



## Vigie – Interventions

### Virus séro groupe Californie

#### Bilan de la vigie 2017

**Introduction.** Plusieurs arboviroses (maladies transmises par des piqûres de moustiques) sont d'intérêt pour la santé publique au Québec, puisque le moustique vecteur de la maladie est présent au Québec. Elles comprennent :

- le virus du Nil occidental (VNO);
- les virus du séro groupe Californie (VSC), notamment les virus Jamestown Canyon (VJC) et Snowshoe hare (VSSH);
- le virus de l'encéphalite équine de l'Est (VEEE).

Au Québec, seules les infections par le VNO et les encéphalites transmises par arthropodes (ETA) sont des maladies à déclaration obligatoire (MADO). Par conséquent, à l'exception du VNO, les arboviroses qui ne causent pas d'atteinte du système nerveux central (SNC) ne font pas l'objet de vigie et de surveillance

Le VNO est l'infection la plus connue et fait l'objet d'une surveillance passive qui vise la déclaration des cas (avec ou sans symptômes neurologiques). En revanche, selon certaines données sérologiques, les infections causées par les VSC et les cas d'ETA semblent respectivement sous-diagnostiquées et sous-déclarées. Pour plus de détails sur la surveillance liés aux arboviroses, voir le [Flash Vigie](#) de mai 2016 et mai 2017.

Les VSC circulent dans toutes les provinces et tous les territoires du Canada depuis plusieurs années ainsi qu'en Amérique du Nord<sup>1</sup>. Contrairement au VNO et au VEEE, il semble que la température extérieure ait peu d'influence sur la transmission des VSC. Des vecteurs infectés ont été capturés dans plusieurs régions nordiques du Canada<sup>2</sup>.

Les VSC les plus répandus au Canada sont le virus de Jamestown Canyon (VJC) et le virus Snowshoe hare (VSSH). Le risque d'exposition aux moustiques vecteurs du VJC et du VSSH s'échelonne généralement de mai à octobre. Les principaux vecteurs sont les espèces de moustiques appartenant aux genres *Ochlerotatus* ou *Aedes*<sup>1</sup>.

Les premiers cas de VSC rapportés au Canada datent de 1978. Il s'agissait de trois jeunes garçons résidant au Québec qui présentaient une encéphalite causée par le VSSH<sup>1</sup>.

Selon des enquêtes sérologiques réalisées au Canada et aux États-Unis, environ 25 % de la population aurait des anticorps contre le VJC, alors que les taux réels de séroprévalence pourraient varier de 1 à 40 % selon la région<sup>1,3</sup>.

Dans une thèse de doctorat portant sur le risque d'exposition aux arbovirus au Québec, Jean-Philippe Rocheleau<sup>2</sup> fait état, pour les années 2012 à 2014, d'une séroprévalence de 18 % pour le VJC et le VSSH réunis pour les humains testés dans le sud du Québec.

L'incidence de l'infection aux VSC avec atteinte neurologique est peu connue, mais elle est probablement très faible<sup>4,5,6</sup>.

De 2006 à 2015, seulement trois cas d'encéphalite dus à des VSC ont été déclarés au Québec. Cependant, en 2016, cinq cas d'ETA causée par le VJC ont été déclarés chez des résidents de quatre régions (Capitale-Nationale, Mauricie et Centre-du-Québec, Estrie et Montérégie). De plus, la Direction de la vigie sanitaire (DVS) du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a reçu un signalement d'un agrégat de quatre cas de myosite par la Direction de santé publique de la Capitale-Nationale. Une infection par le VJC a été confirmée pour deux de ces cas (voir le [Flash Vigie](#) de mai 2017).

Les personnes infectées par les VSC peuvent être asymptomatiques ou présenter des symptômes allant d'une fièvre légère jusqu'à des signes d'atteinte cérébrale, comme une encéphalite ou une méningo-encéphalite. Les symptômes initiaux comprennent :

- de la fièvre;
- de la céphalée;
- des nausées;
- des vomissements;
- de la fatigue;
- de la toux;
- des troubles visuels;
- de la faiblesse musculaire.

Certaines personnes peuvent développer des symptômes démontrant une infection neuro-invasive (difficultés d'élocution, paresthésies, convulsions, paralysie et coma). Bien que la plupart des personnes atteintes d'une encéphalite virale du séro groupe Californie se rétablissent

complètement, des séquelles neurologiques de longue durée, telles que des changements de comportement, des difficultés d'apprentissage et des déficits cognitifs, ont été répertoriées<sup>1,7</sup>.

Dans ce contexte, le MSSS a mis en place, en 2017, une vigie exploratoire des VSC.

**Modalités de la vigie exploratoire.** Après entente avec le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ), le Laboratoire national de microbiologie (LNM) de Winnipeg et les directions de santé publique (DSPublique) régionales, il a été convenu que pour toute demande d'analyse reçue pour le VNO entre le 13 juillet et le 31 octobre 2017, une recherche d'IgM pour le VJC et le VSSH serait réalisée au moyen d'une épreuve immuno-enzymatique ELISA (EIA).

En présence d'un résultat positif ou équivoque pour l'un des deux virus, un test de confirmation par une épreuve de neutralisation par réduction des plages de lyse (PRNT) était effectué. Tous les cas ayant alors obtenu un titre pour VJC ou VSSH égal ou supérieur à 1 pour 20 ont été signalés par le LSPQ aux DSPublique afin que celles-ci procèdent à l'enquête épidémiologique auprès du médecin traitant ou du cas à l'aide du questionnaire d'enquête provincial. Les analyses par PRNT demandées dans le cadre de la vigie exploratoire ont été effectuées par le LNM entre juillet 2017 et mars 2018.

**Bilan de la vigie.** Environ 620 échantillons ont été testés parallèlement pour la détection des IgM VNO, VJC et VSSH par EIA. Au total, 82 personnes avaient été infectées par les VSC, et 77 questionnaires d'enquête ont été remplis. Le virus responsable de l'infection était le VJC pour 62 % des cas enquêtés et le VSSH pour 12 %, alors que pour 26 % des cas, le virus à l'origine de l'infection n'avait pu être déterminé (VSC non précisé).

Les 77 cas enquêtés provenaient de 14 régions sociosanitaires, mais près des deux tiers concernaient des résidents de la Montérégie (R16, 38 %), de Montréal (R06, 13 %) ou de la Mauricie et du Centre-du-Québec (R04, 13 %) (tableau 1). Le nombre de cas et le taux brut d'incidence selon la région de résidence est présenté à la figure 1.

**Tableau 1**  
Répartition des cas enquêtés de VSC selon le virus impliqué et la région de résidence, Québec, 2017

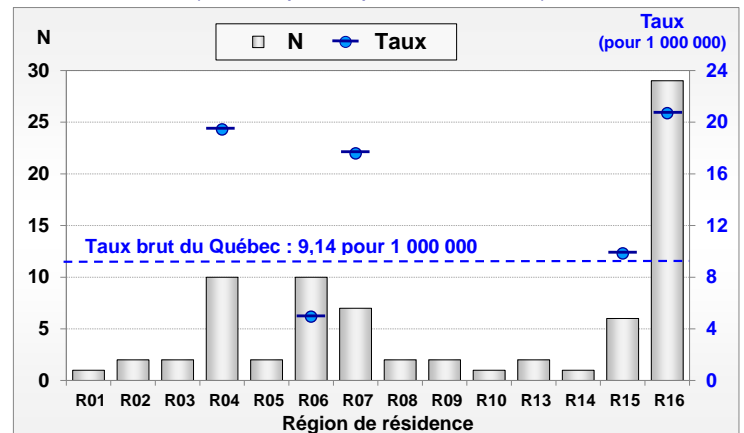
Région de résidence	Virus impliqué			TOTAL	
	Jamestown Canyon	Snowshoe hare	VSC non précisé**	N	%
R16	19	3	7	29	38 %
R06	6	0	4	10	13 %
R04	8	1	1	10	13 %
Autres RSS*	15	5	8	28	36 %
TOTAL N	48	9	20	77	100 %
%	62 %	12 %	26 %	100 %	

\* Regroupe les régions ayant déclaré moins de cinq cas. Il s'agit des régions Bas-Saint-Laurent, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Capitale-Nationale, Estrie, Outaouais, Abitibi-Témiscamingue, Côte-Nord, Nord-du-Québec, Laval, Lanaudière et Laurentides. Les régions Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Chaudière-Appalaches, Nunavik et Terres-Cries-de-la-Baie-James n'ont rapporté aucun cas.

\*\* Cas ayant obtenu un résultat positif pour VJC et VSSH et pour lesquels la différence entre les titres des anticorps VJC et VSSH était moins de quatre fois.

Source : Direction de la vigie sanitaire (MSSS), à partir des enquêtes réalisées par les DSPublique dans le cadre de la vigie exploratoire des VSC, 2017.

**Figure 1**  
Nombre et taux brut d'incidence\* de cas de VSC enquêtés selon la région de résidence Québec, 2017 (taux exprimé pour 1 000 000)



\* Taux calculé que pour les régions ayant déclaré cinq cas ou plus.

Source : Direction de la vigie sanitaire (MSSS), à partir des enquêtes réalisées par les DSPublique dans le cadre de la vigie exploratoire des VSC, 2017.

Les cas enquêtés ont été classés en trois catégories, en fonction des résultats de laboratoire et des enquêtes réalisées par les DSPublique, soit les ETA (cas MADO), les infections à VSC (non MADO) et les infections par les VSC antérieures (tableau 2; voir aussi l'encadré pour les définitions de cas).

**Tableau 2**  
Répartition des cas de VSC enquêtés selon la catégorie et la région de résidence, Québec, 2017

Région de résidence	Catégorie d'infections			TOTAL	
	ETA	Infection à VSC			
	Cas MADO	Cas non MADO	Antérieure	N	%
R16	6	7	16	29	38 %
R06	7	3	0	10	13 %
R04	5	3	2	10	13 %
Autres RSS*	14	13	1	28	36 %
<b>TOTAL N</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>19</b>	<b>77</b>	<b>100 %</b>
<b>%</b>	<b>42 %</b>	<b>34 %</b>	<b>25 %</b>	<b>100 %</b>	

\* Regroupe les régions ayant déclaré moins de cinq cas au total. Il s'agit des régions Bas-Saint-Laurent, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Capitale-Nationale, Estrie, Outaouais, Abitibi-Témiscamingue, Côte-Nord, Nord-du-Québec, Laval, Lanaudière et Laurentides. Les régions Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Chaudière-Appalaches, Nunavik et Terres-Cries-de-la-Baie-James n'ont rapporté aucun cas.

Source : Direction de la vigilie sanitaire (MSSS), à partir des enquêtes réalisées par les DSPublique dans le cadre de la vigilie exploratoire des VSC, 2017.

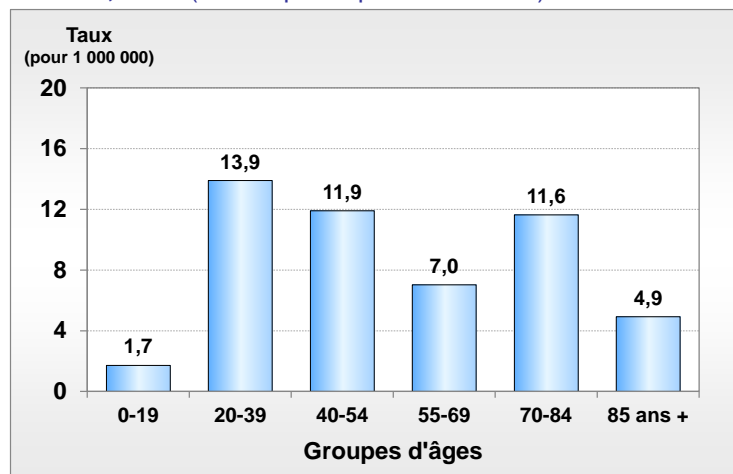
La majorité des cas (60 %) sont des hommes (données non présentées). L'âge des cas varie de 4 à 87 ans. L'âge moyen et l'âge médian se situent à 45 ans, et sont comparables à ceux des cas d'ETA, qui sont de 46 et 45 ans respectivement. La répartition des cas et le taux d'incidence selon l'âge sont présentés au tableau 3 et à la figure 2.

**Tableau 3**  
Nombre de cas de VSC enquêtés selon l'âge et la catégorie d'infection, Québec, 2017

Groupe d'âges	Catégorie d'infection			TOTAL	
	ETA	Infection par les VSC			
	Cas MADO	Cas non MADO	Antérieure	N	%
0-19	3	0	0	3	4 %
20-39	9	14	8	31	40 %
40-54	11	6	3	20	26 %
55-69	3	5	4	12	16 %
70-84	5	1	4	10	13 %
85 ans ou +	1	0	0	1	1 %
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>19</b>	<b>77</b>	<b>100 %</b>

Source : Direction de la vigilie sanitaire (MSSS), à partir des enquêtes réalisées par les DSPublique dans le cadre de la vigilie exploratoire des VSC, 2017.

**Figure 2**  
Taux d'incidence des cas de VSC enquêtés selon l'âge Québec, 2017 (taux exprimé pour 1 000 000)



Source : Direction de la vigilie sanitaire (MSSS), à partir des enquêtes réalisées par les DSPublique dans le cadre de la vigilie exploratoire des VSC, 2017.

**Manifestations cliniques.** Parmi les 32 cas d'ETA à VSC déclarés, la méningite a été rapportée comme diagnostic chez 34 % des cas, l'encéphalite, chez 25 % des cas, la myélite, chez 13 %, et la méningo-encéphalite, chez 6 %. Pour 16 % des cas, le diagnostic n'a pas été précisé, alors que 6 % ont eu une autre atteinte neurologique (délirium, difficulté à marcher) (données non présentées).

Sept cas ont dû être hospitalisés à l'unité des soins intensifs, et quatre sont décédés, mais le décès pouvait être attribuable à d'autres causes pour trois d'entre eux.

Les manifestations cliniques ont été notées pour les cas d'ETA et les cas de VSC sans atteinte neurologique (cas non MADO), soit pour 58 des 77 cas enquêtés. Comme le montrent les résultats présentés au tableau 4, les céphalées, la fièvre et l'atteinte de l'état général sont les trois principales manifestations cliniques rapportées, et ce, tant chez les cas d'ETA que chez les cas de VSC non MADO.

Les autres symptômes les plus fréquents sont, par ordre d'importance, les nausées/vomissements, la confusion et les raideurs de la nuque pour les cas avec ETA et, pour les cas à VSC (non MADO), les douleurs/faiblesse musculaires, l'éruption cutanée et la toux.

**Tableau 4**  
**Répartition des cas de VSC enquêtés selon les manifestations cliniques rapportées et la catégorie d'infection, Québec, 2017**

Manifestations cliniques de l'infection	Catégorie d'infection		
	ETA (n = 32)	Infection à VSC (n = 26)	TOTAL (n = 58)
Céphalées	24	20	44
Fièvre	23	19	42
Atteinte de l'état général	20	20	40
Douleurs musculaires	7	13	20
Faiblesse musculaire	9	6	15
Raideur à la nuque	10	5	15
Nausées, vomissements	13	3	16
Confusion	13	2	15
Difficulté à marcher	9	2	11
Éruption cutanée	3	8	11
Toux	3	6	9
Photophobie	7	2	9
Douleurs abdominales	4	5	9
Troubles visuels	6	3	9
Paresthésie	5	2	7
Tremblements	5	2	7
Autres* ( < 5 mentions par manifestation)	14	5	19

\* Comprend, par ordre d'importance, les manifestations suivantes : difficultés d'élocution, convulsions, rigidité musculaire, acouphènes, diarrhée, dysphagie et paralysie.

Source : Direction de la vigie sanitaire (MSSS), à partir des enquêtes réalisées par les DSPublique dans le cadre de la vigie exploratoire des VSC, 2017.

**Limites dans l'interprétation des données.** La vigie mise en place reposait sur les analyses réalisées à la suite d'une demande d'analyse pour VNO. Bien que la présentation clinique de ces virus soit similaire, la présence du VJC et du VSSH, dans le temps et l'espace, ne coïncident pas parfaitement avec celle du VNO. Ceci a pu entraîner un biais de surveillance induisant une sous-détection de cas de VJC ou de VSSH, notamment ceux qui auraient pu survenir tôt dans la saison ou dans les régions plus froides où le VNO n'est pas présent.

Par ailleurs, compte tenu du délai important pour d'obtenir la confirmation d'une infection par des VSC (délai moyen de 122 jours entre la date de prélèvement et la réception des résultats de PRNT par le LNM), l'information sur les lieux fréquentés pendant la période d'exposition n'a pu être précisée que dans 48 % des cas enquêtés. En raison de la proportion élevée d'inconnues (52 %), le lieu probable d'acquisition a été écarté des analyses.

Enfin, pour la grande majorité des cas enquêtés (96 %), il n'y pas eu d'analyses de laboratoire pouvant confirmer une infection récente (deux sérologies sont nécessaires pour confirmer une infection récente, soit une en phase aiguë et une en phase de convalescence). La confirmation d'une infection récente à VJC ou VSSH repose donc, pour la majorité des cas, sur une seule sérologie positive à VJC ou VSSH et sur la présence de manifestations cliniques compatibles avec une infection virale bénigne ou modérée (cas non MADO) ou avec une atteinte du système nerveux central (ETA; cas MADO). Toutefois, les cas, pour lesquels un autre diagnostic a été retenu comme cause de la maladie par le médecin traitant, ont été classés sous « infection antérieure à VSC ». À cet égard, l'intensité de la recherche effectuée par les directions de santé publique pour obtenir des informations cliniques et des résultats de laboratoire provenant du médecin traitant et du dossier médical a pu varier d'un cas à l'autre et d'une région à l'autre, ce qui peut entraîner un biais possible dans la classification des cas.

**Conclusion et recommandations 2018.** Les données épidémiologiques obtenues dans le cadre de la vigie exploratoire réalisée en 2017 confirment la présence des virus du séro groupe Californie au Québec. Les ETA et les autres atteintes du système nerveux central attribuables aux VSC ont fort probablement été sous-diagnostiquées et sous-déclarées au cours des dernières années, mais d'autres études seraient requises pour mieux établir leur importance au Québec.

Pour 2018, le MSSS continue la vigie des encéphalites transmises par arthropodes causées par les VSC qui sont déclarées dans le cadre des MADO.

Puisque la vigie particulière réalisée par la DVS a pris fin le 31 octobre 2017, le MSSS souhaite continuer à sensibiliser les cliniciens afin qu'en présence d'une infection neurologique virale, une infection par des VSC soit envisagée, au même titre qu'une infection au VNO ou au virus de l'encéphalite équine de l'Est.

De l'information sur ces infections est maintenant disponible sur le site Web du MSSS pour les [professionnels de la santé](#) et sur le site Web du gouvernement du Québec pour la [population en général](#).

Une campagne de communication auprès de la population a aussi été diffusée tout au long de l'été. Celle-ci visait la prévention de toutes les infections pouvant être transmises par les moustiques et les tiques. Éviter les piqûres de moustiques et de tiques demeure toujours la meilleure mesure de prévention contre ces infections.

Enfin, un groupe de travail a été formé, en collaboration avec le groupe d'experts moustiques de l'Institut national de santé publique du Québec, afin de réviser la définition nosologique des ETA et pour rédiger une fiche technique concernant les interventions de santé publique à mettre en place lors d'infections par les VSC.

## Références bibliographiques :

1. M.A. DREBOT, « [Bunyavirus transmis par les moustiques émergents au Canada](#) », *Relevé des maladies transmissibles au Canada*, volume 41-6, 4 juin 2015.
2. Jean-Philippe ROCHELEAU, *Les caractéristiques environnementales du risque d'exposition aux arbovirus au Québec*, Thèse (Ph. D.), Université de Montréal, 2016, p. 143-169.
3. G. PATRIQUIN, et autres, « [High seroprevalence of Jamestown Canyon among Deer and humans](#), Nova Scotia, Canada », *Emerging infectious Diseases*, vol. 24, n° 1, janvier 2018.]
4. D.M. Pastula, D.K. Hoang Johnson, J.L. White, A.P. Dupuis II, M. Fischer et J.E. Staples. « [Jamestown Canyon Virus Disease in the United States – 2000-2013](#) », *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 93, n° 2, août 2015, p. 384-389.
5. Nicole P. LINDSEY, Jennifer A. LEHMAN, Grant L. CAMPBELL et autres, « [West Nile Virus Disease and other arboviral diseases – United States, 2011](#) ». *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, vol. 61, n° 27, juillet 2012, p. 510-514.

6. Nicole P. LINDSEY, Jennifer A. LEHMAN, J. Erin STAPLES et autres, « [West Nile Virus Disease and other arboviral diseases – United States, 2013](#) ». *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, vol. 63, n° 24, juin 2014, p. 521-526.
7. D. WEBSTER, K. DIMITROVA, K. HOLLOWAY, K. MAKOWSKI, D. SAFRONETZ, M. DREBOT, et autres. « [California Serogroup Virus Infection Associated with Encephalitis and Cognitive Decline](#), Canada, 2015 », *Emerging Infectious Diseases*, vol. 23, no 8, août 2017, p. 1423-1424.

### Auteurs :

Marie-Andrée Leblanc, Marlène Mercier, France Markowski, Colette Gaulin et Louise Valiquette, Direction générale adjointe de la protection de la santé publique (MSSS);

Louise Lambert, DSPublique de la Montérégie;  
Christian Therrien, LSPQ.

## Classification des cas dans le cadre de la vigie exploratoire des VSC, 2017 – Définitions de cas

### Cas d'encéphalite virale transmise par arthropodes (ETA) causée par le VSC (cas MADO)

#### Cas confirmé :

Cas ayant présenté des manifestations cliniques avec atteinte du système nerveux central et répondant à l'un des deux critères suivants :

- séroconversion ou détection sérologique d'IgM spécifiques par EIA **ET** augmentation significative (égale ou supérieure à quatre fois) du titre d'anticorps neutralisants contre le VJC ou VSSH entre le sérum prélevé en phase aiguë et le sérum prélevé en phase de convalescence;
- détection sérologique d'IgM spécifiques par EIA **ET** titre d'anticorps neutralisants contre le VJC ou le VSSH égal ou supérieur à 1 pour 20 détecté par PRNT sur une seule sérologie.

#### Cas probable :

Manifestations cliniques compatibles avec une infection du système nerveux central et un résultat de test sérologique qui appuie le diagnostic sans permettre de classer le cas comme étant confirmé.

Ces définitions de cas correspondent aux définitions nosologiques en vigueur ([11<sup>e</sup> édition](#)).

### Cas avec manifestation clinique mais sans atteinte du SNC (cas non MADO)

Cas avec manifestations cliniques sans atteinte du SNC et répondant à l'un des deux critères suivants :

- séroconversion ou détection sérologique d'IgM spécifiques par EIA **ET** augmentation significative (égale ou supérieure à quatre fois) du titre d'anticorps neutralisants contre le VJC ou VSSH entre le sérum prélevé en phase aiguë et le sérum prélevé en phase de convalescence;
- détection sérologique d'IgM spécifiques par EIA **ET** titre d'anticorps neutralisants contre le VJC ou le VSSH égal ou supérieur à 1 pour 20 détecté par PRNT sur une seule sérologie.

### Infection antérieure au VSC

Cas asymptomatiques dépistés dans le cadre d'un bilan en préopératoire ou cas pour lesquels le médecin n'a pas retenu le diagnostic de VSC comme cause de la maladie, mais pour qui une sérologie était positive au VSC :

- détection sérologique d'IgM spécifiques par EIA **ET** titre d'anticorps neutralisants contre le VJC ou le VSSH égal ou supérieur à 1 pour 20 détecté par PRNT sur une seule sérologie.

Le [FlashVigie](#) est un bulletin produit par la Direction de la vigie sanitaire de la Direction générale adjointe de la protection de la santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Il a pour but de rapporter des situations relatives aux domaines des maladies infectieuses, de la santé environnementale et de la santé au travail.

La vigie des maladies infectieuses au Québec s'appuie sur diverses sources de données et demande la collaboration des directions régionales de santé publique et de l'Institut national de santé publique du Québec. Nous les remercions ici pour leur aide précieuse. Pour en savoir plus ou pour nous faire part de vos commentaires, communiquez avec France Markowski à l'adresse suivante : [france.markowski@msss.gouv.qc.ca](mailto:france.markowski@msss.gouv.qc.ca).

Le [FlashVigie](#) peut être téléchargé gratuitement à partir du site Web du Ministère, à l'adresse : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/>