



information



formation



recherche



coopération
internationale

PERTINENCE DE MAINTENIR L'APPLICATION TERRESTRE OU AÉRIENNE D'ADULTICIDES DANS LE PLAN D'INTERVENTION GOUVERNEMENTAL 2005

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

AVIS

PERTINENCE DE MAINTENIR L'APPLICATION
TERRESTRE OU AÉRIENNE D'ADULTICIDES DANS LE
PLAN D'INTERVENTION GOUVERNEMENTAL 2005

DIRECTION RISQUES BIOLOGIQUES,
ENVIRONNEMENTAUX ET OCCUPATIONNELS

MARS 2005

AUTEURS

Daniel Bolduc, responsable
Institut national de santé publique du Québec
Monique Douville-Fradet
Institut national de santé publique du Québec
Daniel Gingras
Institut national de santé publique du Québec
Louise Lambert
Institut national de santé publique du Québec
Jocelyn Lavigne
Direction de santé publique de Montréal
Pierre A. Pilon
Direction de santé publique de Montréal
Linda Pinsonneault
Institut national de santé publique du Québec
Onil Samuel
Institut national de santé publique du Québec

RÉDACTEURS

Karine Chaussé
Institut national de santé publique du Québec
Daniel Bolduc
Institut national de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE

Guy Sanfaçon
Ministère de la Santé et des Services sociaux
Jacques Boisvert
Université du Québec à Trois-Rivières
Jean-Pierre Bourassa
Université du Québec à Trois-Rivières

Ce document est disponible en version intégrale sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec : <http://www.inspq.qc.ca>. Reproduction autorisée à des fins non commerciales à la condition d'en mentionner la source.

CONCEPTION GRAPHIQUE

MARIE PIER ROY

DOCUMENT DÉPOSÉ À SANTÉCOM ([HTTP://WWW.SANTECOM.QC.CA](http://www.santecom.qc.ca))
COTE : INSPQ-2006-009

DÉPÔT LÉGAL – 1^{ER} TRIMESTRE 2006
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU CANADA
ISBN 2-550-46309-9 (VERSION IMPRIMÉE)
ISBN 2-550-46310-2 (PDF)
©Institut national de santé publique du Québec (2006)

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE.....	1
2	MÉTHODOLOGIE	2
3	ARGUMENTS FAVORABLES AU RETRAIT DES APPLICATIONS D'ADULTICIDES DU PLAN D'INTERVENTION GOUVERNEMENTAL	3
4	ARGUMENTS FAVORABLES AU MAINTIEN DES APPLICATIONS D'ADULTICIDES DANS LE PLAN D'INTERVENTION GOUVERNEMENTAL.....	5
5	CONCLUSION.....	6
6	RÉFÉRENCES.....	7
	ANNEXE 1	9
	ANNEXE 2	12

1 MISE EN CONTEXTE

La Loi sur les laboratoires médicaux, la conservation des organes, des tissus, des gamètes et des embryons et la disposition des cadavres (L.R.Q., chapitre L-0.2) prévoit l'établissement et la mise en application d'un plan d'intervention gouvernemental destiné à contrôler la présence d'insectes susceptibles de transmettre le virus du Nil occidental (VNO) à la population (article 24.1).

Dans ce contexte, un plan d'intervention a été établi et mis en application pour la première fois en 2002, et par la suite mis à jour en 2003 et 2004 (Gouvernement du Québec, 2004, 2003, 2002). Ce plan prévoit entre autres, l'utilisation en dernier recours d'adulticides de faible toxicité pour l'être humain, et ce, en applications aussi localisées que possible. Cette alternative ne peut toutefois être envisagée que dans le cas où les autres mesures (protection personnelle, domestique, communautaire, municipale et contrôle larvaire) seraient jugées insuffisantes (L.R.Q., chapitre L-0.2, article 24.1, 2^e alinéa).

C'est donc en vue de procéder à l'actualisation du plan d'intervention gouvernemental pour la saison 2005 que le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) demandait à l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) d'évaluer la pertinence de maintenir l'application terrestre ou aérienne d'adulticides comme stratégie du plan d'intervention.

2 MÉTHODOLOGIE

Afin de répondre à la demande du MSSS, un groupe de travail *ad hoc* composé d'experts en santé publique, en épidémiologie, en environnement, en toxicologie ainsi qu'en entomologie, et sous la responsabilité de la Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, a été mis sur pied. La plupart des membres de ce groupe de travail sont impliqués dans le dossier du VNO depuis son introduction en Amérique du Nord, en 1999. Ceux-ci sont à l'affût de l'information scientifique publiée sur le sujet et participent à des congrès d'envergure internationale qui leur permettent d'être renseignés sur les nouveautés en matière de VNO. Certains d'entre eux possèdent également une expertise dite « de terrain » soit en raison du rôle qu'ils doivent jouer dans leur région sociosanitaire respective, soit pour avoir participé à des essais terrains servant à évaluer le risque toxicologique et écotoxicologique que représentent les adulticides.

Lors d'une rencontre prévue à cet effet, les membres du groupe de travail ont pu échanger sur les nouveaux éléments d'information disponibles sur le VNO, notamment en matière d'adulticides. Ils ont également passé en revue et analysé les arguments formulés par les membres du Groupe expert responsables de l'analyse des données de vigie sanitaire (annexe 1) au sujet du retrait ou du maintien des applications d'adulticides au plan d'intervention gouvernemental (Douville-Fradet *et al.*, 2004). Chacun des membres consultés a par la suite pu exprimer son point de vue sur le sujet. Les lignes qui suivent présentent la position du groupe de travail.

3 ARGUMENTS FAVORABLES AU RETRAIT DES APPLICATIONS D'ADULTICIDES DU PLAN D'INTERVENTION GOUVERNEMENTAL

- Le contexte épidémiologique observé au Québec depuis trois ans semble démontrer une activité virale faible avec 20, 17 et 3¹ cas humains d'infection pour les années 2002, 2003 et 2004 respectivement (Sanfaçon *et al.*, 2005; Koné *et al.*, 2004). Ces cas, peu nombreux, sont également survenus de façon tardive dans la saison, soit entre les mois d'août et d'octobre (Douville-Fradet *et al.*, 2004; Koné *et al.*, 2004). Devant ce constat, il y a tout lieu de s'interroger sur la capacité d'amplification du cycle de transmission du virus sur une période prolongée, et ce, même dans les zones considérées comme étant les plus à risque. Bien que la probabilité d'observer une flambée de cas ne puisse être écartée, celle-ci demeure très faible.
- Bien que la littérature (Bolduc, Lessard *et al.*, 2002; Walker, 2004; Nasci, 2004) révèle que l'emploi d'adulticides permet de réduire temporairement le nombre de moustiques adultes et de diminuer le taux d'infection des moustiques, le lien avec la réduction des cas humains d'infection est plus complexe à établir. La documentation concernant l'efficacité des adulticides pour prévenir l'apparition de nouveaux cas d'infection chez les êtres humains demeure, en effet, limitée.
- Afin d'éviter le développement de phénomène de résistance au sein des populations de moustiques et ainsi la perte d'efficacité lors de traitements répétés, il est souhaitable de varier le type de produit utilisé. Or, au Canada, seul le malathion est homologué pour les applications aériennes d'adulticides. Aux États-Unis, certains États comme la Floride n'utilisent habituellement pas le malathion en raison de ce phénomène de résistance.
- Des produits couramment utilisés aux États-Unis, par exemple la resméthrine synergisée, qui sont probablement moins nocifs pour la santé humaine et l'environnement, ne peuvent être employés au Canada puisqu'ils ne sont pas homologués.
- Une évaluation des délais nécessaires aux différentes étapes pouvant mener à l'application d'adulticides, réalisée par les membres du Groupe expert, a également permis de constater que ceux-ci sont importants (Douville-Fradet *et al.*, 2004) (annexe 2). Ces délais, combinés à l'apparition tardive au Québec des cas d'infection chez les êtres humains, font en sorte que les conditions nécessaires pour optimiser l'efficacité des interventions peuvent difficilement être réunies et remettent en question la faisabilité d'employer, en temps utile, de tels produits. En raison des délais estimés, de telles interventions ne pourraient, dans le meilleur des cas, prévenir probablement que les derniers cas de la flambée à un moment où, de toute façon, le risque de contact avec un moustique infecté serait en déclin.
- En situation critique, il est permis de croire que des efforts supplémentaires pourraient être déployés par les autorités de santé publique afin de rappeler à la population à risque l'importance d'adopter des mesures de protection personnelle ainsi que de mettre en application les autres mesures de prévention. La perception d'un danger imminent pourrait faire en sorte que les gens se conforment davantage à ces mesures.

¹ Un de ces cas aurait été acquis à l'extérieur de la province et, pour un deuxième cas, l'infection serait survenue antérieurement à la saison 2004.

- Les ingrédients actifs actuellement homologués au Canada et pouvant être utilisés comme adulticides sont des substances chimiques et la population n'est pas d'emblée favorable à l'emploi de ce type de substance. La perception actuelle du risque lié à l'utilisation d'adulticides, par rapport à la perception associée au risque d'infection grave attribuable au VNO, milite également en faveur du rejet de ce type d'application². Il faut cependant considérer que cette perception pourrait rapidement changer en cas d'épidémie. De plus, si des adulticides sont employés, plusieurs applications seront nécessaires et ils devront être appliqués sur de grandes superficies urbaines afin que l'efficacité des traitements soit optimale, ce qui risque d'amplifier l'impact social de l'utilisation d'adulticides.
- Le retrait des applications d'adulticides du plan d'intervention serait également cohérent avec la position du gouvernement du Québec qui est de diminuer, voire même d'éliminer, l'utilisation de pesticides chimiques. Cette position a notamment été prise dans le dossier des forêts et de l'entretien paysager, quoique dans ces deux cas, les pesticides n'étaient pas utilisés pour protéger la santé de la population mais pour des raisons économiques ou esthétiques.

² Travaux réalisés dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du programme de pulvérisations aériennes d'insecticides pour établir le profil social.

4 ARGUMENTS FAVORABLES AU MAINTIEN DES APPLICATIONS D'ADULTICIDES DANS LE PLAN D'INTERVENTION GOUVERNEMENTAL

- La possibilité d'une période estivale chaude exceptionnellement précoce ou prolongée, de laquelle pourrait découler une flambée épidémique très importante, ne peut être totalement exclue. En effet, même si la majorité des experts consultés croient que cela est improbable au Québec, on ne peut l'exclure entièrement sans toutefois être vraiment en mesure d'identifier les paramètres et les éléments d'une telle situation.
- Des données cumulées par la Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM) ont démontré que les larvicides (méthoprene) utilisés dans les puisards de rue sont efficaces pour empêcher les larves de se transformer en moustique adulte. Par ailleurs, la présence continue de moustiques adultes dans les zones traitées a aussi été constatée. Leur présence pourrait s'expliquer par la persistance de certains gîtes non traités situés dans les zones traitées, ou en périphérie de ces zones, desquels émergent des moustiques adultes qui contribuent à recoloniser les secteurs traités. Il est donc permis de conclure que les larvicides diminuent le risque mais ne l'éliminent pas complètement.
- Les traitements aériens constituent le mode d'application le plus efficace et le plus rapide pour atteindre les cours arrière des habitations, la cime des arbres et possiblement les zones industrielles, dont le rôle comme gîtes de reproduction ou abris n'est certes pas négligeable. Ces traitements sont probablement plus efficaces que les applications terrestres d'adulticides.
- Les applications d'adulticides demeurent, dans la lutte contre le VNO, des outils identifiés ou utilisés dans le cadre des plans d'intervention de d'autres organisations canadiennes et américaines telles que les *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) de même que les villes de Toronto, New York et Chicago (Yaffe, 2004; CDC, 2003; NYC DOHMH, 2003; City of Chicago, 2003).
- Des essais terrains menés par la Direction de la toxicologie humaine de l'INSPQ, en collaboration avec la SOPFIM et plusieurs spécialistes canadiens et américains, indiquent qu'il est possible d'optimiser les applications aériennes de malathion de façon à n'utiliser qu'une fraction (approximativement 20 %) de la quantité d'insecticides normalement requise par les méthodes d'application traditionnelles. Après vérification auprès de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA), il apparaît que de tels scénarios optimisés pourraient être opérationnalisés en toute légalité et en respect avec l'étiquette du produit.
- Le maintien des applications terrestres et aériennes d'adulticides dans le plan d'intervention gouvernemental a l'avantage de ne pas fermer complètement la porte à l'utilisation d'adulticides au cas où une situation extrême imprévue se présentait. Il favorise la capacité des professionnels de santé publique d'utiliser leur jugement pour en disposer en dernier recours. Si les adulticides sont retirés du plan d'intervention, leur utilisation ne pourra faire l'objet d'une planification préalable.

5 CONCLUSION

Selon les connaissances actuelles, une situation épidémique exceptionnelle exigeant l'application d'adulticides est improbable au Québec, mais elle ne peut toutefois être exclue, même s'il demeure actuellement difficile d'établir les circonstances qui pourraient l'exiger. Il demeure du reste incertain que ce type d'intervention soit pertinent ou réalisable en temps opportun utile.

Par ailleurs, le mandat de réaliser une étude d'impact sur l'environnement du programme de pulvérisations aériennes d'insecticides, confié à l'INSPQ par le MSSS en septembre 2003 en raison des applications aériennes de larvicides et d'adulticides qui sont prévues au plan d'intervention gouvernemental, n'est pas encore complété. Il en est de même de la justification et des paramètres de l'intervention avec des adulticides. L'information qui sera rassemblée dans le cadre de l'étude d'impact permettra de faire des choix à long terme et mieux éclairés. Pour l'instant, il existe encore beaucoup d'incertitudes au sujet des applications d'adulticides dans le cadre de la lutte au VNO au Québec.

C'est pourquoi, il est recommandé d'attendre que le mandat confié à l'INSPQ de préparer une étude d'impact environnemental sur le programme d'applications aériennes d'insecticides soit complété avant de réévaluer la pertinence de conserver ou non ce type d'intervention dans le plan d'intervention gouvernemental contre le VNO. Entre-temps, les experts réunis sont donc d'avis qu'il apparaît prématuré de retirer les applications terrestres et aériennes d'adulticides du plan d'intervention gouvernemental pour la saison 2005. Il est recommandé cependant que le plan d'intervention gouvernemental de la prochaine saison indique clairement que le recours aux adulticides sera considéré comme une mesure exceptionnelle, applicable en situation d'urgence uniquement, et géré selon les mécanismes légaux et organisationnels en vigueur pour gérer les situations d'urgence.

Si ces recommandations sont acceptées, il demeure toutefois préférable de modifier la structure donnée jusqu'à présent à l'étude d'impact. Après discussion avec les membres du Comité d'orientation de l'étude d'impact (INSPQ), différentes alternatives pourraient être envisagées. Ces alternatives feront, par ailleurs, l'objet d'un autre document.

6 RÉFÉRENCES

- Bolduc, D.G., Lessard, S. et collaborateurs (2002). *Évaluation des risques pour la santé humaine associés aux moyens de prévention et de contrôle de la transmission du virus du Nil occidental*. Institut national de santé publique du Québec, 95 p.
- CDC (Centers for Disease Control and Prevention) (2003). *Epidemic/Epizootic West Nile Virus in the United States : Guidelines for Surveillance, Prevention and Control*, 75 p. [En ligne] [www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/resources/wnv-guidelines-aug-2003.pdf].
- City of Chicago (2003). *West Nile Virus 2003 Interim Report and Comprehensive Prevention Plan for 2004*, 18 p. [En ligne] [egov.cityofchicago.org/webportal/COCWebPortal/COC_EDITORIAL/WestNilePlan.pdf].
- Douville-Fradet, M. et collaborateurs (2004). *État des discussions du Groupe expert sur l'emploi d'adulticides*. Institut national de santé publique du Québec, 9 p.
- Gouvernement du Québec (2004). *Plan d'intervention gouvernemental de protection de la santé publique contre le virus du Nil occidental*. Ministère de la Santé et des Services sociaux, 21 p.
- Gouvernement du Québec (2003). *Plan d'intervention gouvernemental de protection de la santé publique contre le virus du Nil occidental*. Ministère de la Santé et des Services sociaux, 24 p.
- Gouvernement du Québec (2002). *Plan d'intervention gouvernemental pour le contrôle de la transmission du virus du Nil occidental au Québec*. Ministère de la Santé et des Services sociaux, 28 p.
- Koné, P., Lambert, L., Milord, F. (2004). *Épidémiologie et effets de l'infection par le virus du Nil occidental sur la santé humaine – Mise à jour 2004*. Document de travail, 56 p.
- Loi sur les laboratoires médicaux, la conservation des organes, des tissus, des gamètes et des embryons et la disposition des cadavres, L.R.Q., chapitre L-0.2
- Nasci, R. (2004). *Vector control and West Nile Virus in Fort Collins, Colorado 2003 (West Nile Virus in Ft. Collins, Colorado 2003 – Surveillance and Vector Control)*, Fifth National Conference on West Nile virus in the United States – Denver, Colorado, February 3-5, 2004 – Slide presentations [En ligne] [www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/conf/February_2004.htm].
- NYC DOHMH (New York City Department of Health and Mental Hygiene) (2003). *Comprehensive Mosquito Surveillance and Control Plan 2003*. 36 p. [En ligne] [www.nyc.gov/html/doh/pdf/wnv/wnvplan2003.pdf].
- Sanfaçon, G. et collaborateurs (2005). *Rapport d'activité pour la lutte contre le virus du Nil occidental – Saison 2004*. Ministère de la Santé et des Services sociaux, 30 p. À PARAÎTRE

- Walker, N. (2004). *Mosquito management programs and West Nile virus in Michigan 2002*, Fifth National Conference on West Nile Virus in the United States – Denver, Colorado, February 3-5, 2004 – Slide Presentations, [En ligne] [www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/conf/February_2004.htm].
- Yaffe, B. (2004). *West Nile Virus 2003 Program Evaluation*, 61 p. + Annexes [En ligne] [www.city.toronto.on.ca/health/westnile/pdf/wnv_evaluation_final.pdf].

ANNEXE 1

MANDAT ET COMPOSITION DU GROUPE EXPERT

ANNEXE 1

MANDAT ET COMPOSITION DU GROUPE EXPERT

Sous la responsabilité de la Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels de l'Institut national de santé publique du Québec, le Groupe expert a pour mandat de procéder à l'analyse systématique des données du Système intégré des données de vigie sanitaire (SIDVS) dans une perspective de prise de décision de santé publique.

Pour la saison 2004, les membres du Groupe expert étaient :

- Dre Monique Douville-Fradet, RBEO, INSPQ (responsable du groupe)
- Élise Fortin et Diane Audet, chargées de projet (analyses et production des rapports)
- Dr Robert Allard, RBEO, INSPQ et DSP 06 (détection des agrégats)
- Jimmy Roberge, RBEO, INSPQ (équipe de réalisation SIDVS)
- Dre Colette Gaulin, DPSP-BSVS, MSSS
- Dr Guy Sanfaçon, DPSP, MSSS
- Dre Chantal Vincent, INSA, MAPAQ (responsable de la surveillance aviaire)
- Dre Hélène Bergeron, INSA, MAPAQ (2^e représentante du MAPAQ)
- Dr Jacques Boisvert, UQTR
- Dr Jean-Pierre Bourassa, UQTR
- Pierre Turgeon, représentant régional, Laval
- Sandra Giroux, 2^e représentante régional, Laval
- Jocelyn Lavigne, représentant régional, Montréal
- Dr Pierre Pilon, 2^e représentant régional, Montréal
- Dre Louise Lambert, équipe zoonoses, INSPQ et représentante régionale Montérégie
- Dre Linda Pinsonneault, 2^e représentante régionale Montérégie
- Anouk Racette, représentante régionale, Outaouais
- Dre Hélène Dupont, 2^e représentante régionale, Outaouais
- Dr André Allard, représentant régional, Laurentides

Des membres consultants ont également supporté le Groupe expert selon leur expertise spécifique; invités d'emblée aux rencontres de début et de fin de saison, ils ont aussi pu contribuer au besoin lors des rencontres en cours de saison en fonction des problématiques discutées.

Ces membres étaient :

- Germain Lebel, RBEO, INSPQ
- Dr Pascal Michel, GRÉZOSP
- Dr Michel Bigras-Poulin, GRÉZOSP
- Dr Daniel Gingras, INSPQ

Pour des renseignements complémentaires en entomologie ou sur l'application des pesticides, le groupe pouvait aussi s'adjoindre au besoin :

- Christian Back, GDG Environnement ltée
- Robert Chénard, SOPFIM

Enfin, madame Kathleen Brown du CQSAS s'est jointe au groupe pour la séance de « débriefing » et celle de la formulation des recommandations, compte tenu de son expertise dans l'analyse des corvidés.

ANNEXE 2

**DÉLAIS ESTIMÉS PAR LE GROUPE EXPERT
POUR LA RÉALISATION DES DIFFÉRENTES ÉTAPES
POUVANT MENER À L'APPLICATION D'ADULTICIDES**

ANNEXE 2

DÉLAIS ESTIMÉS PAR LE GROUPE EXPERT POUR LA RÉALISATION DES DIFFÉRENTES ÉTAPES POUVANT MENER À L'APPLICATION D'ADULTICIDES

Cas humain	Temps (délai avant la fin de l'activité)	Décisions des différents comités	Temps (délai avant la fin de l'activité)	Surveillance des moustiques	Temps (délai avant la fin de l'activité)	Nbre de jours
Piqûre de moustique infecté						Jour 0
Période d'incubation	4 jours (2-6)*					
Début des symptômes et consultation médicale	3 jours					
Prélèvement et envoi au LSPQ	4 jours					
Résultat de EIA IgM	4 jours					Jour 15
		Rencontre Groupe expert 1^{er} cas	4 jours	Demande de déploiement de la surveillance moustiques		Jour 19
				Déploiement	2 jours	
Investigation complétée par la santé publique	2 jours			Captures 3 nuitées	3 jours	
Attente pour 2 ^e sérum	12 jours			Tri et vectests	1 jour	
Prélèvement et envoi au LSPQ	4 jours			Acheminement des pools au LSPQ	1 jour	
EIA IgG	4 jours				4 jours	Jour 31
PRNT	10 jours					
		Rencontre du Groupe expert et recommandations	1 jour			Jour 32
Temps pour le cumul de cas		Décision d'intervenir				
		Décompte larvaire	2 jours			
		Larvicides	1 jour			Jour 35
		Délai pour accumuler d'autres résultats positifs	10 jours ??			Jour 45
		Rencontre du Groupe expert et recommandations	1 jour			
		Rencontre du comité aviseur	1 jour			Jour 47
		Décision d'intervenir				
		Mise en capacité	10 jours			
		Adulticides				Jour 57, soit presque 2 mois plus tard!

* Il s'agit d'un délai minimal puisque la période d'incubation est de 2 à 14 jours.

