé dans la région des Laurentides avec 3 %. La présence du cas humain en 2004 dans cette région a entraîné le renforcement de la surveillance entomologique. Cela a permis une meilleure connaissance des espèces de moustiques présentes et une estimation de leur abondance relative. Cette surveillance doit être encore renforcée car on y observe une activité accrue de transmission du VNO avec quatre cas en deux ans dans une aire géographique de 10 km de diamètre (distance entre SAP et Blainville).

3.5.7 Climat et précipitation dans les aires environnantes

Comparant les aires de référence (1 250 km²) des Laurentides pour 2004 et 2005, l'analyse des données nous fait conclure que cette aire de référence a été légèrement plus chaude (22,1 °C contre 21, 3°C) et plus pluvieuse (576 mm contre 466 mm de pluie) en 2005.

Pour l'année 2005, la zone de Montréal a été plus chaude et plus pluvieuse que la zone des Laurentides et de Lanaudière. Les moyennes de températures et de précipitations se distinguent particulièrement des normales climatiques pour la même période. Ces observations concordent avec les analyses générales de la saison pour le Québec avec un été plus chaud.

Ces données sont aussi, en accord avec l'observation des isolignes de températures démontrant que le sud-ouest est généralement la zone la plus chaude de la province.

3.5.8 Critiques de la méthodologie

Le cadre d'analyse mis en place comportait l'utilisation d'outils cartographiques et de questionnaires d'enquête. Quatre limites importantes doivent être prises en compte dans l'analyse des résultats; le biais de mémoire (car les patients ont rapporté ne pas se souvenir de façon précise des dates ou des types d'activités qu'ils ont réalisés), le fait que les cartes ne soient pas à jour, l'absence de renseignements détaillés sur les déplacements à l'intérieur de la municipalité de résidence et le refus (ou le retard) dans l'obtention des données de certaines DSP. Le refus serait dû à des contraintes administratives et éthiques des DSP de résidence des patients. Le retard serait dû à la succession d'accords nécessaires avant la diffusion des données à notre équipe de recherche, soit l'accord de la région et du patient à participer à l'étude et l'état clinique du patient (décès, confusion, trouble de mémoire). Vu le faible nombre de personnes infectées, ces informations non disponibles, nous aurions donné un peu plus d'indications sur les facteurs de risque. Avec les six cas humains recensés en 2 ans, aucune analyse statistique n'était possible de même qu'il est impossible de faire des inférences statistiques. Un rapport de cas a donc été favorisé tout en insistant sur les facteurs de risque communs et/ou divergents.

Selon les données disponibles, la durée moyenne entre le début des symptômes et la déclaration des cas est d'environ 22 jours. Elle est de 41 jours dans la confirmation des cas. Ce long délai de confirmation nous a quelque fois amené à commencer les enquêtes téléphoniques avant la confirmation des cas pour faire la visite avant la fin de l'automne. Il est suggéré d'ajouter des questions du questionnaire comportemental supplémentaire au questionnaire épidémiologique provincial. Les visites de terrain ont eu lieu 55 jours après le début des symptômes. Ces délais pourraient être plus courts si le consentement du patient et l'autorisation de transfert d'information de la région de résidence du patient sont faites au moment où le patient est déclaré probable et lorsque les signes cliniques observés chez le patient sont compatibles avec une infection due au VNO.

Les cartes ont permis de caractériser l'environnement immédiat pour les 1 km² et les 20 km² avant la visite de terrains et de sélectionner les endroits qui devaient être observés. Ces outils sont utiles et devraient être conservés même si une visite de terrain est nécessaire pour valider les données cartographiques.

Quant aux questionnaires, ils ont été très utiles pour la récolte des données. Des améliorations ont été apportées surtout dans le questionnaire téléphonique comportemental. En effet, ce questionnaire comportait initialement deux fascicules dont le premier servait à diriger l'entrevue et le second à inscrire les réponses. L'utilisation des deux s'était avérée difficile. Un système d'enregistrement des conversations téléphoniques, avec l'autorisation de la personne interviewée, avait aussi été prévu mais la qualité du matériel qui était à notre disposition, ne nous a pas permis de l'utiliser à bon escient. L'enregistrement présente des avantages indéniables et mériterait d'être mieux exploité.

Les données météorologiques et de surveillance aviaire et entomologique du SIDVS sont très utiles pour caractériser l'activité du VNO dans les territoires autour des cas. L'analyse supplémentaire par découpage éco-géographique permet de poursuivre les observations de l'enquête environnementale et d'évaluer l'influence des facteurs climatiques qui ont prévalu dans le territoire autour de chaque cas.

Deux échantillons de larves de moustiques ont été récoltés à Sainte-Anne-des-Plaines en 2004 (*Culex pipiens*) et à Blainville en 2005 (*Aedes sp.*). Dans le questionnaire de l'enquête environnementale, une stratégie d'échantillonnage des gîtes larvaires avec un nombre minimal de tentatives de collectes, dans les 20 km² autour de la résidence des cas, devrait être proposée pour standardiser la méthode de collecte des échantillons. Toutefois, autant en 2004 qu'en 2005, les visites sur le terrain ont eu lieu en octobre soit après la fin de la saison de reproduction des moustiques. Ce fait limite les résultats attendus de l'échantillonnage larvaire.

En zone urbaine, les gîtes artificiels sont reconnus pour être les gîtes les plus productifs en *Culex* qui sont les principaux vecteurs du VNO. Cependant, de plus en plus de cas humains sont déclarés dans des zones dites agricoles et forestières, il y a lieu de s'interroger sur les lieux productifs en larves dans les secteurs en périphérie des zones urbaines ou dans les zones plus densément habitées à proximité de champs boisés, des terrains vagues ou des

plans d'eau. Les gîtes naturels des milieux agricoles ou agroforestiers, avec la présence de fossés de drainage importants, hébergent les larves de moustiques.

Les facteurs de développement de ces larves propres à des milieux tels que les fossés de drainage agricole et les ornières, sont différents de ceux des puisards comme montré par Boisvert (2005). Des études, sur les gîtes de reproduction des moustiques dans ces milieux, doivent être envisagées.

L'analyse comparative de l'ensemble des caractéristiques (socio-démographique, environnementale, écologiques, climatologiques, etc.) et des activités de surveillance doit être poursuivie. Ce n'est pas tant la comparaison entre les cas, mais la répétition de la présence ou l'absence d'indicateurs sur plusieurs ou la majorité des cas à l'étude qui nous permettra de révéler l'importance de certains indicateurs afin de retenir les plus pertinents. Ces indicateurs pourraient être retenus dans l'enquête épidémiologique provinciale des cas de VNO.

4 COMPARAISON DES COMPORTEMENTS ET ATTITUDES SUR LE VNO EN ZONE RURALE ET URBAINE (VOLET 2)

4.1 BUT

Le comportement des populations et leur perception du risque face à une infection au VNO sont-ils les mêmes en zone urbaine qu'en zone rurale? La perception du risque est-elle plus élevée en zone urbaine que rurale? Les populations vivant en zone rurale ont-elles des comportements différents de celles vivant en zone urbaine, favorisant un taux d'infection plus élevé? Ce volet de recherche devrait permettre de répondre à ces questions.

4.2 OBJECTIFS

4.2.1 Objectif général

Le présent volet vise à documenter la perception du risque, les facteurs de risque et les différentes pratiques préventives des populations selon la zone de résidence (urbaine, rurale fortement influencée, rurale moyennement influencée).

4.2.2 Objectifs spécifiques

- Déterminer la perception du risque face à une infection au VNO en zone rurale et urbaine;
- Identifier les différents facteurs de risque influençant les comportements et les attitudes face au VNO;
- Évaluer les pratiques préventives des populations dans les zones rurales et urbaines.

4.3 MÉTHODOLOGIE

4.3.1 Type d'étude

Ce volet consiste en une étude transversale sur les comportements et risques perçus par les populations dans trois zones (urbaine, rurale fortement influencée, rurale moyennement influencée). La méthode retenue pour ce volet est l'entrevue téléphonique auprès de la population à l'étude, à l'aide d'un questionnaire.

4.3.2 Population d'étude

La population cible de l'étude inclut les résidants, âgés de 18 ans et plus, dotés des indicatifs régionaux 514 et 450 (annexe 11) qui correspond aux personnes vivant dans les territoires regroupant les cinq régions administratives du Québec les plus exposées au VNO au cours des dernières années, à savoir Montréal, Laval, Laurentides, Lanaudière, Montérégie. Quelques milliers de personnes habitant dans des municipalités contiguës du Centre-du-Québec et de l'Estrie qui ont les mêmes indicatifs régionaux, ont été incluses (annexe 11). En 2001, ces cinq régions représentaient 58 % de la population du Québec.

La région de l'Outaouais a été exclue étant donné sa proximité avec l'Ontario, en particulier pour la population de Gatineau. Cette population est plus influencée par les campagnes médiatiques sur le VNO de l'Ontario. Leur inclusion pourrait entraîner un biais dans les résultats.

Une autre exclusion concerne quelques milliers de personnes habitant dans la portion nordique des Laurentides et de Lanaudière, pourvues de l'indicatif téléphonique régional 819.

4.3.3 Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été calculée de manière à détecter une différence entre la zone urbaine et chacune des zones rurales. L'erreur de première espèce des tests (α) est de 5 %. Les tests d'hypothèse sont bilatéraux et vont dans le sens d'une différence dans la connaissance du VNO, avec une proportion estimée de 90 % en zone urbaine. Avec une puissance des tests ($1 - \beta$) de 80 %, le nombre de personnes à échantillonner est de 550 par milieu pour les zones urbaine, rurale fortement influencée et rurale moyennement influencée pour un total de 1 650 personnes. La marge d'erreur globale pour les 1 650 entrevues est de $\pm 2,4$ %.

4.3.4 Déroulement de l'étude

La firme Léger Marketing a été retenue pour réaliser le sondage au moyen d'entrevues téléphoniques tenues en français et en anglais. Une liste des municipalités des trois différentes zones a été fournie à Léger Marketing qui a établi la correspondance avec la liste des échangeurs téléphoniques. Un progiciel a fait une sélection aléatoire simple des ménages à rejoindre dans chaque zone. L'échantillon a été extrait d'échantillonneur Canada. La sélection des répondants a été effectuée de manière aléatoire parmi les adultes faisant partie du ménage.

Le questionnaire a été conçu par l'équipe du projet. L'évaluation, la traduction en anglais, la codification et la validation ont été effectuées par Léger Marketing. Il comprend des questions de connaissances sommaires sur le VNO, la perception du risque, les facteurs de risque et d'exposition, les pratiques préventives et les données socio-démographiques (annexe 12). Le questionnaire comportait une majorité de questions fermées et les trois questions ouvertes concernaient la connaissance du VNO, les raisons pour lesquelles les

répondants croient que le VNO les rendra malade ou non, et les raisons pour lesquelles ils ont modifié ou non leurs habitudes par rapport aux moustiques au cours de ces trois dernières années. La durée moyenne des entrevues était de 10,2 minutes.

Un pré-test du questionnaire (Anglais-Français) a été effectué auprès de 31 répondants adultes des milieux ciblés. Cette étape a permis de s'assurer de la compréhension du questionnaire par les répondants et d'ajuster les catégories de réponses de certaines questions.

Les entrevues, assistées par ordinateur, ont eu lieu du 25 octobre au 14 novembre 2004 à partir de la centrale téléphonique des bureaux de Léger Marketing à Montréal. Tout au long de la collecte, les membres de l'équipe de recherche ont procédé à l'écoute des entrevues pour s'assurer de la transmission fidèle des questions et de l'enregistrement exact des réponses recueillies.

Le tableau 11 présente le nombre d'entrevues téléphoniques réalisées et complétées. Avec un taux de réponse de 70,1 %, le taux de réponse attendue, qui était de 70 %, a donc été atteint par une gestion serrée des rappels (maximum de 15 appels en rappel par ménage sélectionné) et des refus (relance des refus par un intervieweur spécialisé dans ce type de cas).

Tableau 11 Nombre d'entrevues téléphoniques réalisées et complétées, Québec, 2004

| | |
|--|-------|
| Échantillon de base | 3 154 |
| Numéros non valides | 733 |
| Pas de service | 506 |
| Non résidentiel | 46 |
| Fax/ modem/ cellulaire/ téléavertisseur | 151 |
| Numéros hors-échantillon | 65 |
| Langue parlée autre que le français ou l'anglais | 34 |
| Non qualifié ¹ | 31 |
| Échantillon effectif | 2 356 |
| Entrevues non complétées | 705 |
| Refus- répondant | 225 |
| Refus- ménage | 74 |
| Pas de réponse | 102 |
| Répondeur | 142 |
| Occupé | 6 |
| Incomplet | 17 |
| Rendez-vous (fixé) ² | 16 |
| Rendez-vous (non fixé) ³ | 123 |
| Entrevues complétées | 1 651 |

¹ Pour cause de maladies, malentendants, problème d'élocution, personnes de moins de 18 ans

² Avec date et heure précisées

³ Jour ou heure non précisés

La pondération consiste à attribuer à chaque répondant une valeur (poids) qui correspond au nombre de personnes qu'il représente dans la population. Afin de rendre l'échantillon représentatif de la population des zones ciblées, Léger Marketing a pondéré les résultats obtenus selon le sexe, l'âge, la langue maternelle et selon la Classification des secteurs statistiques (CSS), à l'aide des données du recensement de 2001 de Statistique Canada. Cette pondération a pour effet d'augmenter le poids des répondants de la zone urbaine puisque cette zone représente 88 % de la population à l'étude. Dans le cas des analyses par zone, prise isolément, qui respecte la taille des effectifs de l'échantillon de chacune des zones étudiées, la pondération n'est pas utilisée. Pour toutes les analyses, l'utilisation ou non de la pondération est indiquée en bas de chacun des tableaux.

4.3.5 Analyses statistiques

Selon les variables à l'étude, les analyses effectuées ont été faites à partir des données pondérées (population échantillonnée visée) et des données non pondérées (dans les zones rurales dans l'analyse multivariée en 4.4.5).

Sauf pour le revenu du ménage où elle atteint 16 %, la proportion de données manquantes est généralement faible, soit 2 % pour la scolarité et 1 % pour la langue maternelle. Le profil socio-démographique des répondants est présenté au tableau 12 (les données manquantes sont exclues des analyses). Entre 6 et 9 % des personnes répondent « Ne sait pas » aux variables de perception du risque et de la gravité d'une infection au VNO. Ces données sont, aussi, exclues de l'analyse.

Les analyses descriptives seront présentées sous forme de tableaux de fréquence et d'histogrammes. La présence d'association entre deux variables, est mesurée par le test de khi-deux. Pour faciliter l'interprétation des données, plusieurs variables à catégories multiples ont été reclassées en variables dichotomiques a posteriori.

L'influence des variables indépendantes (données socio-démographiques, perception du risque) sur les variables dépendantes que sont les facteurs de risque (la présence de climatiseur, de moustiquaire, la présence de maringouins à l'intérieur des résidences, etc.) et les pratiques préventives (utilisation de chasse-moustiques, port des vêtements longs, etc.) a été testée par des analyses bivariées et multivariées. La force d'association a été mesurée par le rapport de cotes (odds ratio). Les variables dépendantes ont été reclassées en variables dichotomiques. Pour estimer les rapports de cotes, un modèle de régression logistique a été réalisé pour chacune des variables dépendantes. Les variables indépendantes démontrant une association avec la variable dépendante ($p < 0,2$) ont été incluses et retenues dans le modèle final lors des analyses multivariées. La variable zone (urbaine, rurale fortement influencée et rurale moyennement influencée) a été forcée dans le modèle final pour juger de son niveau d'association après contrôle pour les autres variables significatives. Pour l'ensemble des tests statistiques du volet 2, le seuil de signification est fixé à 0,05; les intervalles de confiance à 95 % sont présentés. Le logiciel d'analyse utilisé est SAS 8.0.

Tableau 12 Proportion de la population (%) selon le profil socio-démographique des populations à l'étude, en fonction du milieu de vie, Québec, 2004

| | | Zone urbaine | Zone rurale fortement influencée | Zone rurale moyennement influencée | Total |
|--------------------------------|-----------------------|--------------|--|--|------------|
| | | (n = 550) | (n = 550) | (n = 551) | (n = 1651) |
| Sexe | Femme | 52 | 52 | 52 | 52 |
| | Homme | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Âge | 18 à 24 ans | 12 | 9 | 10 | 12 |
| | 25 à 34 ans | 18 | 13 | 11 | 17 |
| | 35 à 44 ans | 22 | 21 | 21 | 22 |
| | 45 à 54 ans | 18 | 19 | 22 | 19 |
| | 55 à 64 ans | 13 | 15 | 17 | 14 |
| | 65 ans et plus | 16 | 22 | 19 | 17 |
| Scolarité | Primaire | 6 | 8 | 10 | 6 |
| | Secondaire | 34 | 49 | 53 | 36 |
| | Collégial | 25 | 23 | 19 | 24 |
| | Universitaire | 34 | 18 | 17 | 32 |
| Revenu du ménage | 19 999 \$ et moins | 13 | 14 | 15 | 13 |
| | 20 000 \$ à 39 999 \$ | 26 | 25 | 29 | 27 |
| | 40 000 \$ à 59 999 \$ | 15 | 23 | 20 | 16 |
| | 60 000 \$ à 79 999 \$ | 12 | 10 | 10 | 12 |
| | 80 000 \$ à 99 999 \$ | 7 | 7 | 5 | 7 |
| | 100 000 \$ et plus | 10 | 5 | 6 | 9 |
| Langue maternelle | Français | 58 | 88 | 87 | 62 |
| | Anglais | 16 | 4 | 10 | 14 |
| | Autres | 26 | 8 | 3 | 23 |
| Description voisinage | Résidentiel | 74 | 39 | 39 | 68 |
| | Industriel | 1 | 1 | 3 | 1 |
| | Commercial | 7 | 2 | 4 | 6 |
| | Rural | 7 | 27 | 26 | 10 |
| | Forestier | 11 | 31 | 26 | 14 |
| Distance du plus proche voisin | Moins de 100 m | 93 | 71 | 73 | 90 |
| | 100 à 500 m | 5 | 23 | 22 | 8 |
| | Plus de 500m | 1 | 6 | 5 | 2 |

Note : Données pondérées

4.4 RÉSULTATS

La présentation des résultats du sondage suit l'ordre des objectifs. La fréquence de chacune des variables d'intérêt et sa variation en fonction des variables socio-démographiques apparaissent en premier. Des analyses multivariées à la recherche des variables associées à certains indicateurs de perception du risque et pratiques préventives complètent cette section.

Le taux de réponse réalisée est de 70,1 % dépassant le taux de réponse attendue de 70 %. La marge d'erreur pour les 1 651 entrevues réalisées est de $\pm 2,4$ %.

4.4.1 Profil socio-démographique des populations à l'étude

Le tableau 12 présente les données socio-démographiques globales et pour chacune des zones. La majorité des ménages (76 %) sont des familles biparentales et 36 % comprennent des enfants de moins de 18 ans.

Quand on compare les différentes zones, on constate que la proportion de personnes âgées de 55 ans ou plus est plus élevée en zone rurale tandis que la proportion des 18 à 34 ans est plus élevée en zone urbaine. Une plus grande proportion de personnes moins scolarisées habite en zone rurale alors que la tendance s'inverse pour les universitaires. Une plus forte proportion de personnes à faible revenu vit en zone rurale alors que les personnes à revenu élevé habitent en zone urbaine. En zone rurale, moins de 15 % des personnes ont une langue maternelle autre que le français alors que cette proportion atteint 42 % en zone urbaine. La description du voisinage est fonction de la zone habitée (plus résidentielle en milieu urbain et rural ou forestière en milieu rural). De même, la proportion de personnes, vivant à moins de 100 m de leur voisin le plus proche, est plus élevée en zone urbaine qu'en zone rurale.

Le profil socio-démographique des populations à l'étude avec les données non pondérées montre les mêmes tendances dans la proportion des répondants selon l'âge, la scolarité et le revenu que les données pondérées. Des différences existent dans la proportion de personnes sondées selon le sexe. Au total, 60 % de femmes ont été sondées contre 40 % d'hommes. En zone urbaine, il y a eu 63 % de femmes contre 37 % d'hommes. Dans les zones rurales fortement et moyennement influencées, il y a eu respectivement, 58 % et 60 % de femmes.

La distribution des variables socio-démographiques a été aussi testée en fonction du sexe et de l'âge, regroupés en deux catégories : 18 à 54 ans et 55 ans et plus. La scolarité a été, aussi, reclassée en deux catégories : primaire-secondaire et collégial-universitaire. Le revenu du ménage a été reclassé en trois catégories (revenu faible : 39 999 \$ ou moins, moyen : 40 000 \$ à 79 999 \$, élevé : 80 000 \$ ou plus).

Environ 70 % des personnes sondées ont entre 18 et 54 ans tant chez les hommes que les femmes ($p = 0,45$). Les personnes de 18 ans à 54 ans ont une scolarité plus élevée que les personnes de 55 ans et plus ($p < 0,001$). Les revenus plus élevés, sont associés aux hommes ($p = 0,043$), au groupe de 18-54 ans ($p < 0,001$), et à une scolarité plus élevée ($p < 0,001$).

4.4.2 Connaissance du VNO et perception du risque face à l'infection et à la maladie

4.4.2.1 Connaissance du VNO

La très grande majorité des répondants (96 %) connaît le VNO, au moins pour en avoir entendu parler, et ce, quels que soient le milieu de résidence, l'âge et le revenu. Il n'y a pas de différence significative entre les zones ($p = 0,92$).

La proportion des personnes ayant déjà entendu parler du VNO varie peu avec le niveau de scolarité : 95 % au niveau primaire-secondaire contre 97 % au niveau collégial-universitaire. Parmi les 23 % de personnes parlant une autre langue que le français et l'anglais, seulement 3 % reconnaissent ne pas avoir entendu parler du VNO.

Lorsqu'on demande aux personnes de dire ce qu'elles savent du VNO, environ 90 % donnent une réponse acceptable, par exemple que le virus est transmis par les piqûres de maringouins (21 %), qu'on peut en mourir (16 %), que c'est un virus dangereux (13 %), etc. Cependant, certaines réponses montrent qu'un petit nombre de personnes confondent plusieurs infections ou maladies (le VNO se répand dans l'eau, le VNO est dû à une piqûre toxique, les chiens sont vaccinés contre le VNO aux États-Unis).

4.4.2.2 Perception du risque face à l'infection et à la maladie

La population perçoit que le risque d'attraper le VNO après une piqûre de maringouin est assez élevé (11 %), faible (81 %) ou nul (8 %). Quant à la perception de la gravité de l'infection, la majorité des personnes pense qu'elles seraient assez malades (33 %) ou très malades (37 %) alors qu'une minorité s'attend à être un peu malade (23 %) ou pas du tout malade (7 %). La population ne se sent vraiment pas inquiète après une piqûre de maringouin car seulement 2 % se dit très inquiète et 9 % assez inquiète (figure 4).

Pour les analyses bivariées, chacun des trois indicateurs de perception du risque a été regroupé en deux catégories (tableau 13). Ces indicateurs varient peu en fonction de la zone et du groupe d'âge. Cependant, il y a des différences statistiquement significatives selon le sexe.

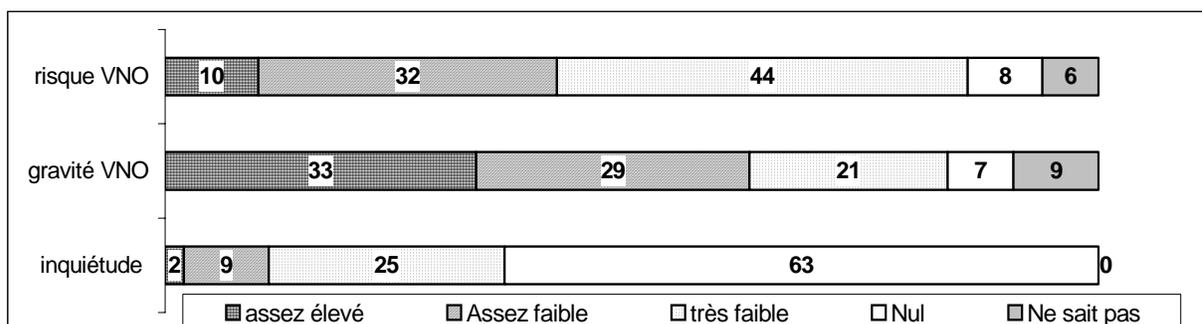


Figure 4 Faits saillants de la perception du risque, de la gravité de la maladie et du degré d'inquiétude lors de la piqûre de maringouins (en %), Québec, 2004

Tableau 13 Perception du risque, de la gravité de la maladie et du degré d'inquiétude lors de la piqûre de maringouins (en %) en fonction de la zone de l'âge et du sexe, Québec, 2004

| | Zone | | | | | Sexe | | | Âge | | |
|--|--------------|----------------------------------|------------------------------------|-------|------|-------|-------|----------|-------------|----------------|-------|
| | Zone urbaine | Zone rurale fortement influencée | Zone rurale moyennement influencée | Total | p | Femme | Homme | p | 18 à 54 ans | 55 ans et plus | p |
| Perception du risque d'attraper le VNO après une piqûre de maringouin : | | | | | | | | | | | |
| Assez élevé | 11 | 8 | 7 | 9 | 0,22 | 9 | 6 | 0,074 | 7 | 10 | 0,054 |
| Faible | 89 | 92 | 93 | 91 | | 91 | 94 | | 93 | 90 | |
| Perception de la gravité d'une infection au VNO : | | | | | | | | | | | |
| Malade | 70 | 69 | 65 | 68 | 0,62 | 72 | 62 | 0,002 | 69 | 67 | 0,41 |
| Pas malade | 30 | 31 | 35 | 32 | | 28 | 38 | | 31 | 33 | |
| Degré d'inquiétude suite à la piqûre de maringouin : | | | | | | | | | | | |
| Inquiet | 11 | 9 | 6 | 8 | 0,11 | 11 | 5 | < 0,0001 | 8 | 8 | 0,97 |
| Pas inquiet | 89 | 92 | 94 | 92 | | 89 | 95 | | 92 | 92 | |

Note : Données pondérées

La perception du risque est légèrement plus élevée en zone urbaine par rapport à la zone rurale. Cette tendance est observable pour les trois indicateurs, mais les différences sont peu importantes (quelques points de pourcentage) et non significatives au plan statistique. Les femmes sont proportionnellement plus nombreuses à considérer que l'infection par le VNO peut rendre malade (72 % contre 62 %, $p = 0,002$). De plus, la proportion des personnes plus inquiètes est environ deux fois plus élevée chez les femmes que chez les hommes à la suite d'une piqûre de maringouin (11 % contre 5 %, $p < 0,0001$). Le risque de contracter le VNO après une piqûre de maringouin semble légèrement plus élevé pour les personnes âgées de 55 ans ou plus par rapport à celles de 18 - 54 ans (10 % contre 7 %, $p = 0,05$).

Les messages véhiculés dans les médias (36 %), les caractéristiques du virus ou de la maladie (36 %) et une susceptibilité personnelle (14 %) sont les principales raisons exprimées par les personnes qui considèrent qu'elles seront malades lorsqu'elles sont infectées par le VNO. Les personnes qui ne pensent pas être malades insistent sur la protection conférée par un bon état de santé (70 %).

4.4.3 Indicateurs d'exposition

La distribution des indicateurs d'exposition relevés par les personnes au cours des mois de juillet et août 2004 apparaît au tableau 14. Il existe des différences significatives dans la plupart des indicateurs d'exposition entre les populations rurales et urbaines. Selon l'indicateur considéré, des différences statistiquement significatives entre les sexes, les groupes d'âge et les catégories de revenu sont notées.

Tableau 14 Indicateurs d'exposition des populations pendant les mois de juillet et août, Québec, 2004

| | Zone urbaine | Zone rurale fortement influencée | Zone rurale moyennement influencée | Total | p |
|--|--------------|----------------------------------|------------------------------------|-------|----------|
| Utilisation d'un climatiseur : | | | | | |
| Oui | 42 | 29 | 26 | 40 | < 0,0001 |
| Non | 58 | 71 | 74 | 60 | |
| Utilisation de moustiquaire : | | | | | |
| En bon état | 75 | 87 | 83 | 77 | 0,042 |
| Absent ou en mauvais état | 25 | 13 | 17 | 23 | |
| Présence de maringouins à l'intérieur de la résidence : | | | | | |
| Jamais | 46 | 32 | 33 | 37 | 0,0002 |
| Au moins 1 fois | 53 | 68 | 67 | 63 | |
| Durée des activités extérieures : | | | | | |
| Moins de 16 heures par semaine | 70 | 59 | 59 | 63 | 0,0028 |
| Plus de 16 heures par semaine | 30 | 10 | 41 | 37 | |
| Période de la journée pour les activités extérieures : | | | | | |
| Durant le jour | 53 | 55 | 57 | 55 | 0,566 |
| Le soir- la nuit- tôt le matin | 47 | 45 | 43 | 45 | |
| Types d'environnement pour les activités extérieures : | | | | | |
| Ville | 73 | 35 | 45 | 66 | < 0,0001 |
| Campagne- Forêt ou bois | 27 | 65 | 55 | 34 | |

Note : Données pondérées

Moins de la moitié de la population (40 %) a utilisé un climatiseur dans sa résidence principale. L'utilisation d'un ventilateur est rapportée par 59 % des personnes alors que 17 % n'ont utilisé ni climatiseur, ni ventilateur. Les personnes résidant en zone urbaine ont proportionnellement plus utilisé un climatiseur que les personnes vivant dans les deux zones rurales fortement et moyennement influencées (42 % contre 29 % et 26%). La proportion des personnes avec un revenu de 80 000 \$ ou plus, qui a utilisé un climatiseur est plus élevée que celle ayant des revenus entre 40 000 \$ et 79 999 \$ et inférieurs à 39 999 \$ (64 % contre 41 % et 29 %, $p < 0,0001$).

Plus de trois quarts (77 %) de la population soutiennent que les fenêtres qui s'ouvrent dans leur résidence étaient munies de moustiquaire en bon état. Parmi les 23 % restants, 8 % ont reconnu que les moustiquaires étaient absentes sur des fenêtres qui peuvent s'ouvrir. Les résidents des zones rurales sont proportionnellement plus nombreux à avoir la totalité de leurs moustiquaires en bon état que les résidents en zone urbaine ($p = 0,04$). La proportion de personnes ayant des moustiquaires en bon état est plus élevée chez les personnes âgées de 18 à 54 ans que chez celles de 55 ans et plus (20 % contre 11 %, $p < 0,0001$).

Trente-sept pour cent (37 %) de la population affirment qu'ils n'ont jamais constaté de maringouins dans leur résidence. Parmi les autres, 45 % ont vu des maringouins au moins une fois par semaine, 7 % en ont trouvé souvent, et 3 % presque tout le temps. On constate que les résidents en zone urbaine sont proportionnellement plus nombreux à n'avoir jamais vu de maringouins dans leur maison (46 % contre 33 % en zone rurale, $p = 0,0002$). La proportion des femmes qui ont remarqué la présence de maringouins à l'intérieur de leur résidence est sensiblement plus élevée que les hommes (66 % contre 61 % avec $p = 0,028$). Les personnes de 18-54 ans sont proportionnellement plus nombreux à avoir remarqué la présence de maringouins dans leur résidence que celles des 55 ans et plus (71 % contre 51 %, $p < 0,0001$).

Trente-sept pour cent (37 %) des répondants disent avoir passé plus de 16 heures par semaine à pratiquer des activités extérieures. La proportion de personnes habitant en zone rurale qui ont passé plus d'heures par semaine pour des activités extérieures est plus élevée que celle habitant en zone urbaine (41 % contre 30 %, $p = 0,002$). Il n'y a pas de différence significative entre les sexes ($p = 0,25$) et l'âge ($p = 0,21$) pour la durée du temps passé à l'extérieur.

Cinquante-cinq pour cent (55 %) des activités extérieures étaient pratiquées durant le jour et 45 % le soir, la nuit ou tôt le matin. La période prépondérante de la journée utilisée pour la pratique des activités extérieures n'est pas différente entre les personnes vivant en zone rurale et urbaine ($p = 0,57$). Les personnes vivant en zone rurale (les deux zones rurales regroupées) ont, proportionnellement, fait plus fréquemment des activités extérieures en campagne ou en forêt que les personnes vivant en ville (60 % contre 27 %).

4.4.4 Évaluation des pratiques préventives

Sauf pour la modification des habitudes lors des activités extérieures, mesurées par oui ou non, les pratiques préventives sont mesurées par une échelle à cinq catégories (jamais, rarement, à l'occasion, souvent, toujours). Ces résultats sont illustrés à la figure 5. Pour les analyses bivariées, les réponses ont été regroupées en deux catégories : non (correspond à jamais) et oui (correspond à l'ensemble des autres catégories).

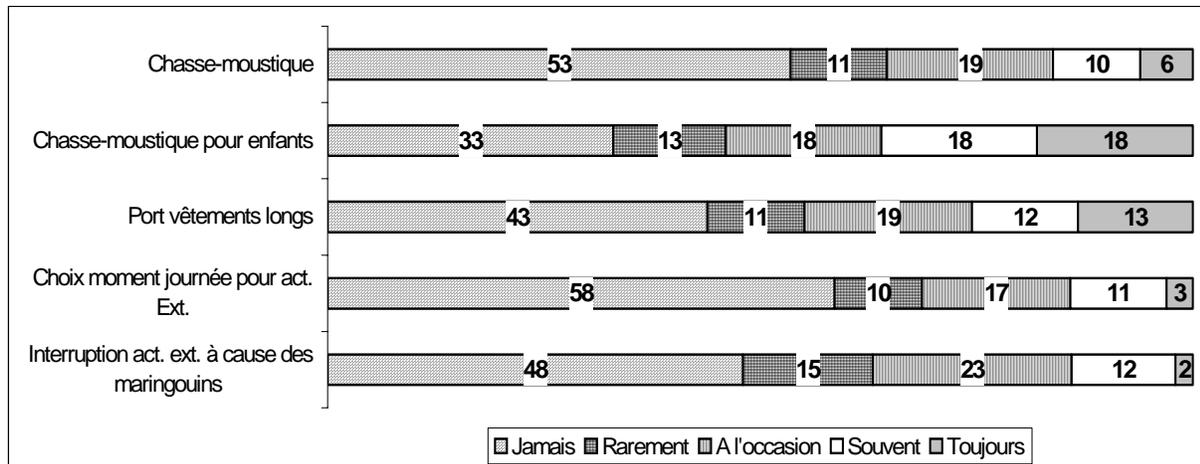


Figure 5 Évaluation des pratiques préventives (en %), Québec, 2004

Seule la variable « choix du moment pour les activités extérieures » est statistiquement différente d'une zone à l'autre dans le tableau 15. Cependant, pour toutes les pratiques préventives, la zone rurale fortement influencée présente toujours un pourcentage supérieur à la zone urbaine et à la zone rurale moyennement influencée. Il existe une différence entre certaines pratiques préventives selon le sexe et l'âge. Les proportions de femmes et de personnes âgées de 18-54 ans qui se protègent, sont, respectivement, plus élevées que celles des hommes et des personnes de 55 ans et plus.

Les chasse-moustiques sont utilisés par 47 % des personnes. Les femmes sont proportionnellement plus nombreuses à utiliser les répulsifs que les hommes (54 % contre 38 %, $p < 0,0001$). La proportion de personnes qui utilisent les répulsifs est plus importante chez les 18-54 ans que chez celles de 55 ans et plus (53 % contre 31 %, $p < 0,0001$). Les personnes qui ont des enfants les utilisent plus fréquemment sur ceux-ci que sur eux-mêmes. Cette dernière proportion ne varie pas selon la zone ou le sexe, mais diminue avec l'âge.

Quand ils étaient dehors pendant les mois de juillet et août 2004, 57 % des personnes ont affirmé avoir porté des vêtements longs. Les femmes sont proportionnellement plus nombreuses que les hommes à porter des vêtements longs mais cette différence n'est pas significative (58 % contre 55 %; $p = 0,221$). Quatre personnes sur 10 (42 %) avouent avoir évité de faire des activités extérieures tôt le matin ou en soirée à cause des maringouins. Cette pratique est associée à la zone ($p = 0,030$), à l'âge ($p < 0,0001$) et au sexe ($p < 0,0001$). Elle est plus fréquente chez la femme (48 % contre 34 % chez l'homme) et les personnes âgées de 18 à 54 ans (46 % contre 31 % pour les personnes âgées de 55 ans et plus). Plus de la moitié des personnes (52 %), autant en milieu rural qu'urbain, avouent avoir interrompu une activité extérieure à cause des maringouins. Ce pourcentage augmente à 63 % chez les femmes et à 62 % chez les 18-54 ans, une différence significative est observée par rapport aux hommes et aux 55 ans ou plus respectivement.

En pensant aux trois dernières années, 23 % des personnes affirment avoir modifié leurs habitudes par rapport aux maringouins lors de pratiques extérieures. Ce pourcentage augmente à 28 % chez les femmes et à 26 % chez les 18-54 ans, une différence significative est relevée par rapport aux hommes et aux 55 ans ou plus respectivement.

Les raisons principales pour lesquelles des personnes ont modifié leurs habitudes sont la crainte du VNO (29 %), la nuisance (beaucoup plus de moustiques qu'auparavant : 17 %) et parce que les moustiques peuvent transmettre d'autres maladies que le VNO (9 %). Par contre, ceux qui n'ont pas modifié leurs habitudes, disent ne pas être ennuyés par les maringouins (24 %), qu'il y a très peu ou pas de maringouins dans leur région de résidence (20 %), que les moustiques ne constituent pas une menace (8 %) ou qu'ils utilisent des dispositifs pour repousser les moustiques (8 %). Six pour cent de la population à l'étude pensent qu'ils ne changeront pas leurs habitudes à cause de quelques insectes.

Tableau 15 Évaluation des pratiques préventives (en %) des populations à l'étude pendant les mois de juillet et août, Québec, 2004

| | Zone | | | | | Sexe | | | Age | | |
|--|--------------|----------------------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|-------------|----------------|----------|
| | Zone urbaine | Zone rurale fortement influencée | Zone rurale moyennement influencée | Total | p | Femme | Homme | p | 18 à 54 ans | 55 ans et plus | p |
| Utilisation de chasse-moustiques : | | | | | | | | | | | |
| Oui | 45 | 56 | 51 | 47 | 0,051 | 54 | 38 | < 0,0001 | 53 | 31 | < 0,0001 |
| Non | 55 | 44 | 49 | 53 | | 46 | 62 | | 47 | 69 | |
| Utilisation de chasse-moustiques pour les enfants : | | | | | | | | | | | |
| Oui | 67 | 70 | 67 | 67 | 0,92 | 68 | 66 | 0,58 | 69 | 37 | < 0,0001 |
| Non | 33 | 30 | 33 | 33 | | 32 | 34 | | 31 | 63 | |
| Port de vêtements longs : | | | | | | | | | | | |
| Oui | 44 | 65 | 58 | 57 | 0,15 | 58 | 55 | 0,221 | 58 | 53 | 0,142 |
| Non | 56 | 35 | 42 | 43 | | 42 | 45 | | 42 | 47 | |
| Choix du moment pour les activités extérieures : | | | | | | | | | | | |
| Oui | 40 | 52 | 45 | 42 | 0,030 | 48 | 34 | < 0,0001 | 46 | 31 | < 0,0001 |
| Non | 60 | 47 | 55 | 58 | | 52 | 66 | | 54 | 69 | |
| Interruption des activités extérieures à cause des maringouins : | | | | | | | | | | | |
| Oui | 51 | 59 | 53 | 52 | 0,273 | 63 | 49 | < 0,0001 | 62 | 48 | < 0,0001 |
| Non | 49 | 41 | 47 | 48 | | 37 | 51 | | 38 | 52 | |
| Modification des habitudes lors des activités extérieures à cause des maringouins : | | | | | | | | | | | |
| Oui | 23 | 26 | 21 | 23 | 0,613 | 28 | 18 | < 0,0001 | 26 | 17 | 0,0003 |
| Non | 77 | 74 | 79 | 77 | | 72 | 82 | | 74 | 83 | |

Note : Données pondérées

4.4.5 Analyses multivariées

Une série d'analyses multivariées a été effectuée afin de déterminer les variables les plus fortement associées aux indicateurs de perception du risque et à certaines pratiques préventives dans la population générale (tableau 16). Il faut signaler que la même analyse faite avec les données non pondérées montre les mêmes variables d'association. Ensuite, nous avons voulu décrire pour chacune des zones (surtout rurales), les variables associées à ces mêmes indicateurs de perception et des pratiques préventives pour voir si ces facteurs agissent de manière identique. Afin de respecter les effectifs de l'échantillon par zone, aucune pondération n'est utilisée dans cette analyse (tableau 17). Le rapport de cotes et son intervalle de confiance à 95 % sont présentés au tableau 16.

Tableau 16 Facteurs de prédiction des perceptions, facteurs de risque et pratiques préventives face au VNO, Québec, 2004

| | Estimé du RC | Intervalle du RC | p |
|---|--------------|------------------|----------|
| Perception élevée du risque : | | | |
| 18 ans – 54 ans vs 55 ans et plus | 2,506 | 1,620 – 3,877 | < 0,0001 |
| Anglais vs français | 2,479 | 1,519 – 4,045 | < 0,0001 |
| Modification des habitudes | 2,128 | 1,343 – 3,372 | < 0,0001 |
| Port de vêtements longs | 1,863 | 1,193 – 2,909 | 0,0078 |
| Utilisation de climatiseur | 1,689 | 1,091 – 2,615 | 0,0179 |
| Perception de la gravité élevée : | | | |
| Connaître le VNO | 5,836 | 2,967 – 11,476 | < 0,0001 |
| Modification des habitudes | 1,738 | 1,295 – 2,333 | < 0,0001 |
| Femme vs Homme | 1,457 | 1,156 – 1,837 | 0,0013 |
| Moustiquaire en bon état | 0,575 | 0,378 – 0,878 | 0,0115 |
| Utilisation de climatiseur | 1,329 | 1,049 – 1,683 | 0,0161 |
| Inquiétude à la suite d'une piqûre de maringouin : | | | |
| Choix du moment des activités extérieures | 2,475 | 1,750 – 3,501 | < 0,0001 |
| Femme vs Homme | 2,312 | 1,605 – 3,329 | < 0,0001 |
| Moustiquaire en bon état | 0,412 | 0,290 – 0,585 | < 0,0001 |
| Activité ext. inf. à 16 h/sem. vs 16 h/sem. et plus | 1,605 | 1,095 – 2,382 | 0,0113 |
| Utilisation de climatiseur | 1,503 | 1,075 – 2,103 | 0,0169 |
| Utilisation du chasse-moustique : | | | |
| 18 ans – 54 ans vs 55 ans et plus | 2,473 | 1,836 – 3,331 | < 0,0001 |
| Femme vs Homme | 1,642 | 1,256 – 2,147 | 0,0002 |
| Interruption des activités ext. à cause des maringouins | 1,547 | 1,132 – 2,115 | < 0,0001 |
| Activité ext. inf. à 16 h/sem. vs 16 h/sem. et plus | 0,656 | 0,498 – 0,865 | 0,0024 |
| Choix du moment des activités ext. | 1,418 | 1,037 – 1,939 | 0,0282 |

Tableau 16 Facteurs de prédiction des perceptions, facteurs de risque et pratiques préventives face au VNO, Québec, 2004 (suite)

| | Estimé du RC | Intervalle du RC | p |
|--------------------------------------|--------------|------------------|----------|
| Modification des habitudes : | | | |
| Anglais vs français | 2,866 | 1,924 – 4,270 | < 0,0001 |
| Perception du risque élevée | 2,484 | 1,499 – 4,118 | < 0,0001 |
| Maringouin à l'intérieur résidence | 1,987 | 1,412 – 2,798 | < 0,0001 |
| Femme vs Homme | 1,790 | 1,282 – 2,5 | 0,0012 |
| Famille monoparentale vs biparentale | 0,617 | 0,423 – 0,900 | 0,0353 |
| Perception de la gravité élevée | 1,485 | 1,022 – 2,160 | 0,0376 |

Note : Données pondérées

Tableau 17 Analyse multivariée par zone de résidence (données non pondérées), Québec, 2004

| | Zone urbaine | | | Zone rurale fortement influencée | | | Zone rurale moyennement influencée | | |
|--|---|-----------|----------|--|------------|-------------------|---|------------|--------------|
| | N = 392 | RC | p | N = 436 | | | N = 437 | RC | p |
| Perception du risque | 18-54 ans vs 55 ans+ | 2,6 | 0,001 | | | | Port de vêtements longs | 3 | 0,022 |
| | Modifications habitudes | 2,3 | 0,02 | | | | 18-54 ans vs 55 ans+ | 2,2 | 0,05 |
| | Anglais vs Français | 2,6 | 0,0072 | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Perception de la gravité | N = 505 | RC | p | N = 497 | RC | p | N = 498 | RC | p |
| | Connaître le VNO | 8,1 | 0,0004 | Chasse-moustiques | 1,7 | 0,0007 | Connaître le VNO | 3,3 | 0,02 |
| | Moustiquaire bon état | 2,6 | 0,001 | Utilisation de climatiseur | 1,9 | 0,006 | | | |
| | Femme vs Homme | 1,5 | 0,03 | Femme vs Homme | 1,4 | 0,049 | | | |
| Inquiétude à la suite d'une piqûre de maringouin | N = 540 | R | p | N = 547 | R | p | N = 550 | R | p |
| | Choix moment journée | 2,7 | 0,0004 | Femme vs Homme | 2,6 | 0,0026 | | | |
| | Moustiquaire bon état | 0,4 | 0,0068 | Choix moment journée | 2,3 | 0,015 | | | |
| Utilisation de chasse-moustiques | N = 377 | RC | p | N = 425 | RC | p | N = 433 | RC | p |
| | 18-54 ans vs 55 ans+ | 2,6 | 0,001 | Maringouin int., resid. | 2 | < 0,001 | Maringouin int., resid. | 2 | 0,003 |
| | Inter. act. ext. à cause des maringouins | 1,6 | 0,0006 | Inter. act. ext. à cause des maringouins | 1,7 | 0,003 | Inter. act. ext. à cause des maringouins | 2,5 | < 0,001 |
| | Femme vs Homme | 1,5 | 0,03 | Moustiquaire bon état | 2 | 0,01 | 18-54 ans vs 55 ans+ | 1,7 | 0,042 |
| | Act. ext. inf., 16 h/sem. vs 16 h/sem. et + | 0,6 | 0,056 | Revenu faible vs élevé | 0,5 | 0,008 | Revenu faible vs élevé | 0,4 | 0,044 |
| | | | | Revenu moyen vs élevé | 1 | | Revenu moyen vs élevé | 0,5 | |
| Port de vêtements longs | N = 350 | RC | p | N = 391 | RC | p | N = 383 | RC | p |
| | 18-54 ans vs 55 ans+ | 2,6 | 0,001 | Maringouin int. resid. | 2,6 | < 0,001 | Maringouin int. resid. | 1,6 | 0,056 |
| | Perception risque élevé | 3,1 | 0,02 | Ville vs campagne-forêt | 1,8 | 0,011 | Anglais vs Français | 2,4 | 0,02 |
| | Ville vs campagne-forêt | 0,5 | 0,038 | | | | Perception risque élevé | 3,3 | 0,03 |
| | Maringouin int. resid. | 1,6 | 0,056 | | | | Scolarité (Prim. vs Univ.) | 0,6 | 0,048 |
| | Famille mono. vs biparent. | 0,5 | 0,027 | | | | | | |
| Modification des habitudes | N = 351 | RC | p | N = 394 | RC | p | N = 386 | RC | p |
| | Maringouin int. resid. | 1,9 | 0,003 | Maringouin int. resid. | 4,4 | < 0,001 | Femme vs Homme | 1,9 | 0,007 |
| | Anglais vs Français | 2,6 | 0,004 | Femme vs Homme | 2,4 | 0,0003 | Maringouin int. resid. | 1,8 | 0,037 |
| | Perception risque élevé | 2,9 | 0,01 | Scolarité (Prim. vs Univ.) | 0,7 | 0,03 | Act. ext. inf., 16 h/sem. vs 16 h/sem. et + | 1,7 | 0,04 |
| | Femme vs Homme | 1,9 | 0,046 | | | | | | |

RC = Rapport de cote : indique que les modèles proposés ne sont pas adéquats
 En caractère gras = exemples repris dans le texte.

4.4.5.1 Selon la population générale

Les variables associées à une perception élevée du risque d'attraper le VNO à la suite d'une piqûre de maringouin sont un âge situé entre 18 et 54 ans, l'anglais comme langue maternelle, la modification des habitudes par rapport aux maringouins au cours des trois dernières années, l'habitude de porter des vêtements longs et l'utilisation d'un climatiseur.

Les variables associées à une perception que l'infection par le VNO est une maladie grave sont la connaissance du VNO, la modification des habitudes par rapport aux maringouins au cours des trois dernières années, le sexe féminin, l'utilisation d'un climatiseur et l'absence de moustiquaires en bon état.

Les variables associées à une inquiétude élevée à la suite d'une piqûre de maringouins sont le choix du moment des activités extérieures, le sexe féminin, l'absence de moustiquaire en bon état, l'utilisation d'un climatiseur et des activités extérieures de durée inférieure à 16 heures par semaine. L'inquiétude par rapport aux piqûres semble donc plus élevée chez des personnes moins exposées et qui se protègent davantage des maringouins.

Les variables associées à une utilisation de chasse-moustiques sont le sexe féminin, un âge situé entre 18 et 54 ans, l'habitude d'interrompre une activité extérieure à cause des moustiques, le choix du moment des activités extérieures, des activités extérieures durant 16 heures ou plus par semaine.

Les variables associées à une modification des habitudes par rapport aux maringouins au cours des trois dernières années sont l'anglais comme langue maternelle, une perception élevée du risque de contracter le VNO, la présence de maringouins à l'intérieur de la résidence, le sexe féminin, le fait de vivre dans une famille biparentale et une perception élevée de la gravité de la maladie. Les indicateurs de perception du risque semblent donc fortement associés à la modification des habitudes.

4.4.5.2 Selon la zone

Le tableau 17 constitue en fait une décomposition de variance des indicateurs associés de la population générale. L'analyse pondérée reflète davantage, les variables d'association de la zone urbaine, mais des variables spécifiquement importantes pour les zones rurales apparaissent lorsqu'il n'y a plus de pondération.

Un autre constat est que des variables qui n'étaient pas présentes dans le tableau 16 apparaissent soit dans les zones rurales fortement ou moyennement influencées (exemples mis en caractère gras). Ces variables « importantes » dans chacune des zones étaient masquées par la pondération qui favorisait la zone urbaine. Elles sont énumérées dans la liste qui suit.

Faits saillants de la zone rurale fortement influencée :

- Pour la perception de la gravité, la variable chasse-moustiques est entrée dans le modèle. Dans cette zone, la perception de la gravité est liée à l'utilisation de chasse-moustiques.
- Pour l'utilisation de chasse-moustiques, deux autres variables font leur entrée dans le modèle, soit la présence de maringouins à l'intérieur de la résidence et le revenu tandis que l'âge et la durée des activités extérieures (moins de 16 h/sem. vs plus de 16 h/sem.) sortent du modèle. Il est intéressant de noter que dans les trois zones, l'interruption des activités extérieures à cause des maringouins demeure associée.
- Dans la modification des habitudes, le niveau de scolarité a fait son entrée dans le modèle de la zone rurale fortement influencée en faveur des personnes ayant fait des études collégiales et universitaires.

Faits saillants de la zone moyennement influencée :

- Dans la perception du risque, les personnes qui ont une perception élevée, ont tendance à porter des vêtements longs. Cette tendance apparaît seulement pour cette zone.
- Pour l'utilisation de chasse-moustiques, deux autres variables font leur entrée dans le modèle, soit la présence de maringouins à l'intérieur de la résidence et le revenu. Le sexe et la durée des activités extérieures (moins de 16 h/sem. vs plus de 16 h/sem.) sortent du modèle.
- Pour le port des vêtements longs, les personnes ayant une scolarité collégiale et universitaire appliquent davantage cette pratique préventive que ceux ayant fait des études primaires et secondaires.

Selon les résultats obtenus, les populations réagissent différemment selon les zones. Dans la zone rurale fortement influencée, les personnes sondées utilisent plus de chasse-moustiques quand ils ont une perception élevée de la gravité du VNO. Dans la zone rurale moyennement influencée, lorsque la perception du risque est élevée, les répondants optent pour le port des vêtements longs. Le revenu semble être une variable importante pour l'utilisation des chasse-moustiques en zone rurale.

Dans tous les modèles, quelle que soit la zone, les personnes âgées de 18-54 ans perçoivent plus le risque, utilisent plus de chasse-moustiques et portent plus de vêtements longs que les personnes âgées de 55 ans et plus. Les femmes semblent être toujours plus « prudentes » que les hommes.

4.5 DISCUSSIONS

Ce deuxième volet de l'étude a permis de rejoindre 1 651 personnes âgées de 18 ans et plus, des milieux urbains et ruraux des cinq régions du Québec (Montréal, Laval, Laurentides, Lanaudière et Montérégie) où l'activité du VNO est la plus intense. L'étude a montré que les populations avaient des perceptions et des comportements différents selon leur zone de résidence (urbaine, rurale fortement influencée et rurale moyennement influencée). Aucune autre étude dans la littérature, à notre connaissance, n'a montré de telles différences selon qu'on habite en périphérie des villes ou dans un milieu plus rural.

Comme dans beaucoup d'études portant sur les comportements, les non-répondants peuvent avoir un profil différent de celui des répondants au regard des variables étudiées. En particulier, les comportements préventifs peuvent être effectués différemment par les non-répondants entraînant une surestimation de la proportion des personnes qui suivent les recommandations de santé publique. Le taux de réponse obtenu de 70 % diminue l'effet de ce biais sur nos résultats.

Lors de l'analyse des réponses de notre questionnaire téléphonique, une attention particulière a été portée à la façon dont les questions ont été posées et les réponses enregistrées. Des données manquantes sont inévitables dans les sondages. Leur proportion est faible pour la majorité des variables, mais atteint 16 % pour le revenu du ménage. Les questions sur le revenu posent souvent problème à cet égard; la proportion de valeurs manquantes atteignait 19 % lors du sondage sur le verglas en Montérégie réalisé par Bellerose *et al.* (2000).

Deux autres types de questions ont posé des problèmes particuliers d'interprétation : les questions pour lesquelles plusieurs réponses étaient possibles (ex. : activités extérieures en ville, à la campagne ou en forêt) et les questions ouvertes. Pour le premier type, l'écoute d'entrevues téléphoniques a révélé qu'il pouvait y avoir de la confusion pour certains répondants quant au nombre de réponses permis. Pour le second type, l'écoute d'entrevues téléphoniques a soulevé des doutes quant à la capacité des enquêteurs de noter fidèlement l'ensemble des commentaires émis par les répondants, en particulier en ce qui concerne la santé (ex. : gravité de la maladie, réaction du système immunitaire). Ces observations diminuent la fiabilité des pourcentages obtenus. Toutefois, cela ne devrait pas entraîner de biais importants lors des comparaisons entre les zones puisque ces difficultés affectent également l'ensemble des sous-groupes de répondants.

Afin de rendre l'échantillon représentatif de la population des zones ciblées, les résultats ont été pondérés à partir des données de Statistique Canada. Il n'a pas été observé de différence notable entre les données pondérées et les données non pondérées pour les variables socio-démographiques et lors des analyses bivariées. Toutefois, l'analyse multivariée sur les données non pondérées (augmentation du poids de la zone rurale à la juste valeur de l'échantillonnage) a permis de déterminer les variables associées aux perceptions à risque et aux pratiques préventives dans les trois zones sélectionnées. Elle a, en plus, permis de distinguer les variables les plus importantes associées aux indicateurs à risque pour les zones rurales moyennement et fortement influencées. Il faut rappeler que les

données transversales ne peuvent établir des liens de causalité entre les variables et que l'utilisation des analyses bivariées et multivariées ne tient pas compte de facteurs exogènes non documentés dans cette étude.

4.5.1 Milieu urbain *versus* milieu rural

Cette étude a permis de montrer que des différences ont été observées pour les indicateurs d'exposition et un indicateur de pratiques préventives (choix du moment de la journée pour les activités extérieures). Par contre, il n'y a pas de différence significative entre les personnes adultes vivant en zone urbaine et rurale pour les questions ayant trait à leur connaissance sur le VNO, leurs comportements et leur perception du risque au Québec. Pour quatre indicateurs, posséder un moustiquaire, passer plus de 16 heures par semaine à l'extérieur, avoir des activités extérieures en campagne et en forêt, et choisir le moment pour les activités extérieures, les proportions de personnes, sont plus élevées en zone rurale qu'en zone urbaine. Inversement, pour deux indicateurs tels que mentionner la présence de maringouins à l'intérieur de leur résidence et posséder un climatiseur, la proportion de personnes est plus élevée en zone urbaine. Autant en milieu urbain que rural, la possession de climatiseur est généralement associée au revenu. Les personnes, résidant en zone rurale, passent plus de temps à l'extérieur (16 h/semaine) que celles vivant en zone urbaine (41 % contre 30 %, $p = 0,0028$). Ces observations confirment celles de Vooght *et al.* (2004) qui ont montré que même si les habitudes de protection étaient similaires entre les personnes vivant en zone rurale et urbaine en Saskatchewan dans la région de Five Hills, les personnes vivant en zone rurale sont plus à risque de contracter le VNO parce qu'elles passent plus de temps à l'extérieur.

Notons que la perception du risque de contracter le VNO, la perception de la gravité de la maladie, une fois infecté par le VNO, et le degré d'inquiétude à la suite de la piqûre de maringouins sont légèrement plus élevés en zone urbaine, mais ces résultats ne sont pas statistiquement significatifs.

L'analyse des données multivariées non pondérées a permis de mettre en exergue certaines associations quelquefois différentes selon que l'on réside en zones rurales moyennement ou fortement influencées. Les résultats montrent que les personnes des trois zones adoptent des pratiques préventives pour des raisons différentes. Des associations entre la perception du risque et le port de vêtements longs sont observées uniquement en zone rurale moyennement influencée. Cette association n'avait pas été révélée par l'analyse multivariée avec les données pondérées. Le port du vêtement long semble être une pratique associée à la scolarité uniquement dans la zone rurale moyennement influencée. Uniquement dans la zone rurale fortement influencée, la perception de la gravité de la maladie semble associée à une utilisation de chasse-moustiques. La modification des habitudes est associée à la scolarité uniquement dans cette même zone. L'utilisation de chasse-moustiques est associée à la présence de maringouins à l'intérieur de la résidence et au revenu dans les zones rurales fortement et moyennement influencée. Cela suggère que le seuil de tolérance aux piqûres des personnes vivant en milieu rural est plus élevé que celui des personnes vivant en milieu urbain. Par contre en zone urbaine, le coût d'achat du chasse-moustiques ne constitue pas un élément majeur pour son utilisation.

4.5.2 Notoriété et perception du risque

Nos résultats sur la notoriété du VNO (96 %) sont identiques à ceux du MSSS en 2003 et 2004. Il faut cependant noter que la notoriété du virus (non assistée : c'est-à-dire sans information donnée par l'intervieweur) était de 50 % en 2002 et 80 % en février 2003. En mai 2003, elle a augmenté à 94 %. En Ontario, Elliott *et al.* (2003) ont obtenu une notoriété de 99,9 % parmi les 1 650 répondants sondés. Il est important de noter que la perception élevée du niveau de risque d'infection du VNO est près de deux fois plus important pour les personnes qui modifient leurs habitudes lors des activités extérieures (RC = 2,12; IC à 95 % = 1,34 - 3,37) et les personnes qui portent des vêtements longs (RC = 1,86; IC à 95 % = 1,19 - 2,91). Ce fait supporte les remarques de McCarthy *et al.* (2001) qui avaient montré que ce sont les personnes qui se perçoivent plus à risque qui prennent des mesures de protection personnelle.

Le niveau d'inquiétude à la suite d'une piqûre de moustiques (8 %) reste bas mais la perception de la gravité (68 %) est élevée. Les personnes très inquiètes représentent 2 % de la population dans notre étude. Au Connecticut, McCarthy *et al.* (2001) ont rapporté que 14 % des sondés sont très inquiets. En Ontario, les personnes très inquiètes représentent 11 % (Elliott *et al.*, 2003).

Les analyses multivariées ont montré que les femmes sont plus inquiètes que les hommes. Elles ont une perception de la gravité de la maladie plus élevée, modifient plus leurs habitudes et utilisent plus souvent les chasse-moustiques. Notre étude confirme, ainsi, les observations d'Elliott *et al.*, (2003) qui avaient indiqué que les femmes étaient plus nombreuses à recourir à deux ou plusieurs pratiques préventives (RC = 1,68; IC à 95 % = 1,21 - 2,31) ainsi qu'à des chasse-moustiques (RC = 1,53; IC à 95 % = 1,09 - 2,15).

4.5.3 Indicateurs d'exposition

La présence de moustiquaire aux fenêtres ouvrables est très élevée car elle est de 92 % dans notre étude, mais 15 % de celles-ci sont en mauvais état ou trouées. En Ontario, et au Connecticut, cette présence est de 91 % (Elliott *et al.*, 2003; McCarthy *et al.*, 2001).

Pour la majorité de la population à l'étude, il y a très peu de moustiques à l'intérieur des résidences car seulement 10 % les ont vus plusieurs fois par semaine ou tout le temps. Les personnes vivant en milieu rural ont plus signalé leur présence que celles vivant en milieu urbain. Cet indicateur a été associé au port de vêtements et aux modifications des habitudes dans les analyses multivariées. Il traduit probablement, plus une nuisance que la perception d'un risque pour la santé. Ce résultat confirme les observations de Grondin *et al.* (2003) qui affirmaient que l'adoption de comportement préventif en milieu urbain, était principalement due à la nuisance des moustiques.

4.5.4 Pratiques préventives

Concernant les pratiques préventives, 3 % des personnes évitent toujours d'avoir des activités extérieures tôt le matin et dans la soirée, autant en Ontario, au Connecticut que dans notre étude. Soixante pour cent (60 %) n'évitent jamais de faire des activités extérieures dans ces périodes dans notre étude comparativement à 70 % en Ontario et au Connecticut (Elliott *et al.*, 2003; McCarthy *et al.*, 2001).

Contrairement aux sondages du MSSS (2002, 2003a, 2003b, 2003c, 2003d, 2004) et de Santé Canada (2003), notre étude montre que la proportion de personnes qui portent des vêtements longs (57 %) semble plus importante que celle qui utilise des chasse-moustiques (47 %). Cette tendance est observée en Ontario (vêtements longs : 64 % et chasse-moustiques : 48 %). Par contre, les résultats du Connecticut montrent qu'environ 44 % portent des vêtements longs et 43 % utilisent des chasse-moustiques.

L'âge (moins de 55 ans vs 55 ans et plus) est associé à l'utilisation de chasse-moustiques (RC = 2,47; IC à 95 % = 1,84 - 3,33). Même si les regroupements d'âge diffèrent d'une étude à l'autre, l'âge est associé à l'utilisation de chasse-moustiques dans les études réalisées en Ontario et au Connecticut (Elliott *et al.*, 2003; McCarthy *et al.*, 2001). L'utilisation de chasse-moustiques est associée à l'inquiétude dans les études ontariennes et américaines (Elliott *et al.*, 2003; McCarthy *et al.*, 2001), tandis que dans notre étude, elle est associée à la durée de temps passé à l'extérieur, à l'interruption des activités extérieures à cause des maringouins et au choix du moment des activités extérieures. Un travail de sensibilisation devrait être fait pour encourager les personnes de 55 ans et plus à utiliser plus de chasse-moustiques puisqu'elles sont plus à risque de développer une maladie grave.

La perception du risque et le réflexe d'adopter des pratiques préventives semble accru chez les personnes vivant en milieu rural lorsqu'elles constatent des moustiques à l'intérieur de leur résidence. Pour les personnes vivant en ville, c'est lorsqu'elles font des activités extérieures qu'elles perçoivent plus le risque et utilisent des pratiques préventives. L'étude suggère, avec l'analyse multivariée des données non pondérées, qu'il existe des sous-groupes de population en zone rurale qui ont une perception du risque et des pratiques préventives différentes. Une exploration plus poussée des résultats permettrait d'extraire les sous-groupes les plus significatifs.

D'autres études devraient être entreprises afin d'identifier des moyens efficaces pour motiver la population à risque à l'utilisation judicieuse des pratiques préventives dans le but de réduire le risque de transmission des maladies à vecteurs.

5 CONCLUSION

Le but de cette étude était de mieux comprendre la problématique du VNO, surtout en milieu rural et de la comparer à celle observée en milieu urbain. L'étude comprenait deux volets dont le premier avait pour objectif principal de valider un cadre d'analyse qui servira à tracer un portrait des caractéristiques épidémiologiques, socio-comportementales et environnementales des cas de VNO déclarés et acquis au Québec. Le second volet était un sondage fait auprès de la population des régions les plus exposées pour déterminer si les comportements et les perceptions du risque face au VNO sont identiques en zone rurale et urbaine.

Ce projet pilote (volet 1) a permis d'élaborer et de valider des questionnaires permettant de mieux connaître les comportements, l'environnement résidentiel et l'environnement urbain ou rural autour des cas humains déclarés en 2004 et 2005.

Six cas humains ont été déclarés en 2004-2005 et résident dans trois régions (Lanaudière, Laurentides et Montréal). L'âge moyen des personnes infectées est de 66 ans et les infections avec syndrome neurologique sont les plus fréquentes. La période probable d'infection se situerait entre la mi-juillet et la fin septembre. Ces personnes infectées ont eu des comportements identiques à ceux observés dans la population du Québec c'est à dire une faible inquiétude lors de piqûre de moustiques, la préférence pour le port de vêtements longs au lieu de l'utilisation des chasse-moustiques et la faible application des conseils émis par les autorités de la santé publique notamment dans le nettoyage des gîtes larvaires résidentiels.

De manière générale, le climat de l'année 2004 (où il y a eu un cas humain confirmé) a été identique aux normales climatiques tandis que 2005 a été l'une des années les plus chaudes des 30 dernières années avec une augmentation des températures maximales, de la pluviométrie et des degrés jours cumulés au-dessus de 18°C. Le VNO a été actif entre les semaines CDC 28 et 38 selon les données fournies par la surveillance aviaire et entomologique. Les six cas étudiés sont survenus dans des municipalités qui se différencient à plusieurs points de vue, notamment l'âge médian de leur population et la densité de logements. Il s'agit davantage de milieux mixtes qu'urbains. À Montréal, Boisvert, en 2005, n'a pas observé de différence entre des zones où les puisards sont traités aux larvicides et des zones non traitées. Il avait préconisé la recherche d'autres gîtes en périphérie de ces zones qui pourraient servir de gîtes de reproduction des moustiques et qui coloniseraient les puisards. Les gîtes artificiels n'étant pas si productifs que l'on pensait, les gîtes naturels dont les fossés (nombreux et difficiles à traiter) sont aussi bien présents en milieu urbain qu'en milieu mixte et rural. Le rôle des gîtes larvaires naturels dans la propagation du virus en région mixte et rurale doit être investigué. Quand on fait l'analyse des caractéristiques des cas étudiés sous l'angle des facteurs qui favorisent la reproduction des moustiques, plusieurs points communs émergent (gîtes larvaires naturels, surface en eau, végétation agricole ou forestière). La description des facteurs importants est faite ci-dessous, selon le milieu urbain, mixte et rural.

À Montréal, un cas asymptomatique a été déclaré en 2005 après les 18 cas survenus en 2002-2003. Dans l'environnement de ce cas à dominance résidentielle en milieu urbain, les berges de la Rivière des Prairies et une carrière semblent être les sites naturels les plus probables pour l'amplification du virus. Sur 18 pools de moustiques trouvés positifs au test sur le VNO en 2005 dans la région socio-sanitaire, 13 étaient des *Culex pipiens/restuans*.

Dans les Laurentides, quatre cas humains (dont un en 2004 et trois en 2005) ont été confirmés positifs. Deux municipalités ont été touchées : Sainte-Anne-des-Plaines et Blainville. Sainte-Anne-des-Plaines est un secteur agricole qui est arrosé par de nombreux cours d'eau dont le ruisseau Chaumont-Labelle qui traverse la ville de tout son long. C'est une région où dominent les érablières et le drainage du sol est imparfait. En plus de nombreuses berges, la ville a également un parc industriel où se trouve un dépotoir à neige en face d'une décharge de pneus usagés. Quant à Blainville, le cas investigué, se trouve dans une partie mixte agricole et forestière, dominée par l'érablière à tilleuls et un sol à drainage imparfait. De plus, de nombreux fossés, étangs et lacs artificiels à proximité, peuvent permettre le développement de nombreuses espèces de moustiques tels que les *Culex*, *Aedes* et *Anopheles*. Dans cette région socio-sanitaire, le VNO a été actif tel que démontré par la présence de 43 pools de *Culex pipiens/restuans* positifs et de 34 % des oiseaux analysés positifs au test de diagnostic du VNO.

Dans la région de Lanaudière, un seul cas humain a été détecté en 2005. Il se trouve dans la municipalité de Saint-Didace qui est un secteur forestier. La présence d'érablière à tilleuls (végétation la plus abondante) et de la rivière Maskinongé qui traverse la ville offrant des berges et des ornières, sont favorables au développement d'*Aedes*. Même si aucun piège n'a été posé, ni aucun oiseau n'a été détecté à proximité du cas, il faut savoir que le VNO a été actif dans la région socio-sanitaire avec la présence de trois pools de moustiques positifs (*Culex pipiens/restuans*) et 19 oiseaux trouvés positifs sur les 55 analysés.

L'analyse de la situation épidémiologique des cas humains nous amène à penser que le VNO semble avoir eu une extension nord-est dans la plaine du Saint Laurent et qu'il se déplace vers les régions plus agricoles et forestières. La recherche de nourriture pourrait entraîner les oiseaux à rester dans des régions agricoles, arrosées par des ruisseaux et rivières (en plus des fossés) et qui constituent un environnement favorable à la constitution de nouveaux cycles sauvages entre moustiques et oiseaux. L'analyse globale des cas humains montre une diminution des cas en milieu urbain (passe de 16 cas en 2002 à 1 cas asymptomatique en 2005) et une stagnation à 2-4 cas par année, en milieu mixte et rural, entre 2002 et 2005. De meilleures connaissances sur les facteurs participant à la dynamique des cycles d'amplification naturelle du VNO pourraient répondre à certaines interrogations. Il serait pertinent de poursuivre la recherche et tenter d'expliquer la présence de trois cas humains en 2 ans dans la même municipalité mixte (incidence de 23 pour 100 000 habitants); de trouver le lien entre le type de cultures agricoles, la présence d'oiseaux (corvidés et autres espèces porteurs du virus) pour la constitution de nouveau cycle naturel du VNO; d'effectuer la séroprévalence aviaire pour avoir une meilleure idée de l'activité du VNO dans les régions mixtes; d'expliquer pourquoi l'année 2005, qui a été l'une des plus chaudes au Québec, n'ait pas véritablement connu une flambée de VNO.

Quant au volet 2, il a permis de sonder 1 651 personnes âgées de 18 ans et plus des milieux urbains et ruraux de cinq régions du Québec (Montréal, Laval, Laurentides, Lanaudière, Montérégie). Ainsi, 96 % de la population sondée, connaît le VNO ou en a entendu parler au moins une fois. Plus de 92 % de la population n'est pas inquiète à la suite de la piqûre de moustique confirmant leur perception du risque de contracter le VNO après une piqûre de moustique faible. Les populations sont plus enclines à porter des vêtements longs (57 %) que d'utiliser les chasse-moustiques (47 %). Plus de 77 % de la population n'a pas modifié ses habitudes par rapport aux moustiques lors d'activités extérieures. De plus, le sondage a permis de montrer qu'il n'y a pas de différence significative entre les personnes vivant en zones urbaine et rurale si elles sont interrogées sur les connaissances qu'elles ont du VNO, leur perception du risque face à une infection et la majorité des pratiques préventives. Des différences ont été observées pour les indicateurs d'exposition et le choix du moment de la journée pour les activités extérieures. En effet, les personnes résidant en zone rurale passent plus de temps à l'extérieur (16 h/semaine) que celles vivant en zone urbaine. Des différences de comportement et de pratiques préventives ont été notées chez les personnes vivant dans les zones rurales moyennement et fortement influencées.

Cette étude confirme que le VNO est constamment présent en région mixte et rurale avec des facteurs de risques différents de ceux observés en milieu urbain. D'autres études devraient être entreprises pour essayer de trouver des réponses aux questions posées et de mieux comprendre les facteurs de risques spécifiques aux régions mixtes et rurales. Des efforts de communication doivent être entrepris par les autorités de la santé publique pour inciter les populations les plus à risques à modifier leurs comportements individuels.

6 RÉFÉRENCES

- Adams, M.L., Lobianco, L., Wilcox, L., Hadler, J.L., Griffith, K.S. (2003). Knowledge, attitudes and behaviors about West Nile Virus-Connecticut, 2002. *Morbidity & Mortality Weekly Report (MMWR)* 52(37) : 886-888.
- Apperson, C.S., Hassan, H.K., Harrison, B.A., Savage, H.M., Aspen, S.E., Farajollahi, A., Crans, W., Daniels, T.J., Falco, R.C., Benedict, M., Anderson, M., McMillen, L., Unnasch, T.R. (2004). Host feeding patterns of established and potential mosquito vectors of West Nile virus in the eastern United States. *Vector Borne Zoonotic Dis*, 4(1) : 71-82.
- Aquino, M., Fyfe, M., Mac Dougall, L., Remple, V. (2004). West Nile virus in British Columbia. *Emerg Infect dis* 10(8) : 1499-1501.
- Bellerose C. *et al.* (2000). *Le verglas de 1998 : l'expérience des Montérégiens*. Résultats des sondages SOM. Rapport de recherche. Longueuil : Direction de la santé publique de la Montérégie, décembre 2000. 226 p.
- Blackmore, C., Stark, L., Jeter, W., Oliveri, R., Brooks, R., Conti, L., Wiersma, S. (2003). Surveillance results from the first West Nile Virus transmission season in Florida, 2001. *Am J Trop Med Hyg* 69(2) : 141-150.
- Boisvert, M. (2005). *Relevé des gîtes à Culex en milieu urbain. Projet de recherche réalisé dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du programme de pulvérisations aériennes d'insecticides pour contrer le virus du Nil occidental en cas d'épidémie*. Rapport préparé par la Société de protection des forêts contre les insectes et maladies pour l'Institut national de santé publique du Québec. Février 2005. 94 p.
- Bourassa, J.-P. (2000) *Le moustique, par solidarité écologique*. Les éditions du Boréal, Montréal, 240 p.
- Brownstein, J.S., Rosen, H., Purdy, D., Miller, J.R., Merlino, M., Mostashari, F., Fish, D. (2002). Spatial analysis of West Nile virus : Rapid risk assessment of an introduced vector-borne zoonosis. *Vector Borne and Zoonotic Diseases* 2(3) : 157-164.
- Busch, M.P. and Stramer, S.L. (2005). *Viremia and antibody studies in WNV infected blood donors*. Blood Systems Research Institute, University of California, San Francisco, American Red Cross. Sixth National Conference on West Nile Virus in the United States, San Jose, California, February 8-9 2005. Accessible au : <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/conf/2005pdf/mikebusch.pdf>.
- Campbell G.L., Marfin, A.M., Lanciotti, R.S., Gubler, D.G. (2002). West Nile Virus. *Lancet Infectious Diseases* 2 : 519-529.

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2004). *Current trials for the treatment of West Nile virus disease*. Accessible au : <http://www.clinicaltrials.gov/show/NCT00068055>.
- Couillard, M. (2005). *Bilan de la surveillance des infections humaines par le virus du Nil occidental au Québec, 2005*. Rapport préliminaire. 11 p.
- Couillard, M. (2004). Compte rendu du congrès annuel de l'American Association of Blood Banks (AABB). Baltimore - 23 au 26 octobre 2004.
- Crans, W. J. (2004). A classification system for mosquito life cycles: life cycle types for mosquito of the Northeastern United States. *Journal of Vector Ecology*, June : 1-10.
- Du Plessis, V., Beshiri, R., Bollman, R.D., Clemenson, H. (2001). *Définitions de « rural »*. *Bulletin d'analyse - Régions rurales et petites villes du Canada*; Vol. 3(3), Statistique Canada, Gouvernement du Canada.
- Elliott, S., Loeb, M., Eyles, J., Harrington, D. (2003). *Results of a West Nile virus seroprevalence survey, South Oakville, Ontario*. McMaster Institute of Environment and Health. 37 p.
- Emig, M. and Apple, D. J. (2004). Severe West Nile Disease in healthy Adults. *Clinical Infectious Diseases*; 38 : 289-292.
- Environnement Canada (2005). Archives nationales d'information et de données climatologiques. Normales climatiques : http://www.climat.meteo.ec.gc.ca/climate_normals/stnselect_f.html
- Environnement Canada (2004). *Archives nationales d'information et de données climatologiques*. Normales climatiques : http://www.climat.meteo.ec.gc.ca/climate_normals/stnselect_f.html
- Epstein, P.R. (2001). West Nile Virus and the climate. *Journal of Urban Health* 78(2) : 367-371.
- Fonseca, D.M., Keyghobadi, N., Malcolm, C.A, Mehmet, C., Schaffner, F., Mogi, M., Fleischer, R.C., Wilkerson, R.C. (2004). Emerging vectors in the *Culex pipiens* complex. *Science*. 303(5663) : 1535-1538.
- Gariépy, C., Lambert, L., Milord, F., Macrisopoulos, P., Massicotte, J., Picard, J. (2002). *Épidémiologie et effets de l'infection par le virus du Nil occidental sur la santé humaine*. Institut national de santé publique du Québec. 83 p.
- Gaulin, C., Couillard, M., Pilon, P.A., Tremblay, M., Lambert, L., Fradet, M.D., Deschenes, L., Fortin, A., Poulin, C. (2004). Bilan de la surveillance des infections humaines par le virus du Nil occidental au Québec, 2003. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 30 : 97-104.

- Gleiser, R.M., Schelotto, G., Gorla, D.E. (2002). Spatial pattern of abundance of the mosquito, *Ochlerotatus albifasciatus*, in relation to habitat characteristics. *Medical and Veterinary Entomology* 16 : 364-371.
- Grondin, J., Corriveau, R., Bolduc, D., Brunel, M. (2003). *Virus du Nil occidental : Évaluation des attitudes, des comportements et des connaissances populaires*. Institut national de santé publique du Québec. 91 p.
- Groupe d'experts sur l'analyse des données de vigie sanitaire VNO (2004). *Saison VNO 2004 : Grille d'analyses multicritères version du 2 août 2004*. 12 p.
- Hayes, C.G. (2001). West Nile virus: Uganda, 1937, to New York City, 1999. *Ann N Y Acad Sci.* 951 : 25-37.
- Henderson, B. E., Pigford, C. A., Work, T., Wende, R.D. (1970). Serologic survey for St. Louis encephalitis and other group B arbovirus antibodies in residents of Houston, Texas. *American Journal of Epidemiology*, 91 : 87-98.
- Herrington, J. (2003). Pre-West Nile Virus outbreak : perceptions and practices to prevent mosquito bites and viral encephalitis in the United States. *Vector Borne and Zoonotic Diseases* 3(4) : 157-173.
- Jacques, L., Noiseux, M., St-Amour, M., Milord, F., Tremblay, C., Brault, N., Mercier, M. (2004). *Les maladies entériques et la qualité de l'eau des bassins hydrographiques de la Montérégie*. Santé Canada. Programme Saint-Laurent Vision 2000, mars 2004. 124 p.
- Kilpatrick, A.M., Kramer, L.D., Campbell, S.R., Alleyne, E.O., Dobson, A.P., Daszak, P. (2005). West Nile virus risk assessment and the bridge vector paradigm. *Emerging Infectious Diseases*, 11(3) : 425-429.
- Klee, A.L., Maldin, B., Edwin, B., Poshni, I., Mostashari, F., Fine, A., Layton, M., Nash, D. (2004). Long-term prognosis for clinical West Nile virus infection. *Emerg Infect Dis.*, 10 (8) : 1405-1411.
- Komar, N., Burns, J., Dean, C., Panella, N.A., Dusza, S., Cherry, B., (2001). Serologic evidence for West Nile Virus infection in Birds in Staten Island, New York, after an outbreak in 2000. *Vector borne and Zoonotic Diseases*, 1(3) : 191-196.
- Koné, P., Lambert, L., Milord, F. (2005). *Épidémiologie et effets de l'infection par le virus du Nil occidental sur la santé humaine, mise à jour 2004*. Institut national de santé publique du Québec. Institut national de santé publique du Québec. 61 p.
- Koné, P., Lambert, L., Milord, F., Gariépy, C., avec la collaboration de J.-P. Bourassa, J. Boisvert et M. Couillard (2003). *Épidémiologie et effets de l'infection par le virus du Nil occidental sur la santé humaine, mise à jour 2003*. Institut national de santé publique du Québec. 74 p.

- Maire, A., Bourassa, J.P., Aubin, A. (1976). Cartographie écologique des milieux à larves de moustiques de la région de Trois-Rivières. Québec. *Documents de cartographie écologique*, vol. XVII : 49-71.
- Marra, P.P., Griffing, S., Caffrey, C., Kilpatrick, A.M., McLean, R., Brand, C., Saito, E., Dupuis, A.P., Kramer, L., Novak, R. (2004). West Nile virus and wildlife. *Bioscience*, 54(5) : 393-402.
- McCarthy, T.A., Hadler, J.L., Walsh, S.J., Biggerstaff, B.J., Hinten, S.R., Baisley, C., Iton, A., Brennan, T., Nelson, R.S., Achambault, G., Marfin, A.A., Petersen, L.R. (2001). West Nile virus serosurvey and assessment of personal prevention efforts in an area with intense epizootic activity : Connecticut, 2000. *Ann NY Acad Sci* 951 : 307-316.
- McLean, R.G., Ubico, S.R., Bourne, D., Komar, N. (2002). *West Nile Virus in Livestock and Wildlife*. 267 : 271-308.
- Ministère de l'Environnement du Québec (MENV) (2004). *Banque de données des stations météorologiques du ministère de l'Environnement du Québec pour la période du 1^{er} mai au 31 octobre 2004*.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (2003). *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Accessible au : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones.jsp>.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) (2004). *Mesures de protection contre le virus du Nil occidental*. Avril 2004. Sondage réalisé par SOM pour le ministère de la Santé et des Services sociaux, Québec.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) (2003a). *Connaissance de la population à l'endroit du virus du Nil occidental*. Février 2003. Sondage réalisé par SOM pour le ministère de la Santé et des Services sociaux, Québec.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) (2003b). *Notoriété de différents messages d'information portant sur le virus du Nil occidental et mesure des risques perçus pour la population*. Août 2003. Sondage réalisé par SOM pour le ministère de la Santé et des Services sociaux, Québec.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) (2003c). *Évaluation du niveau de connaissance de la population concernant le virus du Nil occidental*. Mai 2003. Sondage réalisé par SOM pour le ministère de la Santé et des Services sociaux, Québec.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) (2003d). *Étude portant sur les moyens généralement utilisés par la population adulte du Québec pour se protéger contre les maringouins*. Octobre 2003. Sondage réalisé par SOM pour le ministère de la Santé et des Services sociaux, Québec.

- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) (2002). *Niveau de connaissance de la population concernant le virus du Nil occidental*. Sondage réalisé par Léger Marketing pour le ministère de la Santé et des Services sociaux, Québec.
- Morill, R., Gaille, G., Thrall, G. (1995). *Spatial diffusion*. Newberry Park, CA. Sage Publications, Inc.
- Petersen, L. (2004). *West Nile virus: Current trends and critical questions for public health*. Présentation faite lors de la 7e rencontre annuelle de l'AMCA, février 2004.
- Petersen, L.R, Marfin, A.A. (2002). West Nile Virus : A primer for the clinician. *Annals of Internal Medicine* 137 : 173-179.
- Reiter, P., Lathrop, S., Bunning, M., Biggerstaff, B., Singer, D., Tiwari, T., Baber, L., Amador, M., Thirion, J., Hayes, J., Seca, C., Mendez, J., Ramirez, B., Robinson, J., Rawlings, J., Vorndam, V., Waterman, S., Gubler, D., Clark, G., Hayes, E. (2003). Texas lifestyle limits transmission of dengue virus. *Emerg Infect Dis* 9(1) : 86-89.
- Ruiz, M.O., Tedesco, C., McTighe, T., Austin, C., Kitron, U. (2004). Environmental and social determinants of human risk during a west Nile virus outbreak in the greater Chicago area, 2002. *International Journal of Health Geographics* 3(8) : 1-11.
- Santé Canada (2003). *West Nile Virus tracking Survey*, Final report. Decima Research Inc. 2003. 28 p.
- Schäfer, M.L., Lundström, J.O., Pfeffer, M., Lundkvist, E., Landin, J. (2004). Biological diversity versus risk for mosquito nuisance and disease transmission in constructed wetlands in Southern Sweden. *Medical and Veterinary Entomology*, 18 : 256-267.
- Shaman, J., Stieglitz, M., Stark, C., Le Blancq, S., Cane, M. (2002). Using a dynamic hydrology model to predict mosquito abundance in flood and swamp water. *Emerging Infectious Diseases*, 8 (1) : 6-13.
- Statistiques Canada (2001). *Profil de communauté*. Accessible au : <http://www12.statcan.ca>
- Système intégré de données de vigie sanitaire sur le VNO (SIDVS) (2005). [Accès en ligne, hébergé et géré par le MSSS et INSPQ].
- Système intégré de données de vigie sanitaire sur le VNO (SIDVS) (2004). [Accès en ligne, hébergé et géré par le MSSS et INSPQ].
- Taylor, R.M., Work, T.H., Hurlbut, H.S. *et al.* (1956). A study of the ecology of West Nile virus in Egypt. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 5(4) : 579-620.
- Turell, M.J., Doiim, D.J., Sardelis, M.R., O'Guinn, M.L., Andreadis, T.G., Blow, J.A. (2005). An update on the potential of North American mosquitoes (Diptera: Culicidae) to transmit West Nile virus. *Journal of Medical Entomology*, 42(1) : 57-62.

USDT (U.S. Department of Transportation) (1994). Journey to work trends in the United States and its major metropolitan areas, 1960-1990. Washington, DC : DOT.

Vooght *et al.* (2004). *West Nile Virus serosurvey in Saskatchewan: some preliminary findings*. Last updated 28th July 2004. *À paraître*.

Weinstein, N.D. (1987). Taking care : understanding and encouraging self-protective behavior, *Cambridge University Press*, NY, p. 11-13.

ANNEXE 1

VARIABLES À L'ÉTUDE – VOLET 1

Variables à l'étude – Volet 1

Questionnaire épidémiologique provincial :

- Données administratives : âge, sexe, municipalité et région de résidence;
- Lieu acquisition : milieu urbain, milieu rural, historique des déplacements;
- Données cliniques :
 - Épisode aigu : symptômes généraux et spécifiques (syndrome fébrile, méningite, encéphalite, paralysie flasque, etc.), diagnostic médical;
 - Résultats des sérologies;
 - Évolution de la maladie : date de début de la maladie, durée, hospitalisation, séquelles;
 - Antécédents médicaux pertinents : maladie chronique ou débilitante, immunosuppression, vaccination ou autre infection par un *flavivirus* (fièvre jaune, encéphalite japonaise, fièvre dengue).
- Facteurs de risque :
 - Occupationnels : profession;
 - Activités extérieures : repos sur le balcon, marche, jardinage, activités de plein air;
 - Environnemental : densité du couvert végétal, type de drainage;
 - Exposition aux piqûres de moustiques;
 - Mesures de protection personnelle (pratique).

Questionnaire comportemental supplémentaire :

- Évaluation détaillée de la période d'exposition : durée et lieux des activités extérieures;
- Évaluation des habitudes générales et comportements : sortie pendant la période d'abondance des moustiques, détail de l'utilisation de répulsifs, vêtements longs et clairs, utilisation d'autres mesures de protection personnelle, raisons de la non utilisation des mesures de protection personnelle, élimination des gîtes larvaires domestiques.

Enquête résidentielle :

- Description des facteurs favorisant le développement des moustiques : observation et dénombrement des gîtes larvaires actuels et potentiels, artificiels et naturels;
- Vérification de la présence et de l'état des moustiquaires, présence de climatiseur;
- Description du couvert végétal.

Enquête environnementale :

- Description des facteurs favorisant le développement des moustiques dans une zone circulaire de 20 km²;
- Dénombrement et identification des gîtes larvaires actuels et potentiels, artificiels et naturels;
- Description du couvert végétal, point d'eau naturel;
- Identification de larves de moustiques, le cas échéant.

Données météo :

- Températures minimales et maximales;
- Pluviométrie (mm de pluie);
- Détermination des degrés – jours.

Données SIDVS :

- Données entomologiques : espèces de moustiques capturées, prépondérance des espèces capturées;
- Données aviaires : signalements et oiseaux positifs;
- Données humaines : cas humains positifs pour le VNO.

ANNEXE 2

QUESTIONNAIRE ÉPIDÉMIOLOGIQUE D'UN CAS D'INFECTION PAR LE VIRUS DU NIL OCCIDENTAL

QUESTIONNAIRE ÉPIDÉMIOLOGIQUE D'UN CAS D'INFECTION PAR LE VIRUS DU NIL OCCIDENTAL

Numéro d'identification : □□□-□□

Ce numéro est attribué par la DSP. Il peut être constitué des deux premiers chiffres représentant une région par exemple; 09 pour la région 9, et du numéro séquentiel de déclaration. Il doit être inscrit sur toutes les pages du questionnaire et doit être différent du numéro attribué dans le système intégré et dans le système MADO.

N° MADO : _____

IDENTIFICATION DU CAS

Nom : _____ Prénom : _____

Date de naissance : ____/____/____ (aa/mm/jj) Âge : ____ Sexe : M F

Père, mère ou tuteur : _____ Date d'épisode : ____/____/____
(aa/mm/jj)

N° dossier hôpital : _____ N° assurance maladie : _____

Commentaires :

COORDONNÉES

Adresse : _____

(n°) (rue) (ville) (province) (code postal)

Tél. domicile : (____) ____-____ - Tél. travail : (____) ____-____ - Autre tél. : (____) ____-____

Personne contact : _____ (____) ____-____

(nom) (prénom) (lien) (tél.)

PERSONNE QUESTIONNÉE

Patient Membre de la famille (*spécifier*) _____

Médecin Autre (*spécifier*) _____

**Cette page contient des renseignements confidentiels nominatifs.
Elle doit être conservée à la DSP et ne doit pas être télécopiée au MSSS.**

DÉFINITION DE CAS (SELON LES RÉSULTATS DES ÉPREUVES DE LABORATOIRE REÇUES)

Date de déclaration :

____/____/____ (aa/mm/jj)

Cas sérologiquement suspect :

Cas dont le premier sérum démontre la présence d'anticorps totaux (Ac) entre 1/10 et 1/320 par l'épreuve d'inhibition de l'hémagglutination (IH) **ou** un test MAC-EIA IgM indéterminé.

Nature de l'échantillon (*encercler la nature du spécimen*)

Sérum LCR Tissu

Date de prélèvement : ____/____/____ (aa/mm/jj)

Labo / analyse effectuée : (ex. LSPQ/IH ou MAC-EIA IgM) :

Résultat : _____

Devenu un cas probable le :

____/____/____ (aa/mm/jj)

Cas probable :

Cas dont les sérums de phase aiguë et de convalescence démontrent une augmentation significative du titre d'anticorps d'au moins 4 fois par l'épreuve IH **ou** EIA IgG **ou**, sur un seul sérum, Ac IH \geq 1/320 **ou** un MAC-EIA IgM positif.

Nature de l'échantillon (*encercler la nature du spécimen*)

Sérum LCR Tissu

Date de prélèvement : ____/____/____ (aa/mm/jj)

Labo / analyse effectuée : (LSPQ/MAC-EIA IgM) : _____

Résultat : _____

Devenu un cas confirmé le :

____/____/____ (aa/mm/jj)

Cas confirmé :

Cas qui répond à la définition de cas probable et dont l'analyse est positive par épreuve de neutralisation sur le sérum **ou** par isolement viral sur le liquide céphalorachidien **ou** un tissu **ou** par amplification génique sur le LCR ou un tissu.

Nature de l'échantillon (*encercler la nature du spécimen*)

Sérum LCR Tissu

Date de prélèvement : ____/____/____ (aa/mm/jj)

Labo/analyse effectuée : ex. (LSPQ/PRNT ou RT-PCR ou culture) : _____

Résultat : _____

Déclaré le : ____/____/____ (aa/mm/jj)

Cas déclarés par Héma-Québec :

PCR positif sur le don de sang.

SECTION 1**QUESTIONNAIRE PRÉLIMINAIRE SUR LES DONNS DE PRODUITS SANGUINS, D'ORGANES OU DE TISSUS****Établissement de la période de recherche :**

Date du début des symptômes : ___/___/___ (aa/mm/jj)

Ou Date du premier prélèvement positif pour le VNO : ___/___/___ (aa/mm/jj)**A partir de la première**

Période de 8 semaines : du ___/___/___ au ___/___/___ (aa/mm/jj)

Période de 4 semaines : du ___/___/___ au ___/___/___ (aa/mm/jj)

1. Dans les **8 semaines** précédant le début de la maladie, avez-vous donné du sang ou des produits sanguins? OUI NON
2. Dans les **8 semaines** précédant le début de la maladie, avez-vous reçu une ou plusieurs transfusions sanguines? OUI NON
3. Dans les **4 semaines** précédant le début de la maladie, avez-vous fait don de cellules souches, tissus ou organes? OUI NON
4. Dans les **4 semaines** précédant le début de la maladie, avez-vous eu une transplantation de cellules souches, tissus ou organes? OUI NON

Dans tous les cas, si oui à l'une de ces 4 questions, compléter la section 1 du questionnaire; si non à toutes les questions, compléter la section 2 du questionnaire pour un cas probable ou confirmé.

SECTION 1 : HÉMOVIGILANCE / HISTOVIGILANCE

Âge : _____ Sexe : M F Région
socio-sanitaire : _____

1. Dans les **8 semaines** précédant le début de la maladie, avez-vous donné du sang ou d'autres produits sanguins ? OUI NON NE SAIT PAS

Si oui, préciser la date du don de sang : ___/___/___ (aa/mm/jj)

Fournisseur : Héma-Québec Société canadienne du sang (SCS) Autre fournisseur, préciser :**INTERVENTION**

- ① **Aviser Héma-Québec – FORMULAIRE A – ou le Directeur national de santé publique, si SCS ou autre fournisseur**

Intervenant contacté : _____ Date : ___/___/___

2. Dans les **8 semaines** précédant le début de la maladie, avez-vous reçu une ou des transfusions sanguines (concentrés de globules rouges, sang total, plaquettes, plasma congelé ou plasma frais congelé, cryoprécipités, granulocytes)? OUI NON NE SAIT PAS

Si oui,

1 Date : ___/___/___ (aa/mm/jj) Centre hospitalier : _____

2 Date : ___/___/___ (aa/mm/jj) Centre hospitalier : _____

3 Date : ___/___/___ (aa/mm/jj) Centre hospitalier : _____

4 Date : ___/___/___ (aa/mm/jj) Centre hospitalier : _____

INTERVENTION

- ① **Obtenir les données nécessaires auprès du chargé de sécurité transfusionnelle des CH concernés**

FORMULAIRE B, Partie 1

1 Chargé contacté : _____ Date : ___/___/___ (aa/mm/jj)

2 Chargé contacté : _____ Date : ___/___/___ (aa/mm/jj)

3 Chargé contacté : _____ Date : ___/___/___ (aa/mm/jj)

4 Chargé contacté : _____ Date : ___/___/___ (aa/mm/jj)

SECTION 1 – (SUITE)

② Aviser *Héma-Québec* – FORMULAIRE B- Parties 1 & 2 – ou le Directeur national de santé publique, si SCS ou autre fournisseur

Intervenant contacté : _____ Date : ____/____/____ (aa/mm/jj)

HÉMOVIGILANCE / HISTOVIGILANCE

3. Dans les **4 semaines** précédant le début de la maladie, avez-vous fait un don de cellules souches, de tissus ou d'organes? OUI NON NE SAIT PAS

Si oui, préciser : ____/____/____ (aa/mm/jj)

Centre hospitalier : _____

INTERVENTION

① Obtenir les données nécessaires auprès du centre hospitalier concerné (par exemple, type de don, médecin responsable ou organisme responsable du programme de don)

Intervenant contacté : _____ Date : ____/____/____ (aa/mm/jj)

② Aviser le médecin responsable ou l'organisme responsable du programme de don

MD

Québec-Transplant/Directeur médical : 1 (514) 286-1414

Autre, préciser _____

Intervenant contacté : _____ Date : ____/____/____ (aa/mm/jj)

4. Dans les **4 semaines** précédant le début de la maladie, avez-vous eu une transplantation de cellules souches, de tissus ou d'organes? OUI NON NE SAIT PAS

Si oui, préciser : _____ Date: ____/____/____ (aa/mm/jj)

Centre hospitalier : _____

INTERVENTION

① Obtenir les données nécessaires auprès du ou des centres hospitaliers concernés (par exemple, type de don, médecin responsable ou organisme responsable du programme de don)

1 Intervenant contacté : _____ Date : ____/____/____ (aa/mm/jj)

2 Intervenant contacté : _____ Date : ____/____/____ (aa/mm/jj)

3 Intervenant contacté : _____ Date : ____/____/____ (aa/mm/jj)

② Aviser le médecin responsable ou l'organisme responsable du programme de don

MD

Québec-Transplant / Directeur médical : 1 (514) 286-1414

Autre, préciser _____

Intervenant _____ contacté : _____ Date : ____/____/____ (aa/mm/jj)

SECTION 2**INFECTION À VNO : CARACTÉRISTIQUES ET FACTEURS DE RISQUE**

Âge : _____ Sexe : M F Région sociosanitaire : _____

HOSPITALISATION

Du : ____/____/____ (aa/mm/jj) Au : ____/____/____ (aa/mm/jj)

Hôpital (1) : _____ Téléphone : (____) _____ - _____

Hôpital (2) : _____ Téléphone : (____) _____ - _____

Séjour aux soins intensifs : OUI NON SI OUI, DUREE DU SEJOUR : _____

Médecin traitant/consultant (1) : _____ (____) _____ - _____
(nom) (prénom) (tél.)

Adresse : _____
(n°) (rue) (ville) (province)

Médecin traitant/consultant (2) : _____ (____) _____ - _____
(nom) (prénom) (tél.)

Adresse : _____
(n°) (rue) (ville) (province)

HISTOIRE DE LA MALADIE

Début de la maladie (début des symptômes) : ____/____/____ (aa/mm/jj)

Résumé de l'histoire de la maladie actuelle/symptômes (fièvre, céphalées, atteinte de l'état général, éruption cutanée, état mental altéré, faiblesse musculaire, raideur de nuque, tremblements, convulsions, paralysie, paresthésies, autres) :

SECTION 2 – (SUITE)**DIAGNOSTIC CLINIQUE ET EVOLUTION**

Dans la **méningite**, l'infection est souvent localisée aux méninges et se manifeste par des signes et symptômes d'irritation méningée soient céphalée, raideur de nuque et pléiocytose au niveau du LCR.

L'**encéphalite** se distingue par une **atteinte des fonctions cérébrales** : altération des facultés mentales, déficits sensoriels ou moteurs et troubles de la parole ou des mouvements. Habituellement, les signes d'irritation méningée sont absents ou minimes. Donc, s'il n'y a pas de signes d'altération des fonctions cérébrales telles que définies ci-haut, on ne peut parler d'encéphalite.

La méningo-encéphalite désigne un tableau clinique où on retrouve des atteintes méningée et cérébrale.

1. Asymptomatique (cas déclaré par Héma-Québec)

2. Fièvre du Nil occidental

3. Forme grave avec atteinte neurologique :

Encéphalite

Méningo-encéphalite

Méningite

Faiblesse musculaire (*préciser*) _____

Parkinsonisme, troubles moteurs

Syndrome de paralysie flasque

Évocateur d'un Guillain-Barré

Évocateur d'une poliomyélite

Autre (*préciser*) _____

4. Autres présentations cliniques

Rhabdomyolyse

Chorioretinite, tr. Oculaires

Autre (*préciser*) _____

EVOLUTION POUR CETTE MALADIE

Récupération complète

Amélioré et congé de l'hôpital

Amélioré et encore hospitalisé

Décès : Séquelles :

Si décès : Date : ____/____/____ (aa/mm/jj)

Résultats d'autopsie : _____

SECTION 2 – (SUITE)**ANTECEDENTS MEDICAUX**

| | OUI | NON | INC. | | OUI | NON | INC. |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tabagisme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Problèmes neurologiques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Alcoolisme / UDI (<i>encercler</i>) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Cancer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Histoire d'encéphalite | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Séropositivité au VIH | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Traumatisme crânien | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Immunosuppression (autre) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Problèmes cognitifs | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autres conditions médicales | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Si oui préciser : _____ | | | | Si oui préciser : _____ | | | |

ANTECEDENTS DE

| | OUI | NON | INC. | DATE |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| Infection par le VNO | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___/___/___ (aa/mm/jj) |
| Encéphalite de Saint-Louis | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___/___/___ (aa/mm/jj) |
| Fièvre dengue | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___/___/___ (aa/mm/jj) |
| Autre infection à <i>flavivirus</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___/___/___ (aa/mm/jj) |

VACCINATIONS ANTERIEURES

| | OUI | NON | INC. | DATE(S) | LIEU(X) |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------|
| Fièvre jaune | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___/___/___ (aa/mm/jj) | _____ |
| | | | | ___/___/___ (aa/mm/jj) | _____ |
| Encéphalite européenne à tiques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___/___/___ (aa/mm/jj) | _____ |
| | | | | ___/___/___ (aa/mm/jj) | _____ |
| <i>Encéphalite japonaise</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___/___/___ (aa/mm/jj) | _____ |
| | | | | ___/___/___ (aa/mm/jj) | _____ |

ACTUELLEMENT

| | OUI | NON | INC. |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Grossesse | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Si oui, préciser le trimestre | 1 ^e | 2 ^e | 3 ^e |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | OUI | NON | INC. |
| Allaitement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

EXPOSITION

Date de début de la maladie : ___/___/___ (aa/mm/jj)

Exposition dans les 15 jours précédant le début de la maladie : (Période d'incubation de 2 à 15 jours)

Période d'exposition : **DU** ___/___/___ (aa/mm/jj) **AU** ___/___/___ (aa/mm/jj)

SECTION 2 – (SUITE)**OCCUPATION / MILIEU DE VIE**

Au travail Préciser : _____

NB : Si risque d'exposition occupationnelle au VNO, inscrire les informations détaillées à l'annexe 1

Étudiant Retraité Garderie Centre d'accueil Autre

Les questions 2, 3 et 4 de cette section doivent permettre d'estimer le temps passé à effectuer certaines activités extérieures à risque dans la municipalité, hors de la municipalité ou dans une autre province ou état. À la fin de chaque tableau, vous devez calculer le nombre total d'heures (sur une période de 2 semaines) passées à faire des activités extérieures à risque. Les réponses à ces 3 questions permettront de dresser un bilan des activités extérieures à différents endroits.

- 2. DANS LES 15 JOURS PRÉCÉDANT LE DÉBUT DE LA MALADIE, QUEL A ÉTÉ LE TEMPS ALLOUÉ À DES ACTIVITÉS EXTÉRIEURES (DEHORS) DANS VOTRE MUNICIPALITÉ (OU ARRONDISSEMENT) DE RÉSIDENCE.**
(Inclure les activités de loisir et de travail).

| | PRÉCISER COMBIEN DE TEMPS (HRES ET JR) | COMMENTAIRES |
|--|--|--------------|
| <input type="checkbox"/> Travail extérieur | | |
| <input type="checkbox"/> Jardinage | | |
| <input type="checkbox"/> Marche | | |
| <input type="checkbox"/> Sport | | |
| <input type="checkbox"/> Baignade | | |
| <input type="checkbox"/> Pêche | | |
| <input type="checkbox"/> Soirée extérieure | | |
| <input type="checkbox"/> Autres | | |
| TOTAL DES HEURES (sur une période de 2 semaines) | | |

- 3. DANS LES 15 JOURS PRÉCÉDANT LE DÉBUT DE LA MALADIE, QUEL A ÉTÉ LE TEMPS ALLOUÉ À DES ACTIVITÉS EXTÉRIEURES (DEHORS) DANS D'AUTRES MUNICIPALITÉS (OU ARRONDISSEMENT) DU QUÉBEC peu importe la durée du séjour.** (Inclure les activités de loisir et de travail).

| | PRÉCISER COMBIEN DE TEMPS (HRES ET JR) | MUNICIPALITÉ ET RÉGION |
|--|--|------------------------|
| <input type="checkbox"/> Travail extérieur | | |
| <input type="checkbox"/> Jardinage | | |
| <input type="checkbox"/> Marche | | |
| <input type="checkbox"/> Sport | | |
| <input type="checkbox"/> Baignade | | |
| <input type="checkbox"/> Pêche | | |
| <input type="checkbox"/> Soirée extérieure | | |
| <input type="checkbox"/> Autres | | |
| TOTAL DES HEURES (sur une période de 2 semaines) | | |

SECTION 2 – (SUITE)

4. **DANS LES 15 JOURS PRÉCÉDANT LE DÉBUT DE LA MALADIE, AVEZ-VOUS EFFECTUÉ UN SÉJOUR OU UN VOYAGE DANS UNE AUTRE PROVINCE OU UN AUTRE PAYS** *peu importe la durée du séjour. (Inclure les activités de loisir et de travail).*

| PRÉCISER LES DATES DE SÉJOUR | | | | PROVINCE, ÉTAT OU PAYS |
|--|------------------------|-----------|------------------------|------------------------|
| DU | ___/___/___ (aa/mm/jj) | AU | ___/___/___ (aa/mm/jj) | _____ |
| TOTAL DES HEURES OU JOURS <i>(sur une période de 2 semaines)</i> | | | | _____ |

À CALCULER PAR L'INTERVENANT DE SANTÉ PUBLIQUE

Cette section permet de dresser le bilan des activités extérieures à risque dans la municipalité du cas, hors de la municipalité ou dans une autre province ou état. Pour dresser le bilan, il suffit de faire le total des heures passées à l'extérieur (questions 2, 3 et 4). Ensuite, vous calculez le pourcentage des activités extérieures à risque de chaque question en fonction du temps total passé à faire des activités extérieures à risque. (vous retrouvez des exemples de calcul à l'annexe 2). Cette information doit être saisie dans le système intégré.

BILAN à la question 2

Estimez la proportion de temps passé à accomplir des activités extérieures à risque dans la municipalité ou l'arrondissement de résidence.

- 0 %
 1 % - 25 %
 plus de 25 % à 50 %
 plus de 50 % de son temps

BILAN à la question 3

Estimez la proportion de temps passé à accomplir des activités extérieures à risque en dehors de la municipalité ou de l'arrondissement de résidence.

- 0 %
 1 % - 25 %
 plus de 25 % à 50 %
 plus de 50 % de son temps

Nom de la ou des municipalités :

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

SECTION 2 – (SUITE)**BILAN à la question 4**

Estimez la proportion de temps passé à accomplir des activités extérieures à risque hors de la province ou du pays de résidence.

- 0 %
 1 % - 25 %
 plus de 25 % à 50 %
 plus de 50 % de son temps

Nom de la province, du pays ou de l'état

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

VARIABLE : LIEUX D'ACQUISITION PROBABLE :

Cette variable doit être remplie uniquement si on pense **hors de tout doute** que l'infection a été acquise à l'extérieur de la région de résidence. Par exemple, dans la situation où une personne a répondu :

Bilan à la question 2 : 0 %

Bilan à la question 3 : Plus de 50 %

Bilan à la question 4 : 0 % de son temps

Et qu'elle a fréquenté une région au Québec où la présence du virus du Nil a été détectée.

Dans ce cas, il est clair que l'acquisition ne peut être au lieu de résidence. Veuillez inscrire l'adresse du lieu où résidait temporairement cette personne au cours des 2 semaines précédant l'apparition des symptômes et dans ce cas, c'est cette adresse qui sera cartographiée.

Adresse temporaire du cas au Québec :

1. _____
 2. _____

INCIDENCE DE PIQÛRES D'INSECTES

| | OUI | NON | INC. |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Dans les 15 jours précédant le début de la maladie, vous souvenez-vous avoir été piqué par des maringouins? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Si oui, à quelle fréquence : | | | |
| Lors de quelle(s) activité(s) : | Rarement <input type="checkbox"/> | Souvent <input type="checkbox"/> | |
| Dans quelle(s) municipalité(s)/arrondissement(s) : | _____ | | |
| Dans les 15 jours précédant le début de la maladie, avez-vous eu un contact ou des contacts avec des animaux (ex. animal domestique ou sauvage, oiseau malade ou mort, autre)? | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> | |

SECTION 2 – (SUITE)

| Espèce | Type de contact | Lieu | Date |
|--------|-----------------|-------|------------------------|
| _____ | _____ | _____ | ___/___/___ (aa/mm/jj) |
| _____ | _____ | _____ | ___/___/___ (aa/mm/jj) |
| _____ | _____ | _____ | ___/___/___ (aa/mm/jj) |
| _____ | _____ | _____ | ___/___/___ (aa/mm/jj) |

Retrouvez-vous des maringouins dans votre maison?

Jamais À l'occasion Souvent Tous les jours

Utilisez-vous des répulsifs contre les insectes lorsque vous allez dehors?

Jamais Rarement Souvent Toujours

MESURES PROTECTION PERSONNELLE

Commentaires :

Date de l'entrevue : _____/_____/_____ (aa/mm/jj)

Signature de l'intervenant : _____

SECTION 2– (SUITE)

ANNEXE 2 - EXPOSITION OCCUPATIONNELLE POSSIBLE AU VNO

Expliquer les circonstances qui laissent croire à une exposition occupationnelle au VNO dans les 15 jours précédents (travail à l'extérieur **OU** exposition à du sang, un liquide ou un tissu quelconque possiblement contaminé par le VNO via une piqûre d'aiguille, une blessure par un objet piquant ou coupant ou l'exposition d'une muqueuse) :

Spécifier le milieu de travail où a eu lieu l'exposition occupationnelle possible :

- Travail à l'extérieur
- Laboratoire de recherche (LSPQ ou autre)
- Laboratoire de CH
- Centre hospitalier
- Milieu où sont faites des nécropsies d'oiseaux
- Milieu où sont faites des nécropsies d'animaux
- Milieu où sont donnés des soins aux animaux
- Autre (préciser) : _____

EXEMPLES DE CALCUL DE LA RÉPARTITION DU TEMPS PASSÉ À FAIRE DES ACTIVITÉS EXTÉRIEURES AU COURS DES DEUX SEMAINES PRÉCÉDANT L'APPARITION DE LA MALADIE

EXEMPLE 1

La personne malade passe tout son temps dans sa municipalité et y travaille. Elle jardine et se baigne à l'occasion à la piscine municipale. Elle passe 10 heures par semaine environ à faire des activités extérieures. Elle n'a pas voyagé à l'extérieur.

Bilan à la question 2 : plus de 50% du temps dans la municipalité

Bilan à la question 3 : 0%

Bilan à la question 4 : 0%

EXEMPLE 2

Une personne habite dans une municipalité et travaille dans la municipalité voisine en tant qu'éboueur. Il passe environ 3 heures par semaine à travailler sur son terrain en fin d'après-midi et début de soirée et prend des marches environ 4 heures par semaine. Il travaille 35 heures par semaine en tant qu'éboueur dans la municipalité voisine. Il n'a pas fait de voyage à l'extérieur.

On estime donc qu'il a passé environ 14 heures au cours des deux semaines précédent le début de la maladie dans sa municipalité à faire des activités extérieures et 70 heures sur son travail, ce qui représente 84 heures. 14 heures représentent entre 1 et 25% de son temps et 70 heures plus de 50% de son temps.

Bilan à la question 2 : 1 à 25 %

Bilan à la question 3 : plus de 50 % de son temps

Bilan à la question 4 : 0%

SECTION 2 – (SUITE)

EXEMPLE 3

Une personne habite dans une municipalité et prend des marches environ 3 heures par semaine. Elle a passé tout une fin de semaine en camping dans une autre municipalité. Également, elle a passé, au cours des deux semaines précédentes le début de l'apparition de la maladie, une semaine aux États-Unis.

On estime qu'elle a passé, au cours des deux semaines précédentes le début de la maladie, 6 heures à faire des activités chez elle, 48 heures dans une autre municipalité et 7 jours aux États-Unis.

Bilan à la question 2 : 1 à 25%

Bilan à la question 3 : 1 à 25 %

Bilan à la question 4 : Plus de 25 à 50%

ANNEXE 3

QUESTIONNAIRE COMPORTEMENTAL SUPPLÉMENTAIRE

Grille de réponses pour le questionnaire

| INFORMATIONS GÉNÉRALES | |
|------------------------|--|
| Enquêteur | |
| Date de l'enquête | |
| Identification du cas | |
| Région | |
| Adresse | |
| Téléphone | |
| Période enquêtée | |

QUESTIONNAIRE TÉLÉPHONIQUE

1. Climatisation Oui Centrale
 Non Locale

Commentaires

| |
|---|
| Climatisation constante, garde fenêtres ouvertes, fermée... |
|---|

2. Superficie de votre terrain _____

3. Insectifuge

| | Oui | Non | Raisons, commentaires |
|--------------|-----|-----|-----------------------|
| Connaissance | | | |
| Possession | | | |

« Vous avez rempli un questionnaire épidémiologique suite à votre infection par le VNO. Je vais vous demander quelques précisions supplémentaires qui nous aideront à mieux comprendre cette maladie. »

4. Activités extérieures

| | | | | Activité | Description du lieu* | Fréquence /durée* | Protection utilisée* | Commentaires* |
|---|--------------------------|--------------|--------------------------|------------|----------------------|-------------------|----------------------|---------------|
| A | <input type="checkbox"/> | 2 sem. avant | <input type="checkbox"/> | En général | | | | |
| B | <input type="checkbox"/> | 2 sem. avant | <input type="checkbox"/> | En général | | | | |
| C | <input type="checkbox"/> | 2 sem. avant | <input type="checkbox"/> | En général | | | | |
| D | <input type="checkbox"/> | 2 sem. avant | <input type="checkbox"/> | En général | | | | |
| E | <input type="checkbox"/> | 2 sem. avant | <input type="checkbox"/> | En général | | | | |
| F | <input type="checkbox"/> | 2 sem. avant | <input type="checkbox"/> | En général | | | | |
| G | <input type="checkbox"/> | 2 sem. avant | <input type="checkbox"/> | En général | | | | |
| H | <input type="checkbox"/> | 2 sem. avant | <input type="checkbox"/> | En général | | | | |
| I | <input type="checkbox"/> | 2 sem. avant | <input type="checkbox"/> | En général | | | | |

* Incrire dans la partie supérieure de la case les particularités liées à l'activité pratiquée dans les 2 semaines antérieures et dans la partie inférieure de la case les particularités liées à l'activité en général

5. Moustiques

| | Quantité sur le terrain | | | Fréquence piqûre | | | Dérangé | | | Informations supplémentaires |
|--------------|-------------------------|----|-----|------------------|----|-----|---------|----|-----|------------------------------|
| | + | ++ | +++ | + | ++ | +++ | + | ++ | +++ | |
| 2 sem. avant | | | | | | | | | | |
| En général | | | | | | | | | | |

6. Protection contre les moustiques

| Moyens de prévention | | Jamais | A l'occasion | Souvent | Toujours | Raison |
|---|---------|--------|--------------|---------|----------|--------|
| | | | | | | |
| Répulsif sur la peau | vous | | | | | |
| | famille | | | | | |
| Répulsif sur vêtements | vous | | | | | |
| | famille | | | | | |
| Vêtements longs | vous | | | | | |
| | famille | | | | | |
| Vêtements couleur claire | vous | | | | | |
| | famille | | | | | |
| Odeurs parfumées ex : lotions, fixatifs, parfums | vous | | | | | |
| | famille | | | | | |
| Sortie si moustiques +++. ex : soirée ou tôt le matin | vous | | | | | |
| | famille | | | | | |
| Éviter endroits où moustiques +++ Ex : forêt, marécage | vous | | | | | |
| | famille | | | | | |
| Recours à certains aliments. Ex. : banane, vitamine B, camomille | vous | | | | | |
| | famille | | | | | |
| Répulsif extérieur ex : chandelles citronnelle | | | | | | |
| Pièges à insectes | | | | | | |
| Autres : _____ _____ | vous | | | | | |
| | famille | | | | | |

7. Contrôle des moustiques durant la saison

| | Jamais | À l'occasion | Souvent | Raisons, commentaires |
|--|--------|--------------|---------|-----------------------|
| Insecticides à l'intérieur | | | | |
| Insecticides à l'extérieur Ex : pelouse | | | | |
| Élimination de l'eau stagnante | | | | |
| Moustiquaires aux fenêtres | | | | |

8. Présence d'oiseaux morts ou malades sur votre terrain ou aux alentours

- Oui
 Non

Commentaires

9. VNO

| | Oui | Non | Détails |
|---------------------------|-----|-----|----------------------------|
| Connaissance | | | |
| Inquiétude avant Dx | | | élevée, modérée, faible... |
| Réaction au Dx | | | surpris... |
| Messages d'info. adéquats | | | |

10. Impression de l'enquêteur sur la perception du risque du patient

| | Impression de l'enquêteur |
|---------------------------------|---------------------------|
| Connaissance du patient | |
| Perception du risque du patient | |

Commentaires généraux

Modification des habitudes, avertissement aux gens de l'entourage...

ANNEXE 4
ENQUÊTE RÉSIDENTIELLE

ENQUÊTE RÉSIDENTIELLE

Enquêteur : _____

Date de l'enquête : _____

| Informations générales | | |
|--|---------|--------|
| Identification du cas | | |
| Adresse (si connue) | | |
| Municipalité | | |
| Population de la municipalité | | |
| Densité de population de la municipalité | | |
| Zone de la municipalité | Urbaine | Rurale |
| Région administrative | | |
| Aire de diffusion | | |
| Population de l'aire de diffusion | | |
| Densité de population de l'aire de diffusion | | |
| Larvicides en prévention dans la région | Oui | Non |

| Informations complémentaires | | | |
|--|-------------------------------------|-----|-------------|
| | Nombre | | Description |
| | Nombre de bâtiments de la propriété | | |
| | | | 2. _____ |
| | | | 3. _____ |
| | | | 4. _____ |
| Superficie estimée du terrain résidentiel (m ² ou pieds ²)* | | | |
| Exploitation agricole | OUI | NON | Type |
| | | | |

*Le terrain résidentiel désigne le territoire autour de la résidence mais qui n'est pas exploité à des fins commerciales ou agricoles.

| Résidence principale | |
|---|--|
| Unifamilial | |
| Jumelé/en rangée | |
| Duplex/Triplex/Quadruplex (2 à 4 logements) | |
| Plex en rangée | |
| Immeuble (5 ou + logements) | |
| Commercial/Locatif | |
| Commentaire : | |
| | |

| Autres bâtiments | | |
|------------------|-------------------------|---|
| | Utilisation/Description | Distance approximative de la résidence principale (m) |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |

| Caractéristiques de la résidence principale* | | | | |
|---|----------|----------|------|---------|
| Climatisation | | Présence | | Absence |
| ♦ | Centrale | | | |
| ♦ | Locale | | | |
| Moustiquaires | Nombres | | État | |
| | Présence | Absence | Bon | Mauvais |
| Moustiquaires aux fenêtres | | | | |
| Moustiquaires aux portes | | | | |
| Moustiquaires autour des : balcon, véranda, gazebo ou patio | | | | |
| Commentaires : | | | | |

*La résidence principale désigne le bâtiment dans lequel vit le cas à l'étude.

| Caractérisation de la végétation | | | | |
|---|---------------------------------------|-------|-------|--------|
| Surface occupée par le couvert végétal | Proportion du terrain résidentiel (%) | | | |
| | 0-25 | 26-50 | 51-75 | 76-100 |
| Herbacées (0-1 m) | | | | |
| Arbustif (1-5 m) | | | | |
| Arboricole (>5 m) | | | | |
| Description des essences dominantes (feuillus, conifères) | | | | |
| Commentaires : | | | | |

| Caractérisation de la propriété* | | | | |
|---|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| Description des gîtes | Présence ¹ | Absence ¹ | En eau ¹ | Sans eau ¹ |
| MILIEUX NATURELS | | | | |
| Trous dans les arbres | | | | |
| Parties basses sur le terrain | | | | |
| Fossé | | | | |
| Bassins d'eau | | | | |
| GÎTES ARTIFICIELS | | | | |
| Jouets | | | | |
| Cannettes ou bouteilles | | | | |
| Chaudières ou barils | | | | |
| Bateaux | | | | |
| Bains pour oiseaux | | | | |
| Pots de fleurs ou vases | | | | |
| Bols ou mangeoires pour animaux | | | | |
| Pneus | | | | |
| Puisard dans le stationnement | | | | |
| Sacs de plastique ou bâches | | | | |
| Gouttières | | | | |
| Pataugeoire | | | | |
| Piscine non-entretenu | | | | |
| Machinerie agricole | | | | |
| Vide sanitaire | | | | |
| Plancher bas sans drain/drain bloqué | | | | |
| Fosse à fumier | | | | |
| Contenant à déchet | | | | |
| Enclos extérieurs pour animaux | | | | |
| Dépôt de matériel désaffecté | | | | |
| Robinets qui fuient | | | | |
| Autres : | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Commentaires : | | | | |

* La propriété comprend tout le territoire (résidence principale, bâtiments adjacents et terrain) sur lequel vit le cas à l'étude.

¹ Préciser le nombre de gîtes.

ANNEXE 5
ENQUÊTE ENVIRONNEMENTALE

Enquête environnementale

| <u>Informations générales</u> | |
|-------------------------------|--|
| Enquêteur | |
| Date | |
| Identification du cas | |
| Municipalité | |

SECTION 1 - Description de l'environnement immédiat

| <u>1.1-Caractérisation de l'environnement immédiat (0,5 km²)</u> | | |
|---|---|-----------------------------|
| Type de bâtiment | Nombre de bâtiments dans la zone de 0,5 km ² | Proportion (%) [*] |
| Uni familial | | |
| Jumelé/en rangée | | |
| Duplex, triplex, quadruplex | | |
| Plex en rangée | | |
| Immeuble (>4 logements) | | |
| Commercial/Locatif | | |
| Commercial | | |
| Industriel | | |
| Exploitations agricoles ¹ | | |
| Sites naturels | | |
| Commentaires : | | |

* Proportion de ce type de bâtiments par rapport aux autres.

¹ Préciser le type de production agricole lorsque possible.

| <u>1.2-Caractérisation de l'environnement immédiat (1 km²)</u> | | | | |
|---|------------------|-------------|----------------------------|---|
| Zonage spécifique | Code de la ville | Description | Surface* (m ²) | Proportion du 1 km ² occupée (%) |
| Résidentiel ¹ | | | | |
| Résidentiel ² | | | | |
| Résidentiel ³ | | | | |
| Commercial ¹ | | | | |
| Commercial ² | | | | |
| Commercial ³ | | | | |
| Industriel ¹ | | | | |
| Industriel ² | | | | |
| Exploitations agricoles ¹ | | | | |
| Sites naturels | | | | |
| Parc | | | | |
| Commentaires : | | | | |

* Évaluation approximative à l'aide d'une carte de zonage.

SECTION 2 – Description de l'environnement élargi (20 km²)

| 2.1-Caractérisation de l'environnement général de la zone élargie (20 km ²) | | | | |
|---|-----------------|-------|----------------------------|--|
| Zonage général | Nombre de zones | Carte | Surface* (m ²) | Proportion (%) du 20 km ² occupée |
| Résidentiel ¹ | | | | |
| Urbain/commercial ² | | | | |
| Industriel | | | | |
| Exploitation agricole | | | | |
| Couvert forestier total ³ | | | | |
| Surface en eau | | | | |
| Couvert non forestier | | | | |
| Commentaires : | | | | |

* Évaluation approximative à l'aide d'une carte topographique.

¹ Unifamilial, jumelé, duplex, triplex, quadruplex, condos.

² Immeubles, petits commerces, commercial, commercial/locatif.

³ Zones de couvert naturel ou agricole constituées en regroupements visibles sur les cartes d'écologie forestières.

| 2.2-Description des peuplements forestiers de la zone élargie (20 km ²) | | | | | | | |
|---|-------------------------|--------------------------|------------------------|------------------|-------------------------------|-----------------|---|
| Numéro | Peuplement ¹ | Indice densité / hauteur | Age et classe de pente | Dépôt de surface | Code de Drainage ² | Type écologique | Surface* (m ²) x10 ³ |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | |

| <u>2.6-Distance et proportion des 10 plans d'eau les plus près du cas dans la zone élargie (20 km²)</u> | | | | |
|--|-------------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| Type de plan d'eau | Numéro du plan d'eau du tableau 2.5 | Surface* totale du territoire occupé (m ²) | Proportion de la zone étudiée (%) | Distance** séparant le plan d'eau du cas (m) |
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| 7. | | | | |
| 8. | | | | |
| 9. | | | | |
| 10. | | | | |
| Cumulatif plan d'eau : | | <u>S. Totale :</u> | <u>P. Totale :</u> | <u>D. Moyenne :</u> |

* Surface approximative occupée par les plans d'eau identifiés au tableau 2.4.

** Distance calculée à l'aide du logiciel Soft Map.

SECTION 3 - Description des gîtes artificiels propices au développement de stades immatures de moustiques pour l'environnement élargis (20 km²)

| <u>3.1-Distances séparant le cas des sites potentiels de gîtes artificiels</u> | | | |
|--|-----------------|--|-------|
| Type de site | Nombre de sites | Distance du site le plus près du cas (m) | Notes |
| Bâtiments en construction | | | |
| Cimetière | | | |
| Dépotoir à neige | | | |
| Décharge de carrosserie automobile | | | |
| Décharge de pneus usés | | | |
| Drains agricoles colmatés | | | |
| Entreposage d'embarcations | | | |
| Entreposage de matériel désaffecté | | | |
| Garages | | | |
| Lieux d'enfouissement sanitaires | | | |
| Machinerie agricole | | | |
| Mangeoires d'animaux | | | |
| Parcs industriels | | | |
| Piscine non-entretenu | | | |
| Puisard (égouts pluviaux) | | | |
| Quai | | | |
| Secteur avec fossés | | | |
| Zone de traitement des eaux usées | | | |
| Autres : | | | |

SECTION 4 - Description des sites potentiels de repos de moustiques adultes contaminés dans l'environnement élargis (20 km²)

| 4.1-Distances séparant le cas des sites potentiels de repos de moustique adultes | | | |
|--|----------------|--|-------|
| Type de site | Nombre de site | Distance du site le plus près du cas (m) | Notes |
| Forêt | | | |
| Fossé bordé d'arbre | | | |
| Lieu d'oiseaux morts du VNO connus | | | |
| Parc urbain | | | |
| Autre : | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

SECTION 5 – Description des gîtes larvaires échantillonnés

N-B : avant de remplir ce tableau, veuillez vous assurer d'avoir compris la technique d'échantillonnage (voir le protocole d'échantillonnage p. X)

| 5.1-Inventaire des gîtes larvaires échantillonnés par zonage | | | | | |
|--|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---|
| Zone résidentielle | | | | | |
| Numéro de l'échantillon | Présence de larves (O/N) | Localisation (no civique, rue, ville) | Coordonnées cartographiques | Présence de végétation *(O,N) | Densité d'habitation** (km ²) |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |
| 11. | | | | | |
| 12. | | | | | |
| 13. | | | | | |
| 14. | | | | | |
| 15. | | | | | |
| 16. | | | | | |
| 17. | | | | | |
| 18. | | | | | |
| 19. | | | | | |
| 20. | | | | | |

* Suite à une vérification visuelle du lieu d'échantillonnage.

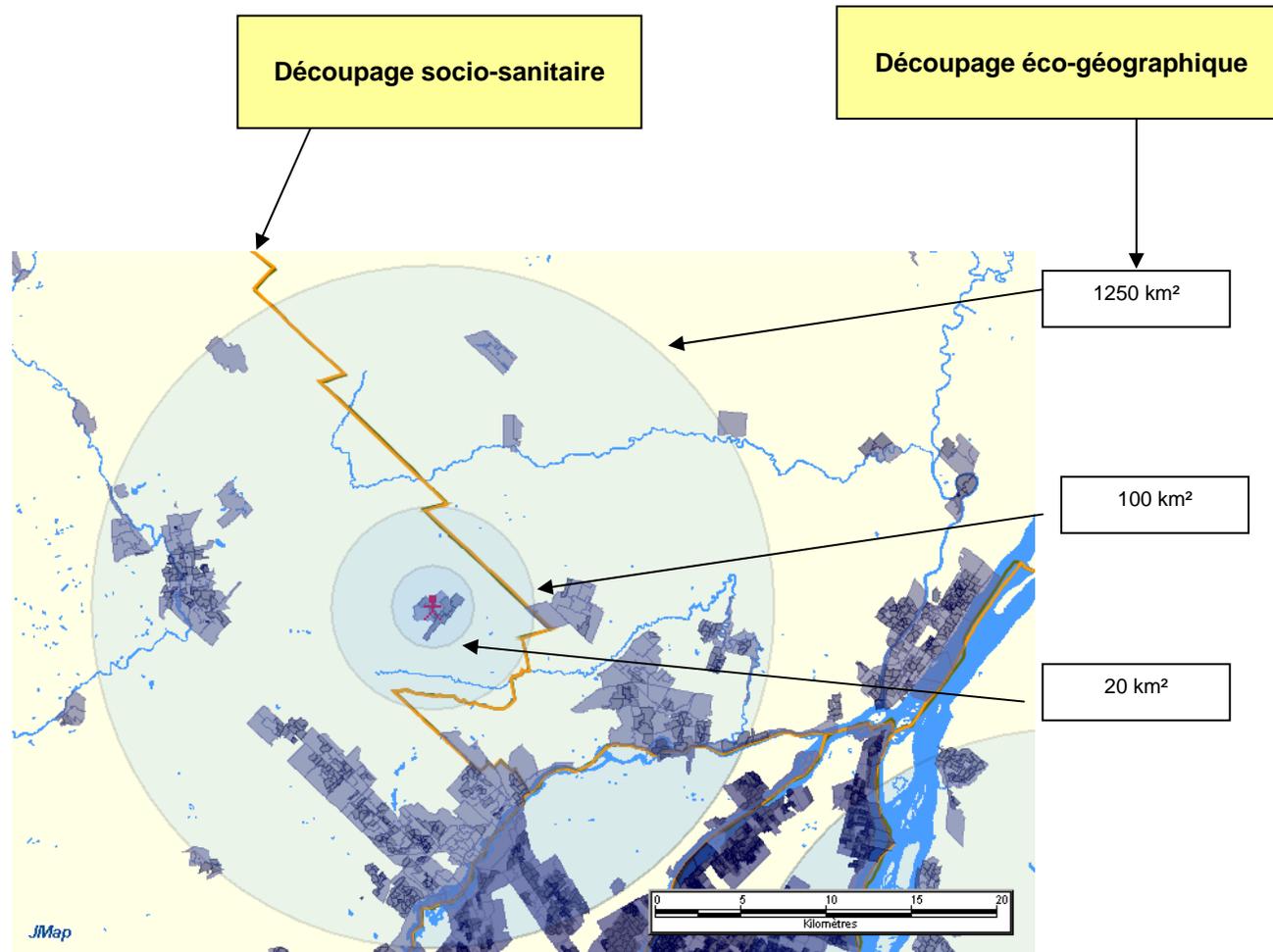
** Calculé en comptant les habitations autour du site dans un gabarit de ¼ km² sur une carte 1/20 000.

| Zone industrielle/commerciale | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
| Numéro de l'échantillon | Présence de larves (O/N) | Localisation (no civique, rue, ville) | Coordonnées cartographiques | Présence de végétation *(O, N) | Densité d'habitation** (km ²) |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |
| 11. | | | | | |
| 12. | | | | | |
| 13. | | | | | |
| 14. | | | | | |
| 15. | | | | | |
| 16. | | | | | |
| 17. | | | | | |
| 18. | | | | | |
| 19. | | | | | |
| 20. | | | | | |
| Zone agricole | | | | | |
| Numéro de l'échantillon | Présence de larves (O/N) | Localisation (no civique, rue, ville) | Coordonnées cartographiques | Présence de végétation *(O, N) | Densité d'habitation** (km ²) |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |
| 11. | | | | | |
| 12. | | | | | |
| 13. | | | | | |
| 14. | | | | | |
| 15. | | | | | |
| 16. | | | | | |
| 17. | | | | | |
| 18. | | | | | |
| 19. | | | | | |
| 20. | | | | | |

| Autres informations pertinentes |
|---------------------------------|
| |
| |
| |
| |
| |

ANNEXE 6

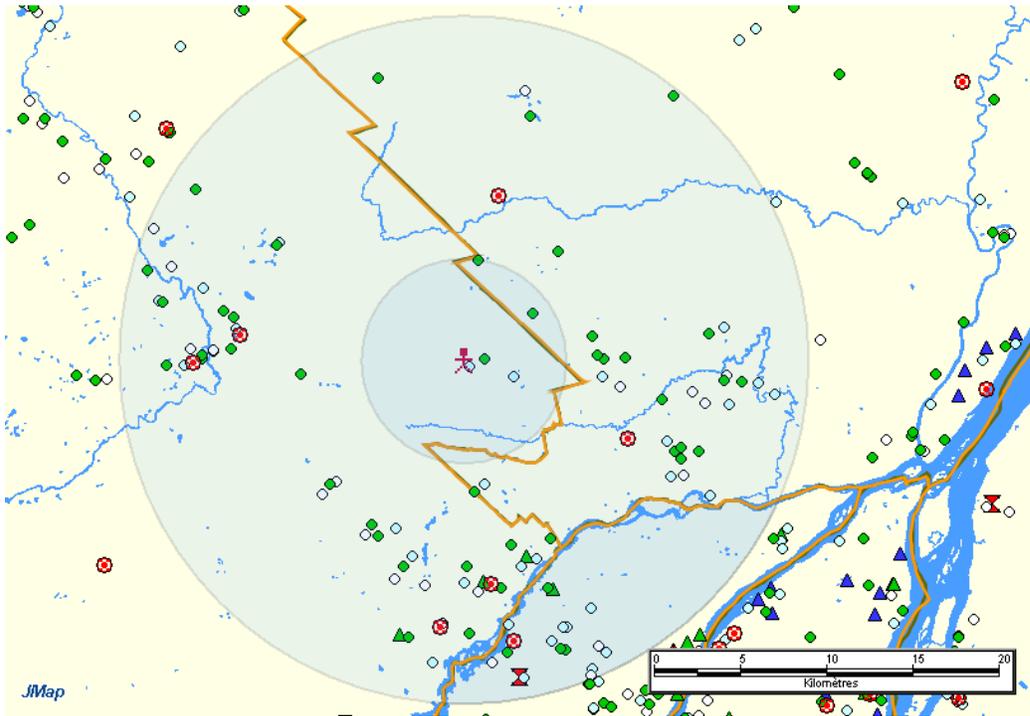
**AIRES DES DÉCOUPAGES SOCIO-SANITAIRES ET
ÉCO-GÉOGRAPHIQUES DES DONNÉES DE SURVEILLANCE
DE VIGIE SANITAIRE ET MÉTÉOROLOGIQUE À L'ÉTUDE**



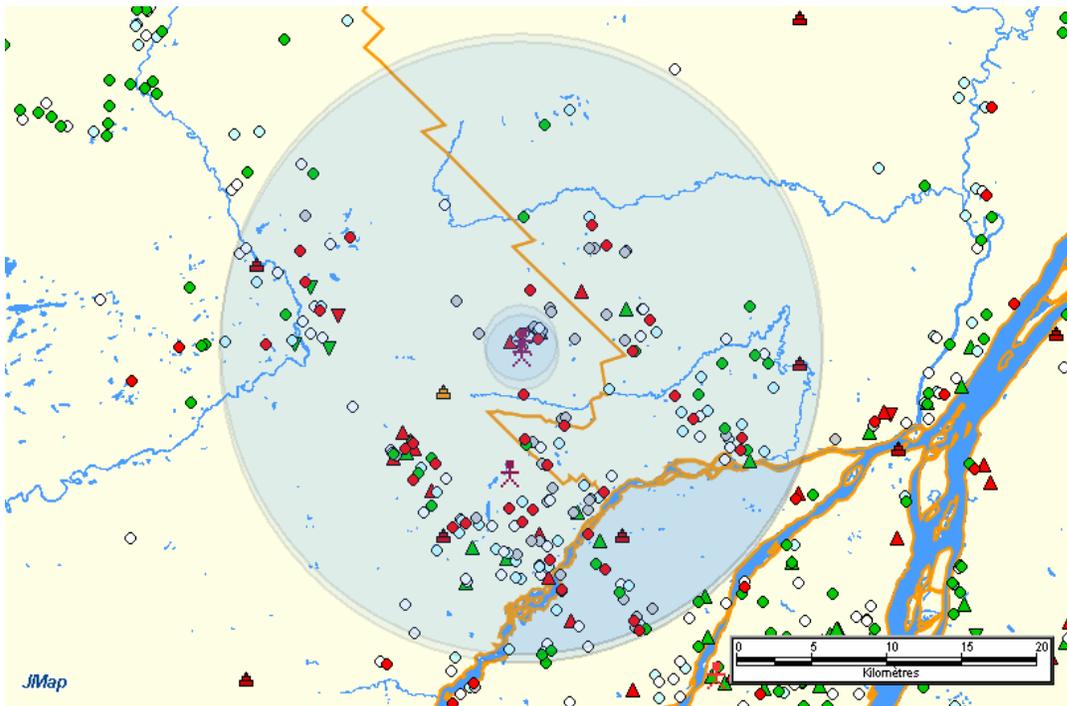
ANNEXE 7

**ILLUSTRATION DES DONNÉES DE SURVEILLANCE
DE VIGIE SANITAIRE ET MÉTÉOROLOGIQUE À
L'ÉTUDE (2004-2005) SELON LES AIRES DE DÉCOUPAGE
SOCIO-SANITAIRES ET ÉCO-GÉOGRAPHIQUES**

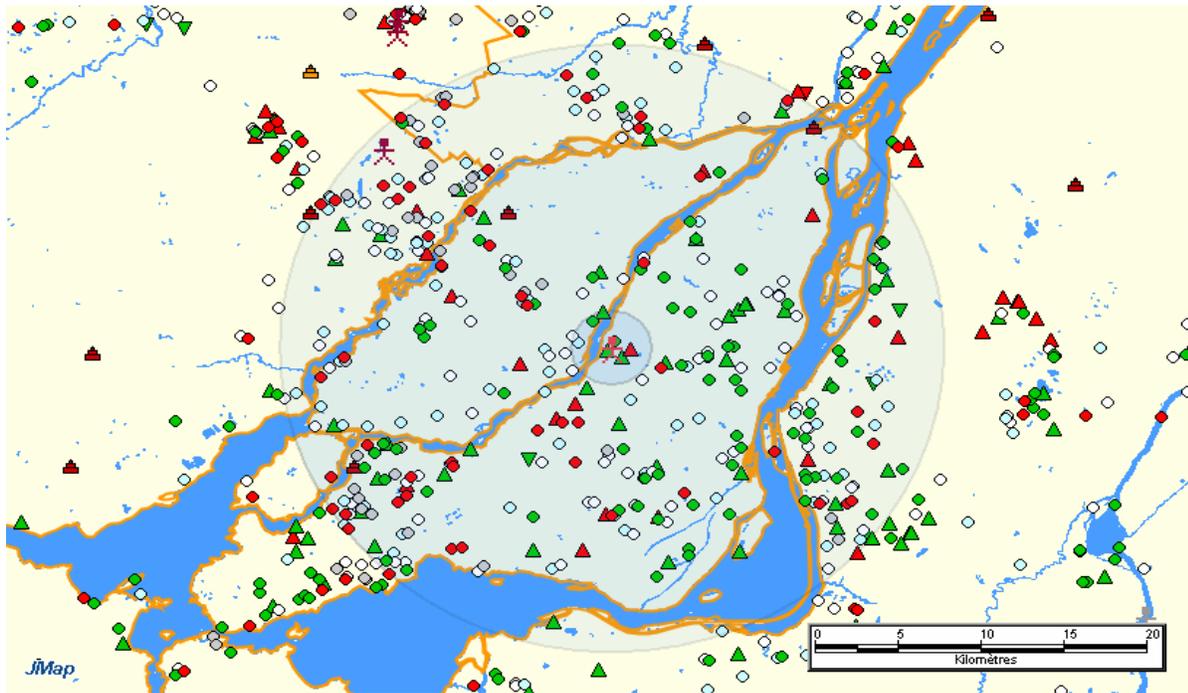
SAINTE-ANNE-DES-PLAINES (2004)



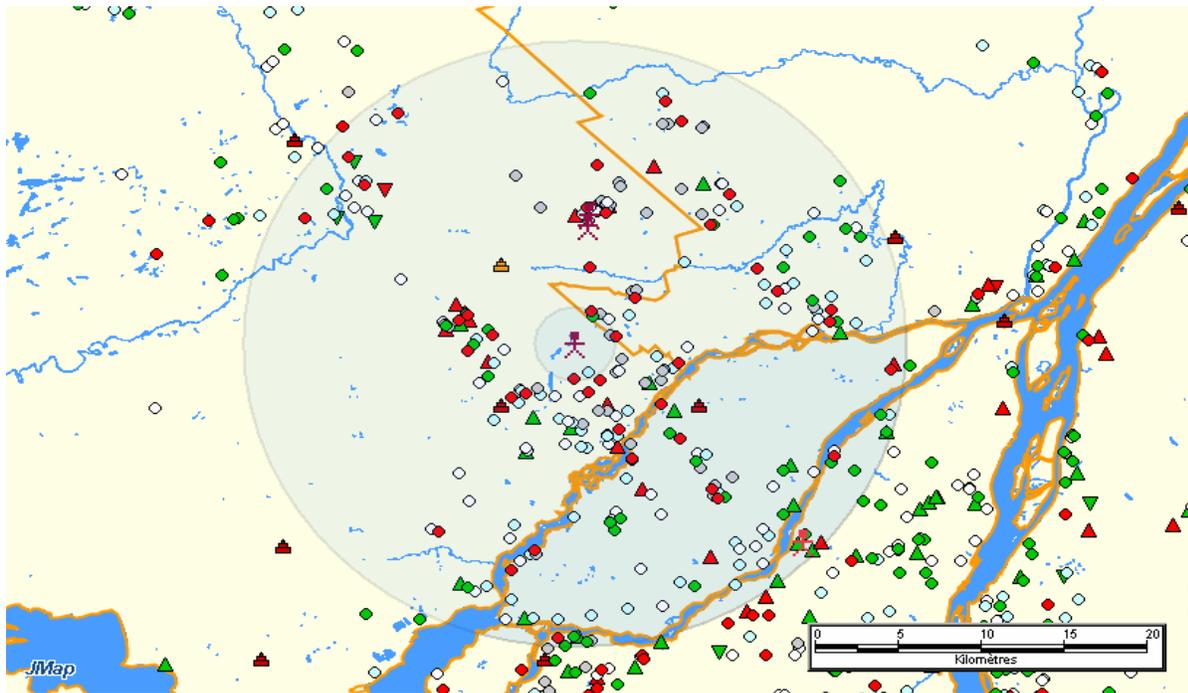
SAINTE-ANNE-DES-PLAINES (2005)



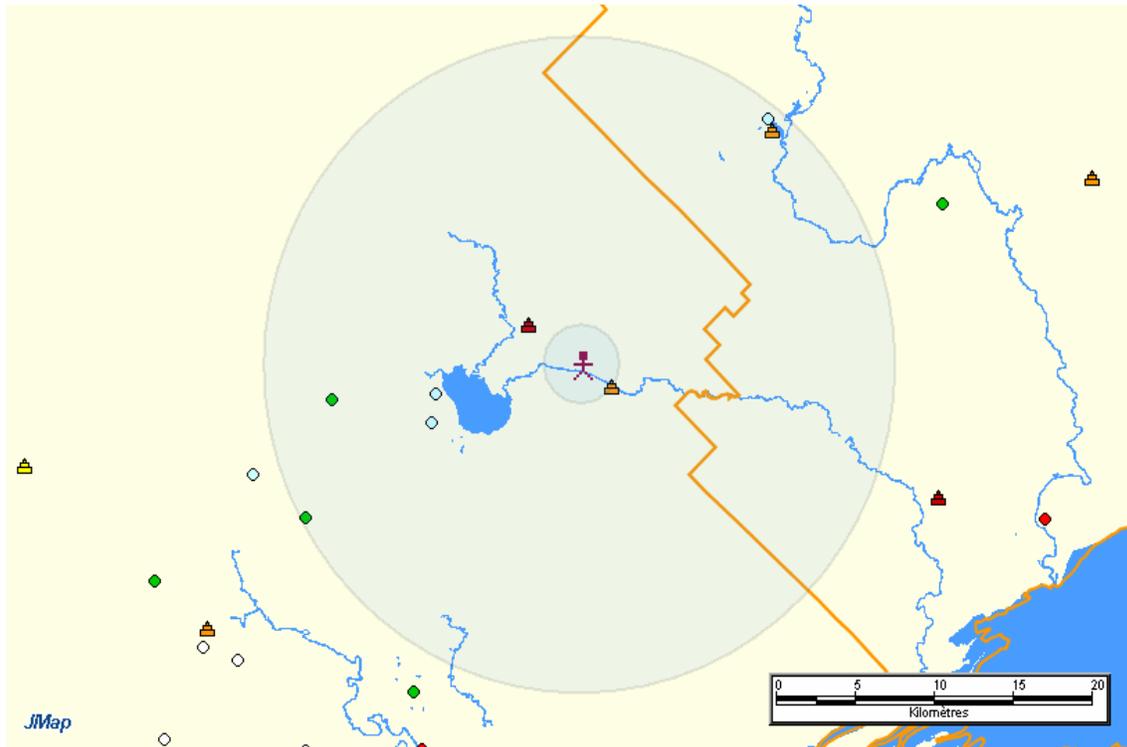
MONTRÉAL (2005)



BLAINVILLE (2005)



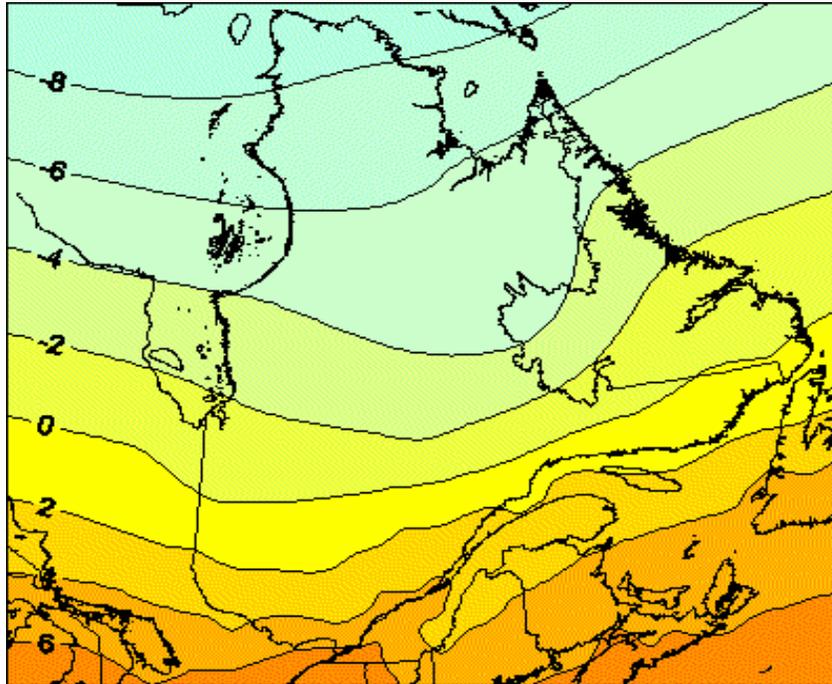
SAINT-DIDACE (2005)



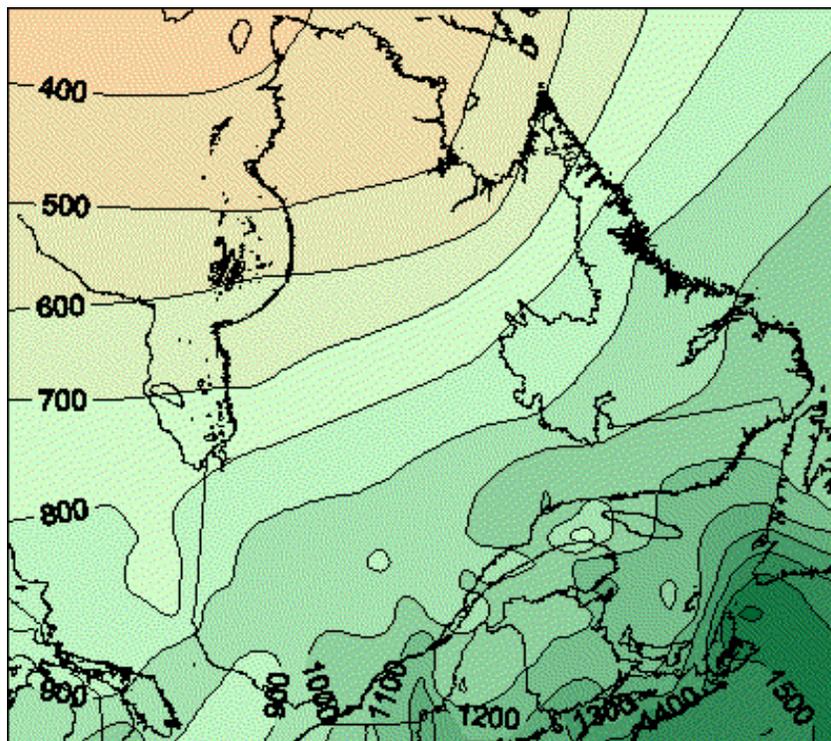
ANNEXE 8

NORMES CLIMATIQUES ANNUELLES DE TEMPÉRATURE ET DE PRÉCIPITATIONS POUR LA PÉRIODE 1971-2000

**Températures moyennes en degrés Celsius pour la période 1971-2000
Isolignes de températures valides pour le Québec**

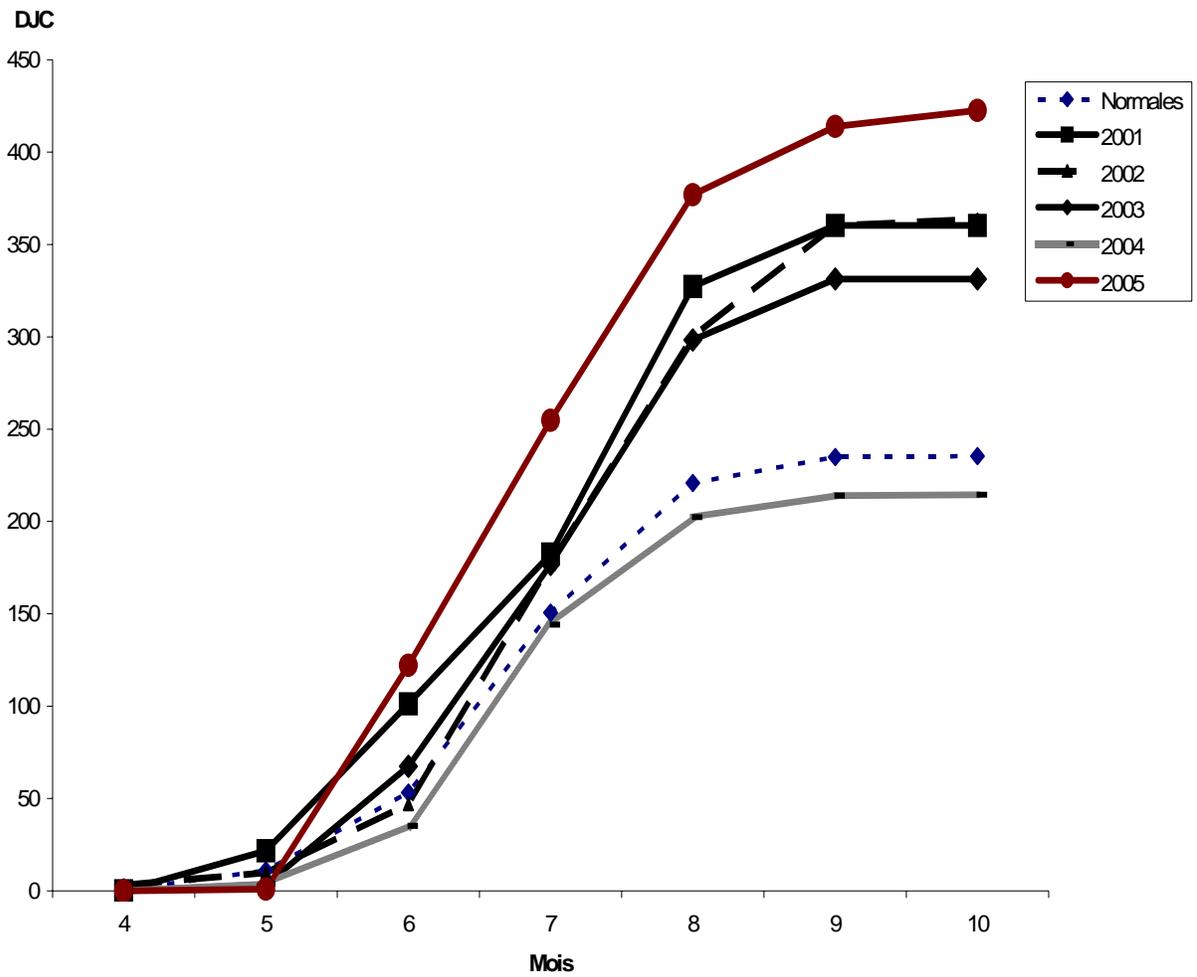


**Quantités totales moyennes de précipitations en millimètres pour
la période 1971-2000
Isolignes de précipitations valides pour le Québec**



ANNEXE 9

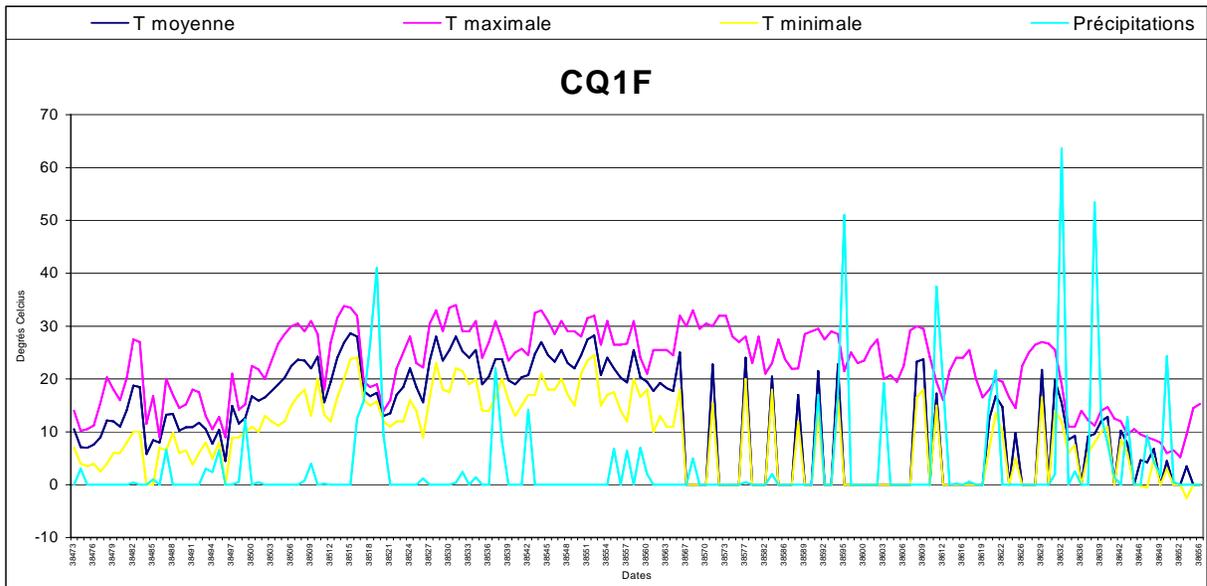
**DEGRÉS-JOURS CUMULÉS AU DESSUS DE
18°C, 2001 À 2005 ET NORMALES CLIMATIQUES
STATION DE DORVAL/AÉROPORT TRUDEAU**



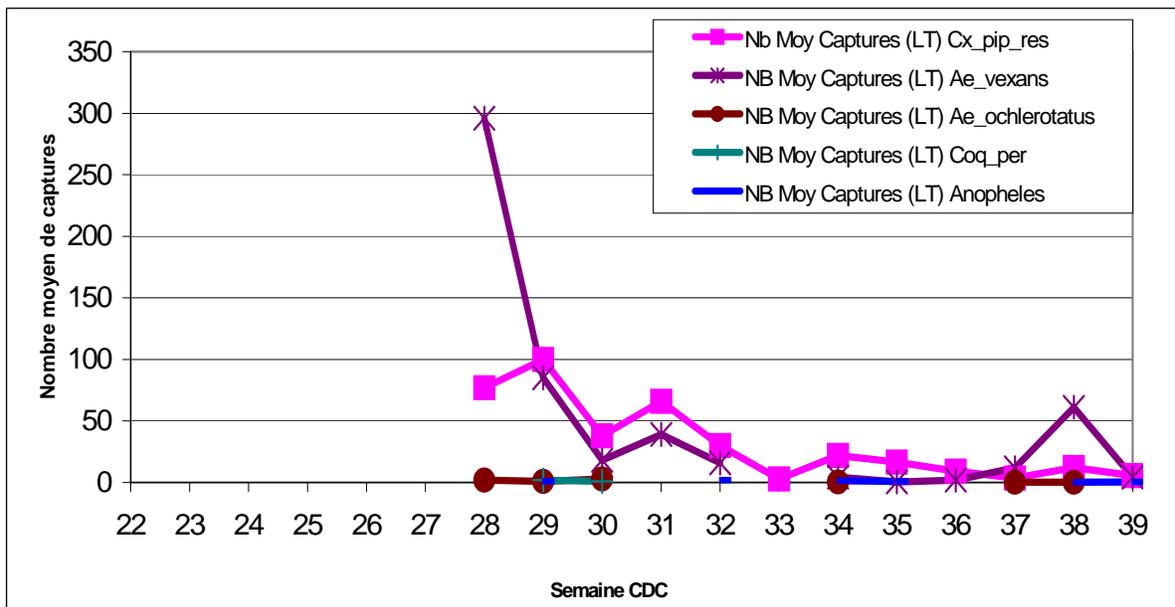
ANNEXE 10

**EXEMPLE DE GRAPHIQUES ILLUSTRANT LES
DONNÉES DE STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES
ET ENTOMOLOGIQUES EN 2005**

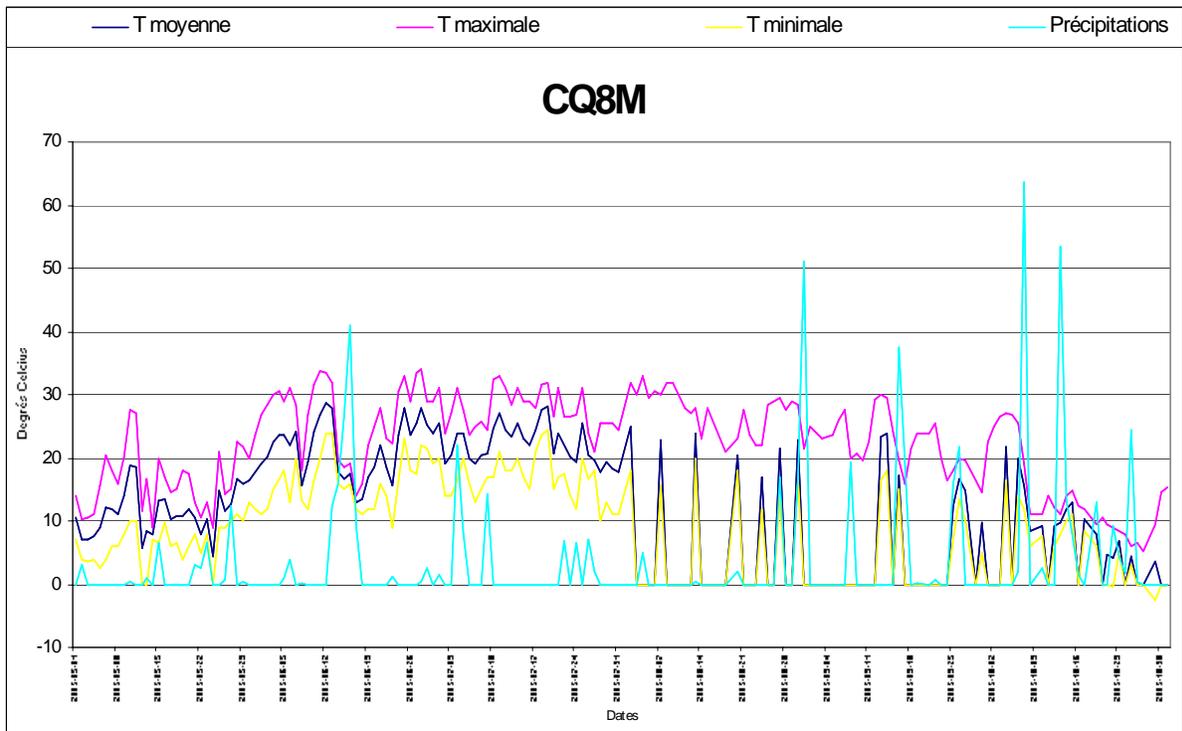
Exemple de graphique illustrant les données d'une station météorologique du MENV, cas de Montréal, du 1^{er} mai au 31 octobre 2005



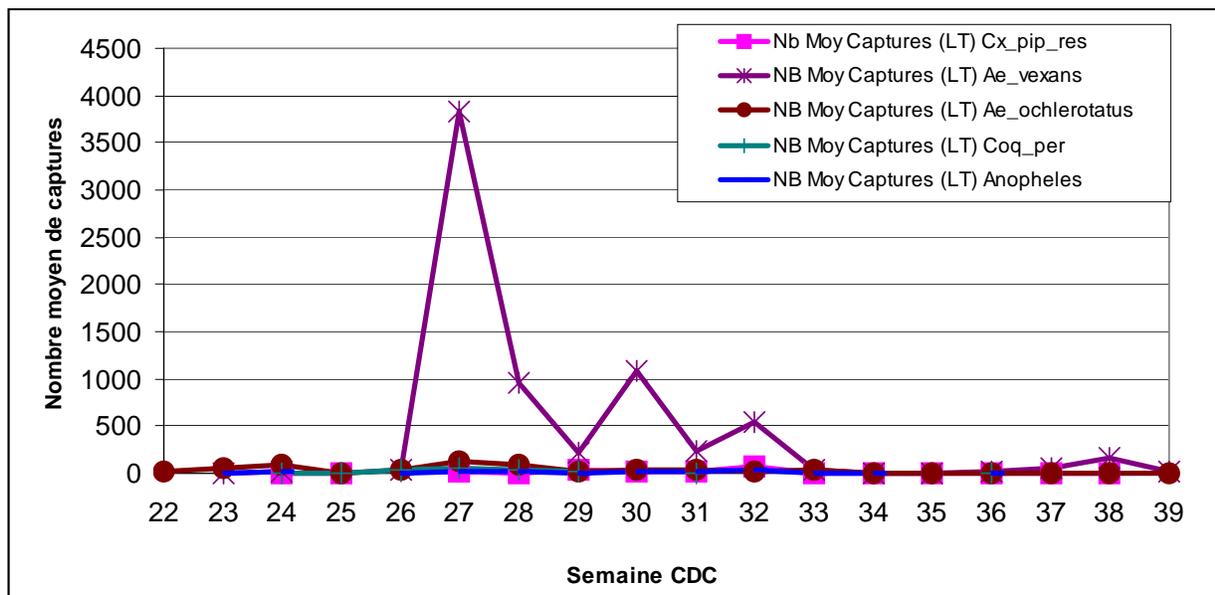
Exemple de graphique illustrant les données d'une station entomologique du MSSS, cas de Montréal, période de semaine CDC 28 à 39, 2005



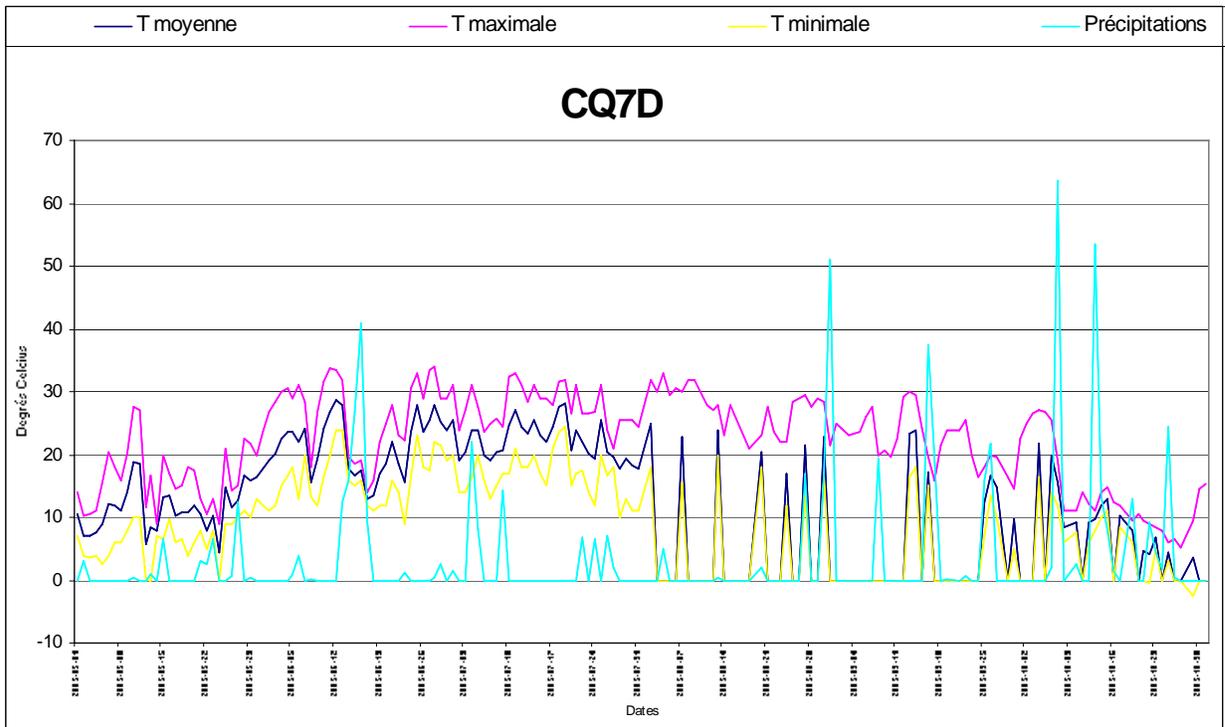
Exemple de graphique illustrant les données d'une station météorologique du MENV, cas de Blainville, du 1^{er} mai au 31 octobre 2005



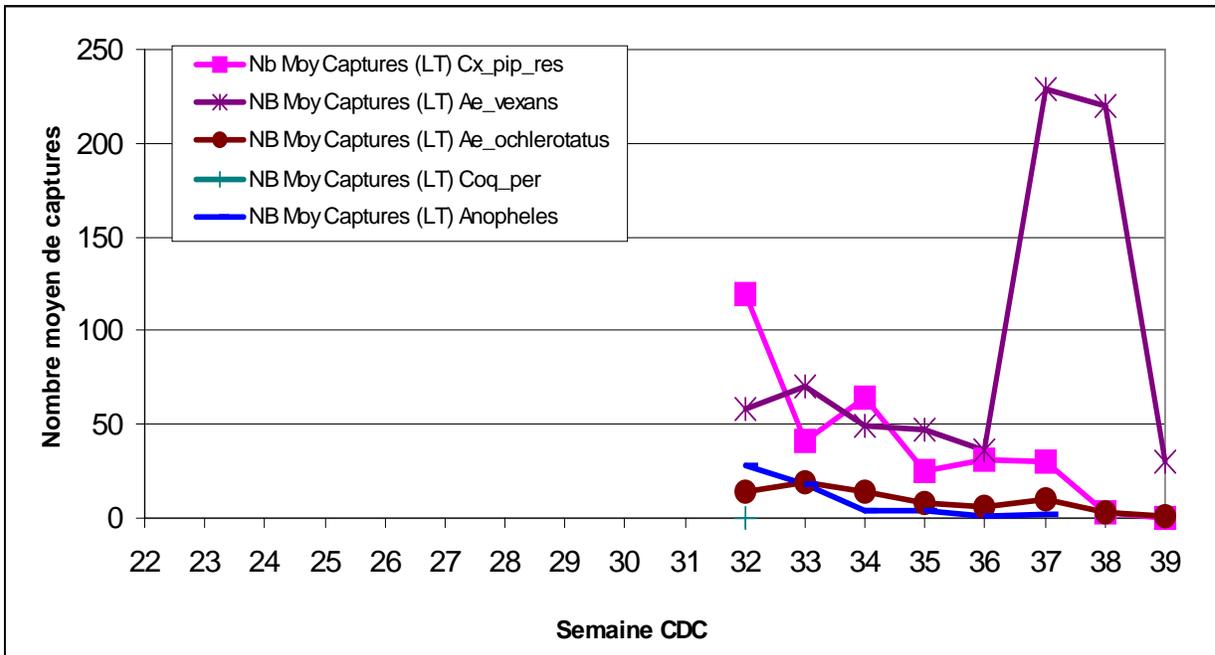
Exemple de graphique illustrant les données d'une station entomologique du MSSS, cas de Blainville, période de semaine CDC 22 à 39, 2005.



Exemple de graphique illustrant les données d'une station météorologique du MENV, cas de SAP2, du 1^{er} mai au 31 octobre 2005



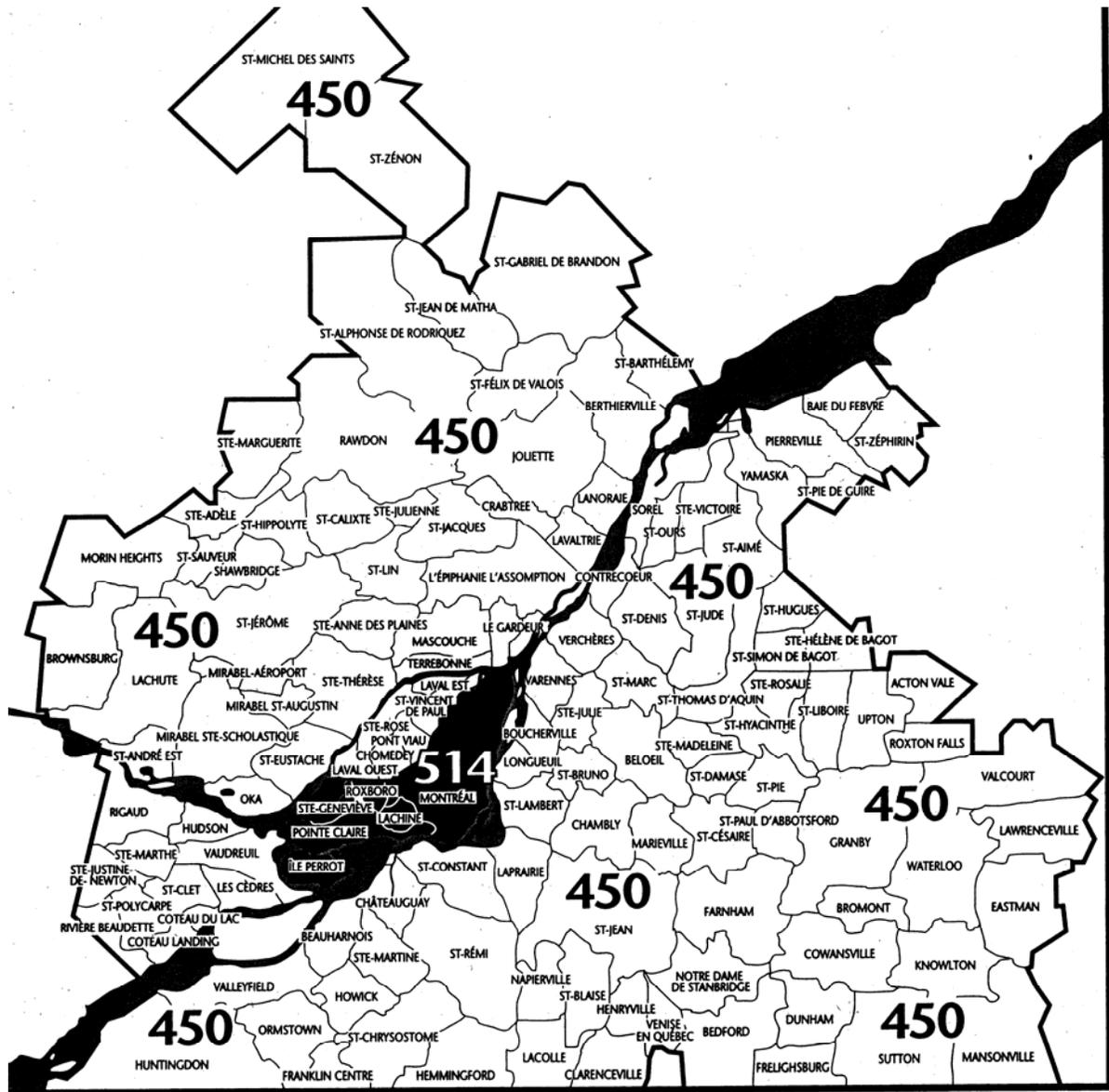
Exemple de graphique illustrant les données d'une station entomologique du MSSS, cas de SAP 2, période de semaine CDC 32 à 39, 2005



ANNEXE 11

**CARTE DES CODES RÉGIONAUX
« 514 » ET « 450 » – VOLET 2**

Carte des codes régionaux « 514 » et « 450 » incluant les limites des principales centrales téléphoniques pour le « 450 »



ANNEXE 12

**QUESTIONNAIRE POUR LE SONDAGE
TÉLÉPHONIQUE – VOLET 2**

- QUESTIONNAIRE -
AGENCE DE DÉVELOPPEMENT
DES RÉSEAUX LOCAUX DE SERVICES DE SANTÉ
ET DES SERVICES SOCIAUX – DSP MONTRÉGIE

Épidémiologie du VNO en zone rurale au Québec

Dossier 13293-001
Novembre 2004



MEMBER/MEMBRE GALLUP
INTERNATIONAL ASSOCIATION

507, place d'Armes, bureau 700, Montréal (Québec) H2Y 2W8
● Tél. : 514-982-2464 ● Téléc. : 514-987-1960 ● www.legermarketing.com

1: **CODEP**
Code postal

2: **VILLE**
Ville

3: **REGIO**
REGIONS ADMINISTRATIVES
ESTRIE.....05
MONTREAL.....06
LAVAL13
LANAUDIERE14
LAURENTIDES15
MONTEREGIE16
CENTRE-DU-QUEBEC17

4: **CSS**
CSS. Classification des secteurs statistiques (CSS)
RMR..... 1
AR (subdivisée en secteurs de recensement) 2
AR (non subdivisées en secteurs de recensement) 3
Fortement influencée 4
Moyennement influencée..... 5
Faiblement influencée 6
Non influencée..... 7

5: **ZONE**
ZONE.
ZONE URBAINE (niveau 1,2,3)..... 1
ZONE RURALE FORTEMENT INFLUENCEE (niveau 4)..... 2
ZONE RURALE MOYENNEMENT INFLUENCÉE (niveau 5,6,7) 3

6: **TEL**
NUMÉRO DE TÉLÉPHONE:

7: **INTRO**

=> +1 si 1>0

Bonjour(bonsoir) monsieur, madame. Mon nom est \$I
 Je vous appelle de la maison de sondages LÉGER MARKETING.
 Nous avons été mandatés par la Direction de la SANTE PUBLIQUE pour effectuer
 une enquête auprès de la population québécoise sur la prévention des maladies
 reliées aux moustiques. Votre collaboration serait grandement appréciée.

"F1" pour voir les codes: @INT03

RELANCE. Non, pas intéressé
 ...Vos réponses vont aider les professionnels de la santé à prévenir
 ces maladies dans la population.
 ...Votre opinion nous est très importante.
 ...Léger Marketing est une compagnie reconnue partout au Canada.

RELANCE. Pas le bon moment / n'a pas le temps
 ...A quel moment dois-je vous recontacter ?

9: FOYER

FOYER. Combien de personnes de 18 ans et plus habitent dans votre foyer (en vous incluant) ?

- Une 1
- Deux 2
- Trois..... 3
- Quatre..... 4
- Cinq 5
- Six et plus..... 6
- Refus (RELANCER) X => INT05
- Ne sait pas (RELANCER) Y => INT05

10: NBHOM

NBHOM. Parmi ces <FOYER > personnes, combien sont des hommes? ou (combien sont de sexe masculin)?

- Aucun..... 0
- Un..... 1
- Deux 2
- Trois..... 3
- Quatre..... 4
- Cinq 5
- Six et plus..... 6
- Refus (RELANCER) X => INT05
- Ne sait pas (RELANCER) Y => INT05

11: SEL

SEL. Dans ce cas, pourrais-je parler à < >

- Oui..... 1
- Absent, Refus, autre..... 2

Votre collaboration serait grandement appréciée.

Bonjour(bonsoir) monsieur, madame. Mon nom est \$I

Je vous appelle de la maison de sondages LÉGER MARKETING.

Nous avons été mandatés par la Direction de la SANTÉ PUBLIQUE pour effectuer une enquête auprès de la population québécoise sur la prévention des maladies reliées aux moustiques. ACCEPTEZ-VOUS DE PARTICIPER ? Votre collaboration serait grandement appréciée.

"F1" pour voir les codes: @INT04

-RELANCE. Non, pas intéressé

...Vos réponses vont aider les professionnels de la santé à prévenir ces maladies dans la population.

...Votre opinion nous est très importante.

...Léger Marketing est une compagnie reconnue partout au Canada.

-RELANCE. Pas le bon moment / n'a pas le temps

...A quel moment dois-je vous recontacter ?

13:

INT05

INT05. RELANCER LA GRILLE NOMBRE DE personnes de 18 ans et plus: <foyer >

NOMBRE D'hommes : <NBHOM > SI NON TERMINER

Refus/NSP à la grille..... R1 => /FIN

14:

SEXE

Notez le sexe du répondant

Homme 1

Femme..... 2

15:

AGE

Pouvez-vous me dire dans quelle catégorie d'âge vous vous situez ? Est-ce...

LIRE

...18 à 24 ans 1

...25 à 34 ans 2

...35 à 44 ans 3

...45 à 54 ans 4

...55 à 64 ans 5

...65 ans et plus..... 6

Refus 9

16:

Q2

Q2. Lequel des énoncés suivants décrit le mieux votre voisinage ? Dans mon voisinage on retrouve...

LIRE * 2 MENTIONS POSSIBLES

Rotation => 5

...D'autres maisons01

...Des usines.....02

...Des commerces03

...Des champs.....04

...Des boisés/végétations.....05

...Un cours d'eau.....06 N

Autres96 O

Ne sait pas (RELANCER)98 X

Refus99 X

17:**Q3**

Q3. A quelle distance environ se trouve votre plus proche voisin, c'est-à-dire la maison résidentielle la plus près de la vôtre, est-ce...?

LIRE

| | |
|---|---|
| ...Moins de 100 mètres (soit environ 330 pieds) ? | 1 |
| ...100 à 500 mètres (soit environ entre 330 et 1 650 pieds) ? | 2 |
| ...Plus de 500 mètres (soit environ à plus de 1 650 pieds) ?..... | 3 |
| Ne sait pas (RELANCER POUR APPROXIMATIF) | 8 |
| Refus..... | 9 |

18:**Q4**

Je vais maintenant vous poser des questions sur votre environnement et sur vos occupations extérieures (ou en plein air) lors des mois de JUILLET ET AOUT DERNIERS. Q4. En pensant aux mois de JUILLET et AOUT 2004, avez-vous utilisé les équipements suivants à votre résidence principale. Avez-vous utilisé, OUI ou NON,...?

LIRE (possibilité de 2 réponses)

| | |
|---|-----|
| ...Un climatiseur central (thermopompe) ? | 1 |
| ...Un climatiseur de fenêtre ? | 2 |
| ...Un autre type de climatiseur ?..... | 3 |
| ...Un ventilateur (fan) ? | 4 |
| AUCUN CLIMATISEUR OU VENTILATEUR | 5 X |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 X |
| Refus..... | 9 X |

19:**Q5**

Q5. Toujours en pensant aux mois de JUILLET et AOUT derniers, A votre résidence principale, aviez-vous des moustiquaires à chacune des fenêtres pouvant être ouvertes ? Si OUI, est-ce que les moustiquaires étaient...?

LIRE

| | |
|--|---|
| ...Tous en bon état..... | 1 |
| ...ou certains étaient percés ou troués | 2 |
| NON, pas de moustiquaires aux fenêtres pouvant être ouvertes | 3 |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 |
| Refus..... | 9 |

20:**Q6**

Q6. Durant cette période, est-ce qu'il vous arrivait de retrouver des maringouins à l'intérieur de votre résidence principale, est-ce...?

LIRE

| | |
|---|---|
| ...Jamais | 1 |
| ...Parfois (environ moins d'une fois par semaine) | 2 |
| ...Souvent (environ plusieurs fois par semaine) | 3 |
| ...ou Tout le temps ou presque (environ à tous les jours) | 4 |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 |
| Refus..... | 9 |

21:**Q7A**

Q7A. Nous aborderons vos activités extérieures, comme les activités que vous faites sur votre patio, votre balcon, le jardinage, les travaux extérieurs, prendre une marche, le camping et autres activités en plein air au cours des mois de JUILLET ET AOUT derniers, EN MOYENNE, combien de temps avez-vous passé à faire ces activités extérieures, est-ce ...?

LIRE

| | |
|--|---|
| ...Moins de 2 heures par semaine | 1 |
| ...Entre 2 et 8 heures par semaine | 2 |
| ...Entre 8 et 16 heures par semaine | 3 |
| ...Plus de 16 heures par semaine | 4 |
| Ne sait pas (RELANCER POUR EN MOYENNE) | 8 |
| Refus | 9 |

22:**Q7B**

Q7b. En général, est-ce que vos activités avaient lieu surtout...

LIRE ** 4 MENTIONS POSSIBLES

| | |
|------------------------------|-----|
| ...Tôt le matin ? | 1 |
| ...Durant le jour ? | 2 |
| ...Le soir ? | 3 |
| ...La nuit ? | 4 |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 X |
| Refus | 9 X |

23:**Q8**

Q8. Aux mois de JUILLET et AOUT DERNIERS, dites-moi si OUI ou NON vous avez fait des ACTIVITÉS EXTÉRIEURES dans les endroits suivants... NOTE A L'INTERVIEWEUR: activités extérieures=prendre une marche, prendre un repas sur une terrasse, jardiner, camping, lire à l'extérieur, etc.

LIRE (POSSIBILITÉ DE 3 RÉPONSES)

| | |
|---|-----|
| ...En ville ? | 1 |
| ...A la campagne ? | 2 |
| ...Dans la forêt ou les bois, soit dans des régions plus sauvages ? | 3 |
| NON AUCUNE ACTIVITÉ EXTÉRIEURE DANS SES LIEUX | 7 X |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 X |
| Refus | 9 X |

24:**Q9A**

=> +2 si NON Q8=#01

ACTIVITÉ EN VILLE

Q9A. Vous venez de me dire que vous aviez fait des activités extérieures EN VILLE lors des mois de juillet et août derniers, en avez-vous fait...

| | |
|------------------------------|---|
| ...Souvent | 1 |
| ...Quelques fois | 2 |
| ...Rarement | 3 |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 |
| Refus | 9 |

25:

Q9B

Q9B. Et en moyenne, ces activités dureraient combien de temps, est-ce...?

LIRE

- ...Moins de 2 heures..... 1
 - ...Entre 2 et 4 heures 2
 - ...Entre 4 et 24 heures..... 3
 - ...Plus de 24 heures..... 4
 - Ne sait pas (RELANCER) 8
 - Refus..... 9
-

26:

Q10A

=> +2 si NON Q8=#02

Q10A. Vous venez de me dire que vous aviez fait des ACTIVITÉS EXTÉRIEURES A LA CAMPAGNE lors des mois de juillet et août derniers, en avez-vous fait...

LIRE

- ...Souvent..... 1
 - ...Quelques fois..... 2
 - ...Rarement..... 3
 - Ne sait pas (RELANCER) 8
 - Refus..... 9
-

27:

Q10B

Q10b. Et en moyenne, ces activités dureraient combien de temps, est-ce...?

LIRE

- ...Moins de 2 heures..... 1
 - ...Entre 2 et 4 heures 2
 - ...Entre 4 et 24 heures..... 3
 - ...Plus de 24 heures..... 4
 - Ne sait pas (RELANCER) 8
 - Refus..... 9
-

28:

Q11A

=> +2 si NON Q8=#03

Q11A. Vous venez de me dire que vous aviez fait des ACTIVITÉS EXTÉRIEURES DANS LA FORET OU DANS LES BOIS, SOIT DANS UNE RÉGION PLUS SAUVAGE, lors des mois de juillet et août derniers, en avez-vous fait...

LIRE

- ...Souvent..... 1
 - ...Quelques fois..... 2
 - ...Rarement..... 3
 - Ne sait pas (RELANCER) 8
 - Refus..... 9
-

29:

Q11B

Q11b. Et en moyenne, ces activités dureraient combien de temps, est-ce...?

LIRE

- ...Moins de 2 heures..... 1
 - ...Entre 2 et 4 heures 2
 - ...Entre 4 et 24 heures..... 3
 - ...Plus de 24 heures..... 4
 - Ne sait pas (RELANCER) 8
 - Refus..... 9
-

30:**Q12****PRATIQUES PRÉVENTIVES**

Q12. Lorsque vous avez fait des activités extérieures lors des mois de juillet et août derniers, avez-vous personnellement utilisé du chasse-moustiques sur votre peau ou sur vos vêtements. En avez-vous utilisé... NOTE A L'INTERVIEWEUR: Chasse-moustiques: répulsifs, "spray" tel que Off, 6/12, Muskol, DEET ou autres produits comme bracelet, citronnelle

| | |
|------------------------------|---|
| LIRE | |
| ...Toujours..... | 1 |
| ...Souvent..... | 2 |
| ...A l'occasion | 3 |
| ...Rarement | 4 |
| ...Jamais..... | 5 |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 |
| Refus | 9 |

31:**Q13**

Q13. Avez-vous des enfants de moins de 18 ans habitant avec vous ? Si oui, lorsque vos enfants pratiquaient des activités extérieures lors des mois de JUILLET et AOUT derniers, est-ce que vous leur avez appliqué du chasse-moustiques sur leur peau ou leurs vêtements...?

| | |
|---|---|
| LIRE | |
| ...Toujours..... | 1 |
| ...Souvent..... | 2 |
| ...A l'occasion | 3 |
| ...Rarement | 4 |
| ...Jamais..... | 5 |
| N'A PAS D'ENFANT DE MOINS DE 18 ANS A LA MAISON | 6 |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 |
| Refus | 9 |

32:**Q14**

Q14. Durant les mois de JUILLET ET AOUT DERNIERS, lorsque vous étiez dehors (à l'extérieur) avez-vous porté des vêtements longs pour vous protéger contre les maringouins...?

| | |
|------------------------------|---|
| LIRE | |
| ...Toujours..... | 1 |
| ...Souvent..... | 2 |
| ...A l'occasion | 3 |
| ...Rarement | 4 |
| ...Jamais..... | 5 |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 |
| Refus | 9 |

33:**Q15**

Q15. Toujours en pensant aux mois de JUILLET et AOUT DERNIERS, vous est-il arrivé d'ÉVITER DE FAIRE DES ACTIVITÉS EXTÉRIEURES tôt le matin ou en soirée à cause des maringouins, est-ce...?

LIRE

| | |
|-----------------------------|---|
| ...Toujours..... | 1 |
| ...Souvent..... | 2 |
| ...A l'occasion..... | 3 |
| ...Rarement..... | 4 |
| ...Jamais..... | 5 |
| Ne sait pas (RELANCER)..... | 8 |
| Refus..... | 9 |

34:**Q16**

Q16. Aux mois de JUILLET ET AOUT DERNIERS lorsque vous pratiquez une activité extérieure, vous est-il arrivé de rentrer à l'intérieur à cause des maringouins, est-ce que cela vous est arrivé...?

LIRE

| | |
|-----------------------------|---|
| ...Toujours..... | 1 |
| ...Souvent..... | 2 |
| ...A l'occasion..... | 3 |
| ...Rarement..... | 4 |
| ...Jamais..... | 5 |
| Ne sait pas (RELANCER)..... | 8 |
| Refus..... | 9 |

35:**Q17A**

Q17a. En pensant aux TROIS (3) dernières années, diriez-vous que vous avez modifié vos habitudes lors de la pratique de vos activités extérieures par rapport aux maringouins ?

| | |
|------------------|---|
| Oui..... | 1 |
| Non..... | 2 |
| Ne sait pas..... | 8 |
| Refus..... | 9 |

36:**Q17B**

=> +1 si NON Q17A=#01

SI OUI

Q17b. Pour quelle raison principale ?

SONDER ET APPROFONDIR (une réponse claire et précise)

| | | |
|--|----|---|
| Car craint le Virus du Nil..... | 01 | N |
| Pour éviter les piqûres..... | 02 | N |
| Pour ne pas avoir des enflures / d'allergies..... | 03 | N |
| · cause des enfants..... | 04 | N |
| Il y'a beaucoup plus de moustiques qu'auparavant..... | 05 | N |
| Porteur de maladies / peut être dangereux (autre que le Virus Du Nil.. | 06 | N |
| Utilisent des vaporisateurs / Des moustiquaires..... | 07 | N |
| Désagréable/dérangeant/n'aime pas les moustiques..... | 08 | N |
| Autres..... | 96 | O |
| Ne sait pas (RELANCER)..... | 98 | |
| Refus..... | 99 | |

37:**Q17C**

=> +1 si NON Q17A=#02

SI NON

Q17c. Pour quelle raison principale ?

SONDER ET APPROFONDIR (une réponse claire et précise)

| | | |
|---|----|---|
| Utilise des dispositifs pour repousser les moustiques | 01 | N |
| Très peu ou pas de maringouins dans la région | 02 | N |
| N'est pas ennuyé(e) par les maringouins | 03 | N |
| Il y'a autant de maringouins aujourd'hui qu'il y'avait auparavant..... | 04 | N |
| Les moustiques ne sont pas des menaces ou des sources de danger.... | 05 | N |
| Habitué de vivre avec les moustiques | 06 | N |
| Ne changera pas ses habitudes à cause de quelques insectes | 07 | N |
| Évite de faire des activités dans les périodes de la journée où les maringouins se manifestent le plus | 08 | N |
| Pas de raisons particulières/On a pas changé... .. | 97 | |
| Autres | 96 | O |
| Ne sait pas (RELANCER) | 98 | |
| Refus | 99 | |

38:**Q18**

Q18. Dites-moi, lorsque vous vous faites piquer par un maringouin, diriez-vous que vous êtes INQUIET pour votre santé, est-ce...?

LIRE

| | |
|---------------------------------|---|
| ...Très inquiet(e) | 1 |
| ...Assez inquiet(e) | 2 |
| ...Un peu inquiet(e)..... | 3 |
| ...Pas du tout inquiet(e) | 4 |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 |
| Refus | 9 |

39:**Q19***CONNAISSANCE VNO*

Q19. Avez-vous déjà lu ou entendu parler du Virus du Nil occidental (VNO) ?

| | | |
|-----------------|---|--------|
| Oui..... | 1 | |
| Non..... | 2 | => Q21 |
| Incertain | 8 | |
| Refus | 9 | => Q21 |

40:**Q20**

Q20. En quelques mots, que savez-vous du Virus du Nil occidental ?

SONDER ET APPROFONDIR (une réponse claire et précise)

| | | |
|--|----|---|
| On peut en mourir..... | 01 | N |
| Un virus dangereux | 02 | N |
| Maladie sérieuse / Grave / Très nocif..... | 03 | N |
| Grave seulement chez les personnes âgées / malades ou les jeunes enfants..... | 04 | N |
| Un virus transmis par les piqûres de moustiques / de maringouins | 05 | N |
| Un virus transmis par les oiseaux / Transmission via les moustiques qui piquent les oiseaux | 06 | N |
| Un virus qui se développe en eaux stagnantes | 07 | N |
| Ça affecte principalement les oiseaux / Les oiseaux peuvent en mourir | 08 | N |
| Cause des fièvres | 09 | N |
| On ne doit pas toucher un oiseau mort, il faut avertir les autorités (ministère de la faune, municipalité, police, vétérinaire)..... | 10 | N |
| Autres | 96 | O |
| Ne sait pas (RELANCER) | 98 | |
| Refus..... | 99 | |

41:**Q21**

Q21. Selon vous, lorsque vous vous faites piquer par un maringouin, le risque que vous attrapiez le virus du Nil est ...?

LIRE

| | |
|------------------------------|---|
| ...Assez élevé..... | 1 |
| ...Assez faible..... | 2 |
| ...Très faible | 3 |
| ...ou nul..... | 4 |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 |
| Refus..... | 9 |

42:**Q22**

Q22. Toujours selon votre perception, si vous attrapez le virus du Nil, est-ce que vous risquez d'être...

LIRE

| | |
|------------------------------|---|
| ...Très MALADE | 1 |
| ...Assez MALADE | 2 |
| ...Un peu MALADE | 3 |
| ...Pas du tout MALADE..... | 4 |
| Ne sait pas (RELANCER) | 8 |
| Refus..... | 9 |

43:**Q23A**

=> +1 si NON Q22=#01-#02

SI TRES OU ASSEZ MALADE

Q23A. Pourquoi ?

SONDER ET APPROFONDIR: une réponse claire et précise

C'est ce que rapportent les médias / C'est ce qu'on entend parler

(Sans mentionner le sujet dont on parle).....01 N

C'est une maladie mortelle / Qui peut être mortelle.....02 N

Éprouve déjà des problèmes de santé03 N

Symptômes de fièvre, de vomissement, problèmes respiratoires04 N

Certains animaux en meurent05 N

Relié à la force du système immunitaire06 N

Un virus dangereux07 N

Maladie sérieuse / Grave08 N

Selon les médias, c'est une maladie mortelle09 N

Selon les médias, c'est une maladie grave / maladie sérieuse10 N

- cause de mon âge11 N

Autre.....96 O

Ne sait pas (RELANCER)98 X

Refus99 X

44:**Q23B**

=> +1 si NON Q22=#03-#04

SI UN PEU OU PAS DU TOUT MALADE

Q23B. Pourquoi ?

SONDER ET APPROFONDIR: une réponse claire et précise

Je suis en bonne santé.....01 N

C'est ce que rapportent les médias / cause de ce que rapportent

les médias02 N

Grave seulement chez les personnes âgées / malades ou les jeunes

enfants.....03 N

Cela peut être traité04 N

Aucun effet sur un organisme bien immunisé / Pas si grave si on a un

système immunitaire bien fort05 N

N'a pas observé beaucoup de cas pour être inquiet06 N

Autre.....96 O

Ne sait pas (RELANCER)98 X

Refus99 X

45:**SCOL****LES DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES**

Afin de classifier les données, nous aurions besoin de quelques renseignements supplémentaires d'ordre statistique; SCOL. A quel niveau se situe la dernière année de scolarité que vous avez terminée ? Est-ce...?

LIRE

| | |
|--|---|
| ... Primaire (7 ans ou moins)..... | 1 |
| ... Secondaire DES de formation générale ou professionnelle (8 à 12 ans)..... | 2 |
| ... Collégial DEC de formation préuniversitaire, de formation technique, certificats (CEP), attestations (ASP) ou diplômes de perfectionnement... | 3 |
| ... Universitaire certificats et diplômes | 4 |
| ... Universitaire 1er cycle Baccalauréat (incluant cours classique) | 5 |
| ... Universitaire 2e cycle Maîtrise | 6 |
| ... Universitaire 3e cycle Doctorat | 7 |
| Refus..... | 9 |

46:**REVEN**

REVEN. Dans quelle catégorie se situe le REVENU TOTAL avant impôts de tous les membres de votre foyer pour l'année 2003, est-ce...?

LIRE

| | |
|-------------------------------------|---|
| ... 19,999\$ et moins | 1 |
| ...entre 20,000\$ et 39,999\$ | 2 |
| ...entre 40,000\$ et 59,999\$ | 3 |
| ...entre 60,000\$ et 79,999\$ | 4 |
| ...entre 80,000\$ et 99,999\$ | 5 |
| ou 100,000\$ et plus | 6 |
| Refus..... | 9 |

47:**LANGU**

LANGU. Quelle est la langue que vous avez apprise en premier lieu à la maison dans votre enfance et que vous comprenez toujours ?

| | |
|--------------------------|---|
| Français..... | 1 |
| Anglais | 2 |
| Autre | 3 |
| Français et anglais..... | 7 |
| Français et autres..... | 4 |
| Anglais et autres | 5 |
| Autres et autres | 6 |
| Nsp/Refus..... | 9 |

48:**INT**

Léger Marketing et la Direction de la santé publique vous remercient (madame/monsieur) de votre collaboration

En complétant l'entrevue ("CO") l'intervieweur atteste: "Je déclare que cette entrevue a été menée auprès de la personne mentionnée conformément à l'échantillon généré et que toutes les questions nécessitant une réponse ont été dûment fournies par le répondant.

Entrevue complétée..... CO C => /FIN

ENGLISH

1: **CODEP**

2: **VILLE**

3: **REGIO**

THE 20 ADMINISTRATIVE REGIONS
 EASTERN TOWNSHIPS05
 MONTREAL06
 LAVAL13
 LANAUDIÈRE14
 LAURENTIANS15
 MONTEREGIE16
 CENTRE-DU-QUEBEC17

4: **CSS**

CSS. *Classification des secteurs statistiques (CSS)*
 RMR 1
 AR (subdivisée en secteurs de recensement) 2
 AR (non subdivisées en secteurs de recensement) 3
 Fortement influencée 4
 Moyennement influencée 5
 Faiblement influencée 6
 Non influencée 7

5: **ZONE**

ZONE URBAINE (niveau 1,2,3) 1
 ZONE RURALE FORTEMENT INFLUENCÉE (niveau 4) 2
 ZONE RURALE MOYENNEMENT INFLUENCÉE (niveau 5,6,7) 3

6: **TEL**

TELEPHONE NUMBER:

7: **INTRO**

| | |
|----------|-----|
| => +1 if | 1>0 |
|----------|-----|

Good morning (afternoon, evening), my name is \$I and we are currently conducting a GALLUP LEGER POLL. We have been mandated by the Direction de la SANTÉ PUBLIQUE to conduct a survey among the Québec population about preventing mosquito related illnesses. Your collaboration would be greatly appreciated.

"F1" to see codes: @INT03

PROBE. No, not interested
 ...Your answers will help health care professionals prevent these illnesses among the general public.
 ...Your opinion is very important to us.
 ...Léger Marketing is a renowned company throughout Canada.

PROBE. Not a good time / has no time
 ... When would be a good time to contact you?

9: FOYER

FOYER. How many people 18 years of age or older, currently live in your household (including yourself)?

| | | |
|-----------------------|---|----------|
| One | 1 | |
| Two | 2 | |
| Three | 3 | |
| Four | 4 | |
| Five | 5 | |
| Six and more | 6 | |
| Refusal (PROBE) | X | => INT05 |
| DK / NA (PROBE) | Y | => INT05 |

10: NBHOM

NBHOM. Among these <FOYER > persons, how many are men ? (or how many are of the male gender?)

| | | |
|-----------------------|---|----------|
| None | 0 | |
| One | 1 | |
| Two | 2 | |
| Three | 3 | |
| Four | 4 | |
| Five | 5 | |
| Six and more | 6 | |
| Refusal (PROBE) | X | => INT05 |
| DK / NA (PROBE) | Y | => INT05 |

11: SEL

SEL. In this case, may I please speak with < >

| | |
|------------------------------|---|
| Yes | 1 |
| Absent, Refusal, other | 2 |

Good morning (afternoon, evening), my name is \$I and we are currently conducting a GALLUP LEGER POLL. We have been mandated by the Direction de la SANTÉ PUBLIQUE to conduct a survey among the Québec population about preventing mosquito related illnesses.
DO YOU ACCEPT TO PARTICIPATE? Your collaboration would be greatly appreciated.

"F1" to see codes: @INT04

PROBE. No, not interested

...Your answers will help health care professionals prevent these illnesses among the general public.

...Your opinion is very important to us.

...Léger Marketing is a renowned company throughout Canada.

PROBE. Not a good time / has no time

... When would be a good time to contact you?

13:

INT05

INT05. PROBE FOR GRID NUMBER OF people 18 and over: <foyer > NUMBER OF men:<NBHOM > IF NOT TERMINATE

Refusal/DNK at selection grid..... R1 => /FIN

14:

SEXE

Enter the respondent's gender

Male..... 1

Female 2

15:

AGE

Please tell me in which of the following age categories you belong? Is it...

READ

...18 to 24 years old 1

...25 to 34 years old 2

...35 to 44 years old 3

...45 to 54 years old 4

...55 to 64 years old 5

...65 years old or older 6

Refusal..... 9

16:

Q2

Q2. Which of the following statements describes your neighbouring area the best? In my neighbouring area, there are...

READ * 2 ANSWERS POSSIBLE

Rotation => 5

...Other houses01

...Factories02

...Business firms03

...Fields04

...Wooded areas/vegetation05

.....06 N

Other (specify).....96 O

Don't know (PROBE)98 X

Refusal.....99 X

17:**Q3**

Q3. At approximately what distance is your closest neighbour, in other words, the residential house closest to yours?

READ IF NECESSARY

| | |
|---|---|
| Less than 100 metres (around 330 feet) | 1 |
| 100 to 500 metres (around 330 to 1 650 feet) | 2 |
| More than 500 metres (roughly more than 1 650 feet) | 3 |
| Don't know (PROBE)..... | 8 |
| Refusal | 9 |

18:**Q4**

I am now going to ask you questions on your environment and your outdoor activities during the months of this past JULY and AUGUST. Q4. Thinking of JULY and AUGUST, 2004, please tell me if you used the following equipment in your main residence. Did you use...?

READ (2 answers possible)

| | |
|--|-----|
| ...A central air conditioner (heat pump) | 1 |
| ...A window air conditioner | 2 |
| ...Another type of air conditioner..... | 3 |
| ...A fan | 4 |
| NO AIR CONDITIONER | 5 X |
| Don't know (PROBE)..... | 8 X |
| Refusal | 9 X |

19:**Q5**

Q5. Still thinking about this past JULY and AUGUST, in your main residence, were there screens on each window that could be opened? If so, were these screens...?

READ

| | |
|--|---|
| ...All in good shape..... | 1 |
| ...Some were broken or torn | 2 |
| NO, did not have screens on the windows that could be opened | 3 |
| Don't know (PROBE)..... | 8 |
| Refusal | 9 |

20:**Q6**

Q6. During this time, did you sometimes find mosquitoes inside your main residence? Is it...?

READ

| | |
|---|---|
| ...Never | 1 |
| ...Sometimes (less than once a week) | 2 |
| ...Often (several times a week) | 3 |
| ...or all the time or almost all the time (almost everyday) | 4 |
| Don't know (PROBE)..... | 8 |
| Refusal | 9 |

21:**Q7A**

Q7A. We will look at your outdoor activities, as activities you do on your patio, your balcony, gardening, outdoor work, going for a walk, camping and other outdoor activities. During this past JULY and AUGUST, ON AVERAGE, how much time did you spend doing outdoor activities? Is it...?

READ

| | |
|--|---|
| ...Less than 2 hours a week | 1 |
| ...Between 2 and 8 hours a week | 2 |
| ...Between 8 and 16 hours a week | 3 |
| ...More than 16 hours a week | 4 |
| Don't know (PROBE FOR AN AVERAGE)..... | 8 |
| Refusal..... | 9 |

22:**Q7B**

Q7b. Generally, did your activities take place mainly...?

READ ** 4 ANSWERS POSSIBLE

| | |
|-------------------------------|-----|
| ...Early in the morning?..... | 1 |
| ...During the day? | 2 |
| ...In the evening? | 3 |
| ...At night? | 4 |
| Don't know (PROBE) | 8 X |
| Refusal..... | 9 X |

23:**Q8**

Q8. This past JULY and AUGUST, please tell me, YES or NO, if you engaged in OUTDOOR ACTIVITIES in the following places... NOTE TO INTERVIEWER: outdoor activities = going for a walk, eating outdoors on a terrace, gardening, camping, reading outside, etc.

READ (POSSIBILITY OF 3 ANSWERS)

| | |
|---|-----|
| ...In the city? | 1 |
| ...In the country?..... | 2 |
| ...In the forest or woods, in other words, regions that are wilder? | 3 |
| NO, NO OTHER OUTDOOR ACTIVITIES..... | 7 X |
| Don't know (PROBE) | 8 X |
| Refusal..... | 9 X |

24:**Q9A**

=> +2 if NON Q8=#01

CITY ACTIVITIES

Q9A. You just mentioned that you did outdoor activities IN THE CITY, this past July and August. Did you do these activities...?

| | |
|--------------------------|---|
| ...Often | 1 |
| ...Sometimes | 2 |
| ...Rarely | 3 |
| Don't know (PROBE) | 8 |
| Refusal..... | 9 |

25:**Q9B**

Q9B. And on average, these activities lasted how long, was it...?

READ

| | |
|--------------------------------|---|
| ...Less than 2 hours..... | 1 |
| ...Between 2 and 4 hours..... | 2 |
| ...Between 4 and 24 hours..... | 3 |
| ...More than 24 hours..... | 4 |
| Don't know (PROBE)..... | 8 |
| Refusal..... | 9 |

26:**Q10A**

=> +2 if NON Q8=#02

Q10A. You just mentioned that you did OUTDOOR ACTIVITIES IN THE COUNTRY, this past July and August. Did you do these activities...?

READ

| | |
|-------------------------|---|
| ...Often..... | 1 |
| ...Sometimes..... | 2 |
| ...Rarely..... | 3 |
| Don't know (PROBE)..... | 8 |
| Refusal..... | 9 |

27:**Q10B**

Q10B. And on average, these activities lasted how long, was it...?

READ

| | |
|--------------------------------|---|
| ...Less than 2 hours..... | 1 |
| ...Between 2 and 4 hours..... | 2 |
| ...Between 4 and 24 hours..... | 3 |
| ...More than 24 hours..... | 4 |
| Don't know (PROBE)..... | 8 |
| Refusal..... | 9 |

28:**Q11A**

=> +2 if NON Q8=#03

Q11A. You just mentioned that you did OUTDOOR ACTIVITIES IN THE FOREST OR THE WOODS, THAT IS, WILDER REGIONS this past July and August. Did you do these activities...?

READ

| | |
|-------------------------|---|
| ...Often..... | 1 |
| ...Sometimes..... | 2 |
| ...Rarely..... | 3 |
| Don't know (PROBE)..... | 8 |
| Refusal..... | 9 |

29:**Q11B**

Q11B. And on average, these activities lasted how long, was it...?

READ

| | |
|--------------------------------|---|
| ...Less than 2 hours..... | 1 |
| ...Between 2 and 4 hours..... | 2 |
| ...Between 4 and 24 hours..... | 3 |
| ...More than 24 hours..... | 4 |
| Don't know (PROBE)..... | 8 |
| Refusal..... | 9 |

30:**Q12****PREVENTATIVE MEASURES**

Q12A. During your outdoor activities this past July and August, did you personally use mosquito repellent on your skin or your clothing? Did you use it...? NOTE TO INTERVIEWER: Mosquito repellent: sprays such as OFF, 6/12, Muskol, DEET or other products such as citronella or a repellent bracelet.

READ

| | |
|--------------------------|---|
| ...Always | 1 |
| ...Often | 2 |
| ...Occasionally | 3 |
| ...Rarely | 4 |
| ...Never | 5 |
| Don't know (PROBE) | 8 |
| Refusal..... | 9 |

31:**Q13**

Q13C. Do you have children under 18 living with you? If so, when your children were doing outdoor activities this past JULY and AUGUST, did you apply mosquito repellent on their skin or their clothing...?

READ

| | |
|---|---|
| ...Always | 1 |
| ...Often | 2 |
| ...Occasionally | 3 |
| ...Rarely | 4 |
| ...Never | 5 |
| DOES NOT HAVE ANY CHILDREN UNDER 18 LIVING AT HOME..... | 6 |
| Don't know (PROBE) | 8 |
| Refusal..... | 9 |

32:**Q14**

Q14a. This past JULY and AUGUST, when you were outside, did you wear long sleeves and pants as protection against mosquitoes...?

READ

| | |
|--------------------------|---|
| ...Always | 1 |
| ...Often | 2 |
| ...Occasionally | 3 |
| ...Rarely | 4 |
| ...Never | 5 |
| Don't know (PROBE) | 8 |
| Refusal..... | 9 |

33:**Q15**

Q15a. Still thinking about this PAST JULY and AUGUST, did you sometimes AVOID OUTDOOR ACTIVITIES early in the morning or in the evening because of the mosquitoes? Is it...?

READ

| | |
|--------------------------|---|
| ...Always | 1 |
| ...Often | 2 |
| ...Occasionally | 3 |
| ...Rarely | 4 |
| ...Never | 5 |
| Don't know (PROBE) | 8 |
| Refusal..... | 9 |

34:**Q16**

Q16. LAST JULY and AUGUST, when you were doing an outdoor activity, did you sometimes go indoors because of the mosquitoes? Did you do this...?

READ

| | |
|-------------------------|---|
| ...Always..... | 1 |
| ...Often..... | 2 |
| ...Occasionally..... | 3 |
| ...Rarely..... | 4 |
| ...Never..... | 5 |
| Don't know (PROBE)..... | 8 |
| Refusal..... | 9 |

35:**Q17A**

Q17a. Thinking of the last THREE (3) years, would you say you've changed your habits when doing outdoor activities on account of mosquitoes?

| | |
|-----------------|---|
| Yes..... | 1 |
| No..... | 2 |
| Don't know..... | 8 |
| Refusal..... | 9 |

36:**Q17B**

| |
|----------------------------|
| => +1 if NON Q17A=#01 |
|----------------------------|

IF YES

Q17b. For what main reason

PROBE FOR MORE DETAIL (a clear and specific answer)

| | | |
|-------------------------|----|---|
| Record answer..... | 96 | 0 |
| Don't know (PROBE)..... | 98 | |
| Refusal..... | 99 | |

37:**Q17C**

| |
|----------------------------|
| => +1 if NON Q17A=#02 |
|----------------------------|

IF NO

Q17c. For what main reason

PROBE FOR MORE DETAIL (a clear and specific answer)

| | | |
|-------------------------|----|---|
| Record answer..... | 96 | 0 |
| Don't know (PROBE)..... | 98 | |
| Refusal..... | 99 | |

38:**Q18**

Q17. Please tell me, when you are bitten by a mosquito, are you WORRIED about your health? Are you...?

READ

| | |
|----------------------------|---|
| ...Very worried..... | 1 |
| ...Somewhat worried..... | 2 |
| ...Slightly worried..... | 3 |
| ...Not worried at all..... | 4 |
| Don't know (PROBE)..... | 8 |
| Refusal..... | 9 |

39: **Q19****KNOWLEDGE OF WNV**

Q18. Have you ever read or heard about the West Nile Virus (WNV)?

| | | |
|----------------|---|--------|
| Yes | 1 | |
| No | 2 | => Q21 |
| Not sure | 8 | |
| Refusal..... | 9 | => Q21 |

40: **Q20**

Q19. In a few words, what do you know about the West Nil Virus?

PROBE FOR MORE DETAIL: a clear and specific answer

| | | |
|--------------------------|----|---|
| Record answer:..... | 96 | O |
| Don't know (PROBE) | 98 | |
| Refusal..... | 99 | |

41: **Q21**

Q20. In your opinion, if you are bitten by a mosquito, is the risk of contracting the West Nil Virus...?

READ

| | |
|--------------------------|---|
| ...Somewhat high..... | 1 |
| ...Somewhat low | 2 |
| ...Very low | 3 |
| ...or nil | 4 |
| Don't know (PROBE) | 8 |
| Refusal..... | 9 |

42: **Q22**

Q21. Still according to you, if you contract the West Nile Virus, do you risk getting...?

READ

| | |
|--------------------------|---|
| ...VERY SICK..... | 1 |
| ...SOMEWHAT SICK | 2 |
| ...A LITTLE SICK | 3 |
| ...NOT SICK AT ALL | 4 |
| Don't know (PROBE) | 8 |
| Refusal..... | 9 |

43: **Q23A**

=> +1 if NON Q22=#01-#02

IF VERY OR SOMEWHAT SICK

Q22A. Why ?

PROBE FOR MORE DETAIL: a clear and specific answer

| | | |
|--------------------------|----|---|
| | 01 | N |
| Record answer:..... | 96 | O |
| Don't know (PROBE) | 98 | X |
| Refusal..... | 99 | X |

44:**Q23B**

=> +1 if NON Q22=#03-#04

IF A LITTLE OR NOT AT ALL SICK

Q22B. Why ?

PROBE FOR MORE DETAIL: a clear and specific answer

| | | |
|-------------------------|----|---|
| Record answer: | 96 | O |
| Don't know (PROBE)..... | 98 | X |
| Refusal | 99 | X |

45:**SCOL****SOCIODEMOGRAPHIC DATA**

We need to ask a few more questions for statistical purposes. SCOL. What is the last year of education that you have completed? Is it...

READ

| | |
|---|---|
| ... Elementary (7 years or less) | 1 |
| ... High School, general or professional (8 to 12 years)..... | 2 |
| ... College pre-university, technical training, certificate (CEP), accreditation (ASP) or proficiency diploma (DEP)(13-15 years)..... | 3 |
| ... University certificates and diplomas | 4 |
| ... University Bachelor (including classical studies)..... | 5 |
| ... University Masters..... | 6 |
| ... University Doctorate (Ph.D.) | 7 |
| Refusal | 9 |

46:**REVEN**

REVEN. In what category is the TOTAL INCOME, in 2003, before income tax, of all the members of your household? Is it...?

READ

| | |
|---------------------------------------|---|
| ...\$19 999 and less..... | 1 |
| ...between \$20 000 and \$39 999..... | 2 |
| ...between \$40 000 and \$59 999..... | 3 |
| ...between \$60 000 and \$79 999..... | 4 |
| ...between \$80 000 and \$99 999..... | 5 |
| or \$100 000 or more | 6 |
| Refuse..... | 9 |

47:**LANGU**

LANGU. What is the language you first learned at home in your childhood and that you still understand?

| | |
|-------------------------|---|
| French..... | 1 |
| English | 2 |
| Other..... | 3 |
| French and English..... | 7 |
| French and other..... | 4 |
| English and other | 5 |
| Other and other | 6 |
| Dnk/Refusal | 9 |

48:

INT

LÉGER MARKETING AND the Direction de la santé publique THANK YOU FOR YOUR PARTICIPATION By completing the interview ("CO"), the interviewer attests: "I declare that this interview was conducted with the person mentioned in conformity with the generated sample and that all the questions requiring a response were duly provided by the respondent."

Interview completedCO C => /FIN

