



20 janvier 2022

## ARTICLE

# Bilan des éclosions de maladies d'origine hydrique au Québec de 2017 à 2018

**Marjolaine Dubé**

B. Sc., conseillère scientifique, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

**Germain Lebel**

M. A., M. Sc., conseiller scientifique, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

### Résumé

Ce bilan vise la diffusion des statistiques relatives aux éclosions de maladies d'origine hydrique pour la période 2017-2018, mais présente également des données sommaires pour la période 2005 à 2018, afin de brosser un portrait rétrospectif. Pour la période 2017-2018, 27 éclosions d'origine hydrique ont été recensées au Québec, soit 9 de plus que pour la période 2015-2016. Ces éclosions ont impliqué 534 personnes, dont une majorité est reliée à une seule éclosion de nature infectieuse (*Campylobacter* et *E. coli* pathogène) survenue dans une municipalité rurale en 2018. La majorité des éclosions rapportées sont de nature infectieuse. Il faut noter que le nombre d'éclosions de légionellose est plus élevé pendant ces deux dernières années, comparativement à la période 2005-2016. Par ailleurs, pour la période 2017-2018, une proportion importante des éclosions est observée en lien avec les eaux récréatives. Ces dernières sont davantage associées à des agents chimiques, en particulier, le chlore et les chloramines. La surveillance des éclosions d'origine hydrique fournit aux directions de santé publique des informations permettant de guider les interventions préventives. Il s'agit donc d'une activité de santé publique importante qui pourrait être renforcée tant pour l'eau de consommation que les eaux récréatives.

## Mise en contexte

Les éclosions de maladies d'origine hydrique ne sont, heureusement, pas très fréquentes. Lorsqu'elles surviennent, elles peuvent cependant affecter un grand nombre de personnes et avoir des impacts importants sur la santé des populations affectées. Pour cette raison, la surveillance des éclosions de maladies d'origine hydrique constitue une activité importante. Elle permet entre autres d'établir les causes possibles des éclosions afin de tenter d'en réduire la fréquence, notamment par la mise en place d'interventions préventives ciblées. Les statistiques annuelles des éclosions d'origine hydrique sont diffusées aux intervenants du réseau de santé publique sur le portail de l'Infocentre de santé publique. De plus, des bilans de surveillance sont publiés tous les deux ans (1-6).

Ce bilan a pour but de diffuser plus largement la mise à jour des statistiques relatives à la période 2017-2018. De plus, afin de dresser un portrait rétrospectif des éclosions de maladies d'origine hydrique au Québec, des données sommaires de la période de 2005 à 2018 sont aussi présentées.

## Méthode

Une maladie d'origine hydrique est définie comme toute maladie de nature infectieuse ou d'origine physico-chimique causée, ou présumément causée, par l'ingestion d'eau, un contact avec l'eau ou l'inhalation de vapeurs ou de gouttelettes d'eau. Une éclosion est, quant à elle, définie comme un incident où 2 personnes ou plus présentent des symptômes ou des manifestations cliniques similaires, ou sont infectées par le même micro-organisme ou intoxiquées par le même produit chimique. Les personnes malades doivent être reliées par des caractéristiques communes de temps, de lieu ou de personnes.

Trois sources de données indépendantes sont utilisées pour colliger les éclosions : les signalements rapportés par les directions de santé publique (DSPublique), les données du registre « ÉCLOSIONS » provenant du fichier des maladies à déclaration obligatoire (MADO) d'origine infectieuse, ainsi que le registre des toxi-infections alimentaires du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Lorsqu'une éclosion est identifiée par plus d'une source de données, les signalements rapportés par les DSPublique sont priorisés, puisque cette source de données permet d'obtenir une information plus complète. Il faut noter qu'en 2015, plusieurs modifications au questionnaire de signalement destiné aux DSPublique ont été effectuées, ce qui entraîne des difficultés pour les comparaisons longitudinales de certaines caractéristiques des éclosions. Le questionnaire est disponible sur demande.

Une fois les données compilées et validées, des tableaux de fréquence sont produits. Ils présentent le nombre d'éclosions et le nombre de personnes impliquées selon le moment de la déclaration de l'éclosion (année et mois), la région sociosanitaire (RSS), la nature de l'éclosion, l'usage de l'eau, le type d'installation (eau récréative), le type d'approvisionnement (eau de consommation), le type d'exposition, l'agent soupçonné, l'origine suspectée de la contamination de l'eau et le lieu d'exposition. Pour les données du registre « ÉCLOSIONS » et du MAPAQ, il arrive plus fréquemment que ces informations ne soient pas disponibles puisque certaines de ces variables ne sont pas spécifiquement documentées. Pour ce qui est des signalements rapportés par les DSPublique, des variables supplémentaires sont disponibles telles que la présence d'analyse de l'eau, de l'air ou d'échantillons biologiques pouvant confirmer la présence de contaminants, ainsi que le déclarant de l'éclosion.

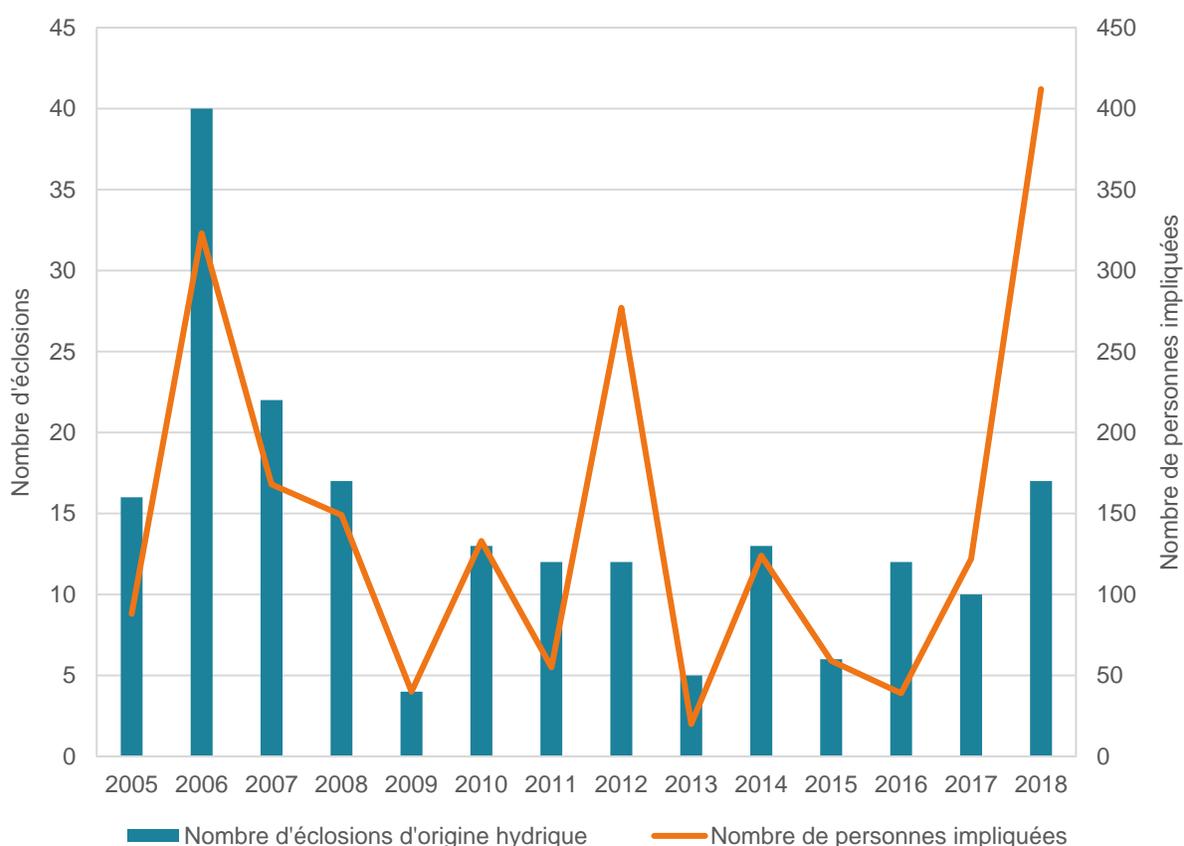
Dans ce bilan, lorsque le nombre de personnes impliquées est non spécifié (mais supérieur à 2), celui-ci est imputé à 2, ce qui peut entraîner une sous-estimation du nombre de personnes impliquées. De plus, l'accent est mis sur les données de la période 2017-2018. Compte tenu du petit nombre d'éclosions observées annuellement au Québec, aucune comparaison statistique en fonction de la période n'a été effectuée. Le découpage géographique utilisé est celui en vigueur depuis avril 2015.

## Résultats

### Selon l'année

Pour la période 2017-2018, 27 éclosions de maladies d'origine hydrique ont été répertoriées au Québec, soit 10 en 2017 et 17 en 2018. Le nombre de personnes impliquées est de 122 en 2017, alors qu'il est de 412 en 2018. La **figure 1** permet de comparer le nombre d'éclosions et le nombre de personnes impliquées selon l'année. Pour 2017 et 2018, le nombre d'éclosions est comparable à ce qui a été observé les dernières années, mais le nombre de personnes impliquées est très élevé en 2018. Une éclosion ayant impliqué 317 personnes pour laquelle le réseau d'aqueduc d'une municipalité rurale de la RSS de Chaudière-Appalaches a été mis en cause explique cette observation. Dans le même ordre d'idées, il est intéressant de noter que le nombre élevé de personnes impliquées en 2012 est attribuable à l'éclosion de légionellose qui avait impliqué 181 personnes dans la RSS de la Capitale-Nationale.

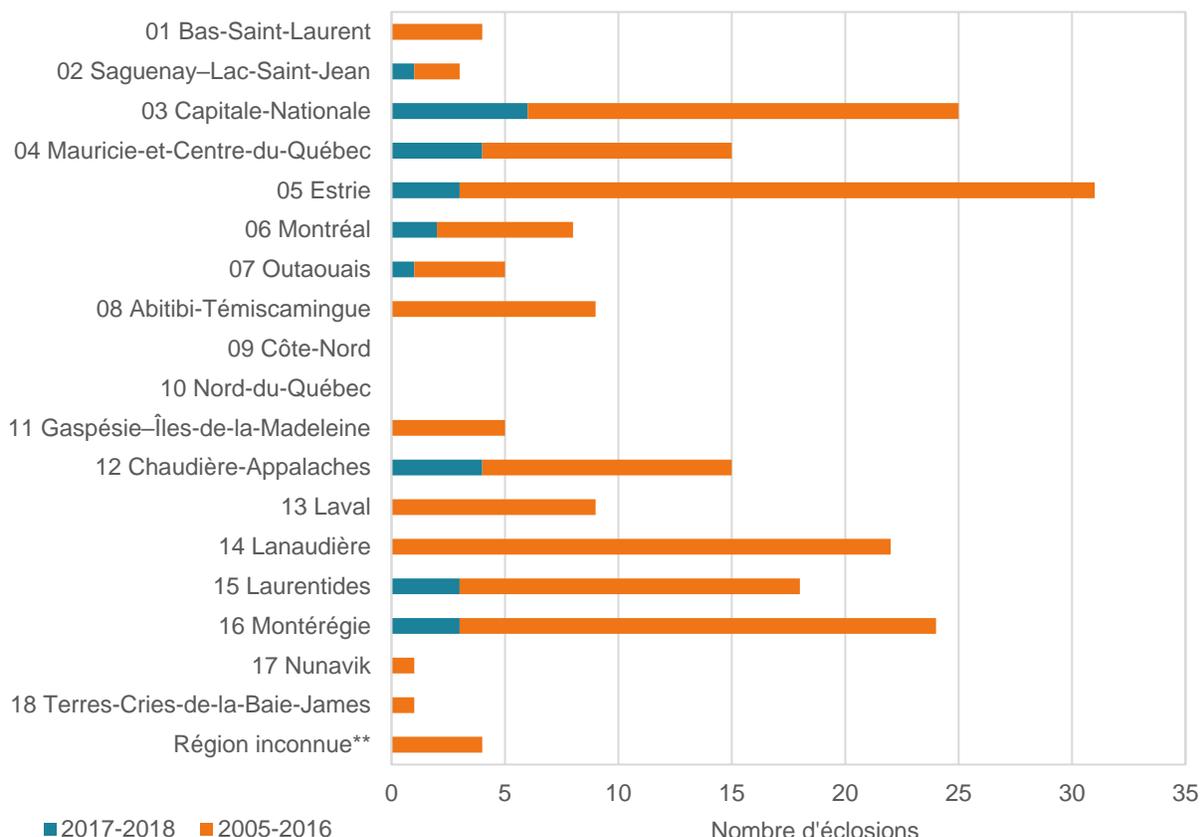
**Figure 1** Nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique et nombre de personnes impliquées selon l'année, Québec, 2005-2018



## Selon la région sociosanitaire

Pour la période 2017-2018, 9 RSS ont déclaré au moins une écloison de maladie d'origine hydrique. La Capitale-Nationale est la RSS qui a déclaré le plus grand nombre d'éclosions (n = 6). Les RSS de la Mauricie-et-Centre-du-Québec et de Chaudière-Appalaches suivent avec 4 éclosions. La **figure 2** permet de visualiser le nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique selon la région pour les périodes 2017-2018 et 2005-2018. Il faut noter que pour la période 2005-2018, les RSS de l'Estrie (n = 31), de la Capitale-Nationale (n = 25) et de la Montérégie (n = 24) sont les RSS qui ont déclaré le plus grand nombre d'éclosions.

**Figure 2** Nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique selon la région sociosanitaire\* d'exposition, Québec, 2005-2018



\* Pour les éclosions rapportées par les DSPublique, le lieu d'exposition n'est pas nécessairement localisé dans le territoire de la DSPublique qui a déclaré l'éclosion. Cette situation est principalement observée pour les éclosions déclarées en Montérégie, mais qui sont survenues en Estrie (n = 7) selon le découpage territorial en vigueur depuis avril 2015.

\*\* Pour 4 éclosions survenues en Montérégie selon l'ancien découpage territorial (2 en 2006 et 2 en 2008), la RSS selon le découpage territorial actuel n'a pu être déterminée. Lorsque cette situation se produit, la RSS est identifiée comme « région inconnue ».

## Selon le type d'usage de l'eau et la nature de l'éclosion

En 2017-2018, 12 éclosions impliquaient les eaux récréatives, 7 de l'eau de consommation, 4 des installations de tours de refroidissement à l'eau (ITRE) et 4 un usage « autre ou inconnu » (**tableau 1**). Cette situation diffère quelque peu de ce qui est habituellement observé. En effet, les éclosions impliquant de l'eau de consommation sont habituellement plus fréquentes que celles impliquant de l'eau récréative. Le nombre d'éclosions impliquant des ITRE (n = 4) était élevé en 2017-2018 comparativement à ce qui est habituellement observé. En effet, 4 des 7 éclosions associées aux ITRE pour la période 2005-2018 sont survenues en 2017-2018. Des efforts accrus de surveillance et de suivi des ITRE pourraient expliquer cette observation, notamment par la mise en œuvre d'une réglementation plus stricte sur les prélèvements biologiques dans les ITRE, entrée complètement en vigueur en 2016 (7). Les éclosions impliquant des ITRE touchent généralement un plus grand nombre de personnes, comparativement à ce qui est observé pour les autres usages de l'eau.

**Tableau 1** Nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique et nombre de personnes impliquées selon l'usage de l'eau, Québec, 2005-2018

Usage de l'eau	2017-2018		Total (2005-2018)				
	Nombre d'éclosions (%)	Nombre de personnes impliquées (%)	Nombre d'éclosions (%)	Nombre de personnes impliquées (%)	Nombre de personnes impliquées par éclosion		
					Minimum	Médiane	Maximum
Eau de consommation	7 (25,9)	404 (75,7)	82 (41,2)	892 (44,4)	2	3	317
Eau récréative	12 (44,4)	49 (9,2)	76 (38,2)	560 (27,9)	2	3,5	74
ITRE	4 (14,8)	51 (9,6)	7 (3,5)	275 (13,7)	4	10	181
Autre ou inconnu	4 (14,8)	30 (5,6)	34 (17,1)	282 (14,0)	2	5	39
<b>Total</b>	<b>27 (100)</b>	<b>534 (100)</b>	<b>199 (100)</b>	<b>2009 (100)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>317</b>

Pour l'ensemble de la période de 2005 à 2018, la majorité des éclosions impliquant de l'eau de consommation était de nature infectieuse, soit 84 % (69/82). Cette proportion est plus faible, soit 61 % (46/76), pour les éclosions impliquant de l'eau récréative (**tableau 2**). En 2017-2018, les 7 éclosions reliées à l'eau de consommation, ainsi que les 4 éclosions impliquant une ITRE et les 4 éclosions dont l'usage de l'eau est « autre ou inconnu », étaient de nature infectieuse. Pour l'eau récréative, 6 des 12 éclosions impliquaient un agent infectieux alors que les 6 autres impliquaient un agent chimique (**tableau 3**). Globalement, 78 % (21/27) des éclosions déclarées en 2017-2018 étaient de nature infectieuse.

**Tableau 2** Nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique selon l'usage de l'eau et la nature de l'éclosion, Québec, 2005-2018

Usage de l'eau		Nature de l'éclosion			Total
		Infectieuse	Chimique	Inconnu	
Eau de consommation	n	69	11	2	<b>82</b>
	(%)	(84,1)	(13,4)	(2,4)	<b>(100)</b>
Eau récréative	n	46	30	0	<b>76</b>
	(%)	(60,5)	(39,5)	(0,0)	<b>(100)</b>
ITRE	n	7	0	0	<b>7</b>
	(%)	(100,0)	(0,0)	(0,0)	<b>(100)</b>
Autre ou inconnu	n	33	0	1	<b>34</b>
	(%)	(97,1)	(0,0)	(2,9)	<b>(100)</b>
<b>Total</b>	<b>n</b>	<b>155</b>	<b>41</b>	<b>3</b>	<b>199</b>
	<b>(%)</b>	<b>(77,9)</b>	<b>(20,6)</b>	<b>(1,5)</b>	<b>(100)</b>

## Selon les agents suspectés

Les **tableaux 3 et 4** montrent le nombre d'éclosions selon les agents soupçonnés et l'usage de l'eau pour les périodes 2017-2018 et 2005-2018 respectivement. En 2017-2018, 8 éclosions ont impliqué *Legionella pneumophila*. Ce nombre apparaît élevé, considérant que, pour la période de 2005 à 2016, 7 éclosions avaient impliqué ce pathogène. Cette hausse est possiblement reliée aux rappels faits aux DSPublique. Ces rappels indiquent que la définition d'éclosion d'origine hydrique peut différer légèrement de celle du Guide d'intervention sur la légionellose 2015 (8), ce qui implique qu'il faut considérer la possibilité qu'un « agrégat » de légionellose (selon la définition du Guide d'intervention sur la légionellose 2015) puisse être saisi dans le questionnaire des DSPublique, en indiquant que la source commune d'infection n'a pas été confirmée. Cette hausse pourrait aussi s'expliquer par le fait que l'été 2018 a été chaud, ce qui est propice à la contamination des ITRE par *Legionella pneumophila*.

En 2017-2018, pour 4 des 7 éclosions impliquant de l'eau de consommation, aucun agent soupçonné n'a été identifié alors que cette situation se présente pour une seule des 12 éclosions impliquant de l'eau récréative. Ces résultats sont cohérents avec ce qui est habituellement observé. En effet, lorsque la période de 2005 à 2018 est considérée, aucun agent, qu'il soit infectieux ou chimique, n'a été identifié pour 57 % (47/82) des éclosions impliquant de l'eau de consommation, alors que cette proportion est de 14 % (11/76) pour les éclosions survenues en eau récréative. La proportion d'éclosions dont aucun agent n'a été identifié est plus élevée pour les éclosions de nature infectieuse, comparativement à celles de nature chimique, peu importe l'usage de l'eau. En effet, pour l'eau de consommation, pour 62 % (43/69) des éclosions de nature infectieuse, et 18 % (2/11) des éclosions de nature chimique, aucun agent n'a été identifié. Ces proportions sont respectivement de 24 % (11/46) et de 0 % (0/30) pour les éclosions reliées à l'eau récréative.

Pour l'ensemble de la période 2005-2018, *Giardia* sp. est l'agent le plus soupçonné pour les éclosions impliquant l'eau de consommation (n = 10). Aucune éclosion impliquant ce pathogène n'a été déclarée en 2017-2018.

Pour la période 2017-2018, 6 des 12 éclosions reliées à l'eau récréative impliquaient le chlore ou les chloramines, ce qui est cohérent avec ce qui est observé sur l'ensemble de la période 2005-2018. En effet, le chlore et les chloramines sont les agents les plus rapportés, soit pour 28 des 76 éclosions de 2005 à 2018.

**Tableau 3** Nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique selon l'usage de l'eau et l'agent soupçonné, Québec, 2017-2018

Agents soupçonnés	Usage de l'eau				Total
	Eau de consommation	Eau récréative	ITRE	Autre ou inconnu	
<b>Agents infectieux</b>					
<i>Campylobacter</i> sp.	1	1	0	0	<b>2</b>
<i>Campylobacter</i> sp. et agent infectieux indéterminé	1	0	0	0	<b>1</b>
<i>Cryptosporidium</i> sp.	1	1	0	0	<b>2</b>
Cyanobactéries	0	1	0	0	<b>1</b>
<i>E. coli</i> pathogènes et rotavirus et <i>Campylobacter</i> sp.	0	1	0	0	<b>1</b>
<i>Legionella pneumophila</i>	0	0	4	4	<b>8</b>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	1	0	0	<b>1</b>
Agent infectieux indéterminé	4	1	0	0	<b>5</b>
<b>Total infectieux</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>21</b>
<b>Agents chimiques</b>					
Chloramines	0	3	0	0	<b>3</b>
Chlore	0	1		0	<b>1</b>
Chlore et chloramines	0	2	0	0	<b>2</b>
<b>Total chimique</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

**Tableau 4** Nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique selon l'usage de l'eau et l'agent soupçonné, Québec, 2005-2018

Agents soupçonnés	Usage de l'eau				Total
	Eau de consommation	Eau récréative	ITRE	Autre ou inconnu	
<b>Agents infectieux</b>					
<i>Campylobacter</i> sp.	3	1	0	1	5
<i>Campylobacter</i> sp. et agent infectieux indéterminé	1	0	0	0	1
Cercaires (ou schistosomes)	0	11	0	0	11
<i>Cryptosporidium</i> sp.	2	3	0	0	5
Cyanobactéries	1	4	0	0	5
<i>E. coli</i> pathogènes	4	0	0	2	6
<i>E. coli</i> pathogènes et rotavirus et <i>Campylobacter</i> sp.	0	1	0	0	1
<i>Giardia</i> sp.	9	0	0	5	14
<i>Giardia</i> sp. et <i>blastocystis hominis</i>	1	0	0	0	1
<i>Legionella pneumophila</i>	0	3	7	5	15
Norovirus (virus de Norwalk)	1	0	0	1	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	9	0	0	10
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> et <i>Staphylococcus</i> sp.	0	1	0	0	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> et streptocoques	0	1	0	0	1
<i>Salmonella</i> sp.	1	0	0	3	4
<i>Shigella</i> sp.	1	1	0	0	2
Virus de l'hépatite A	0	0	0	1	1
<i>Yersinia</i> sp.	1	0	0	0	1
Agent infectieux indéterminé	43	11	0	15	69
<b>Agents chimiques</b>					
Arsenic	1	0	0	0	1
Chloramines	0	12	0	0	12
Chlore	0	12	0	0	12
Chlore et hypochlorite de lithium	0	1	0	0	1
Chlore et chloramines	0	3	0	0	3
Cuivre	1	1	0	0	2
Méthanol	1	0	0	0	1
Pesticides	1	0	0	0	1
Produits pétroliers (hydrocarbures)	3	0	0	0	3
Venlafaxine	1	0	0	0	1
Autre	1	1	0	0	2
Agent chimique indéterminé	2	0	0	0	2
<b>Nature de l'agent inconnu</b>					
Agent indéterminé	2	0	0	1	3
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>76</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	<b>199</b>

Le **tableau 5** présente le nombre d'éclosions en fonction des agents soupçonnés et du type d'installation impliqué (eau récréative seulement) pour la période 2005-2018. Pour le regroupement « piscine, pataugeoire, parc récréatif aquatique et jeu d'eau », le chlore et les chloramines sont les agents le plus souvent soupçonnés, soit pour 75 % (27/36) des éclosions. *Pseudomonas aeruginosa* a été suspecté dans 56 % (9/16) des éclosions survenues dans des spas. En ce qui concerne les éclosions survenues sur les plages, les cercaires sont plus fréquemment rapportées, soit pour 48 % (11/23) des éclosions.

**Tableau 5** Nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique en eau récréative selon le type d'installation et l'agent soupçonné, Québec, 2005-2018

Agents soupçonnés	Type d'installation				Total
	Piscine, pataugeoire, parc récréatif aquatique ou jeux d'eau*	Spa	Plage	Inconnu	
<b>Agents infectieux</b>					
<i>Campylobacter</i> sp.	0	0	1	0	<b>1</b>
Cercaires (ou schistosomes)	0	0	11	0	<b>11</b>
<i>Cryptosporidium</i> sp.	2	0	1	0	<b>3</b>
Cyanobactéries	0	0	4	0	<b>4</b>
<i>E. coli</i> pathogènes et rotavirus et <i>Campylobacter</i> sp.	1	0	0	0	<b>1</b>
<i>Legionella pneumophila</i>	0	3	0	0	<b>3</b>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	9	0	0	<b>9</b>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> et <i>Staphylococcus</i> sp.	1	0	0	0	<b>1</b>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> et streptocoques	1	0	0	0	<b>1</b>
<i>Shigella</i> sp.	0	0	0	1	<b>1</b>
Agent infectieux indéterminé	2	3	6	0	<b>11</b>
<b>Agents chimiques</b>					
Chloramines	12	0	0	0	<b>12</b>
Chlore	11	1	0	0	<b>12</b>
Chlore et hypochlorite de lithium	1	0	0	0	<b>1</b>
Chlore et chloramines	3	0	0	0	<b>3</b>
Cuivre	1	0	0	0	<b>1</b>
Autre	1	0	0	0	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>76</b>

\* Les choix « parc récréatif aquatique » et « jeu d'eau » ont été ajoutés au questionnaire des DSPublique en 2015. Il est possible que, pour les années antérieures, des éclosions impliquant ce type d'installation aient été classées dans d'autres catégories.

## Les éclosions reliées à l'eau de consommation ou aux eaux récréatives

Pour les éclosions reliées à l'eau de consommation de 2005 à 2018, les puits individuels (ou autres systèmes d'approvisionnement individuel) sont les plus souvent impliqués (35 %, 29/82), suivis en 2<sup>e</sup> place par les réseaux d'aqueduc municipaux (20 %, 16/82) (**tableau 6**). La distribution du nombre de personnes impliquées pour la période de 2005 à 2018 révèle que les éclosions reliées aux réseaux d'aqueduc privé impliquent généralement un plus grand nombre de personnes que celles associées aux autres types d'approvisionnement.

**Tableau 6** Nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique impliquant de l'eau de consommation selon le type d'approvisionnement, Québec, 2005-2018

Type d'approvisionnement	2017-2018		Total (2005-2018)				
	Nombre d'éclosions (%)	Nombre de personnes impliquées (%)	Nombre d'éclosions (%)	Nombre de personnes impliquées (%)	Nombre de personnes impliquées par éclosion		
					Minimum	Médiane	Maximum
Puits individuel ou autre système d'approvisionnement individuel	2 (28,6)	7 (1,7)	29 (35,4)	100 (11,2)	2	3	10
Réseau d'aqueduc municipal	2 (28,6)	382 (94,6)	16 (19,5)	518 (58,1)	2	4	317
Réseau d'aqueduc privé	1 (14,3)	7 (1,7)	8 (9,8)	167 (18,7)	7	11	50
Réseau d'aqueduc d'établissement*	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,2)	2 (0,2)			
Autre source d'eau	0 (0,0)	0 (0,0)	11 (13,4)	48 (5,4)	2	4	14
Eau embouteillée	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (9,8)	27 (3,0)	2	2	7
Inconnu	2 (28,6)	8 (2,0)	9 (11,0)	30 (3,4)	2	3	6
<b>Total</b>	<b>7 (100)</b>	<b>404 (100)</b>	<b>82 (100)</b>	<b>892 (100)</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>317</b>

\* Le choix « réseau d'aqueduc d'établissement » a été ajouté au questionnaire des DSPublique en 2015. Il est possible que, pour les années antérieures, des éclosions associées à ce type d'approvisionnement aient été classées dans d'autres types d'approvisionnement.

En ce qui concerne les installations impliquées lors d'éclosions survenues en eau récréative, pour la période 2017-2018, les piscines et pataugeoires, les plages et les parcs récréatifs aquatiques ont tous été rapportés dans 3 éclosions (**tableau 7**). De 2005 à 2018, les piscines et pataugeoires sont les installations le plus souvent identifiées (39 %, 30/76) dans les éclosions qui ont été rapportées en eau récréative. Les plages (30 %, 23/76) et les spas (21 %, 16/76) occupent respectivement les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> places.

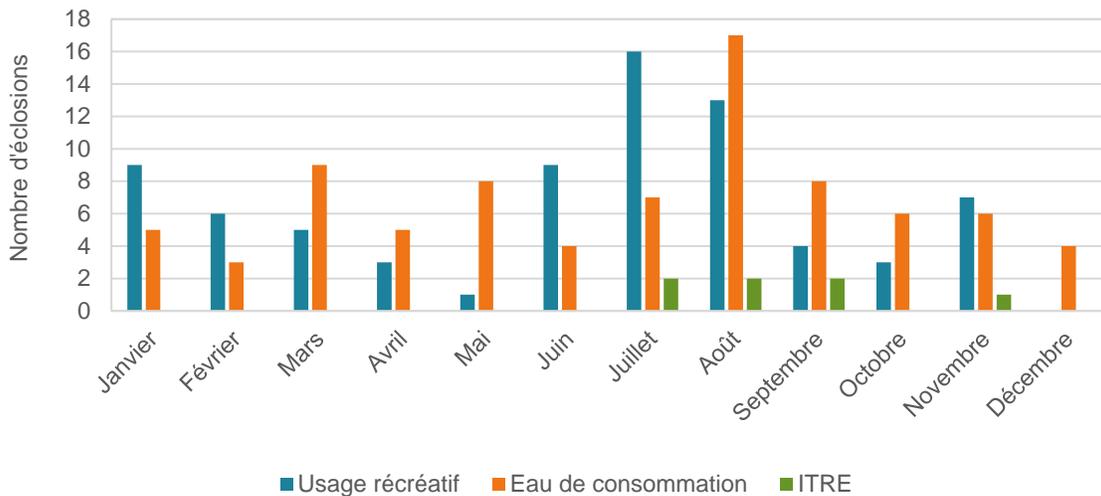
**Tableau 7** Nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique impliquant de l'eau récréative selon le type d'installations, Québec, 2005-2018

Type d'installation	Nombre d'éclosions		
		2017-2018	Total (2005-2018)
Piscine et pataugeoire	n	3	30
	(%)	(25,0)	(39,5)
Plage	n	3	23
	(%)	(25,0)	(30,3)
Parc récréatif aquatique*	n	3	5
	(%)	(25,0)	(6,6)
Spa	n	2	16
	(%)	(16,7)	(21,1)
Jeux d'eau*	n	1	1
	(%)	(8,3)	(1,3)
Inconnu	n	0	1
	(%)	(0,0)	(1,3)
Total	n	12	76
	(%)	(100)	(100)

\* Les choix « parc récréatif aquatique » et « jeux d'eau » ont été ajoutés au questionnaire des DSPublique en 2015. Il est possible que, pour les années antérieures, des éclosions impliquant ce type d'installations aient été classées dans d'autres catégories.

L'analyse de la fréquence mensuelle des éclosions montre que le mois d'août est celui avec le plus grand nombre de déclarations d'éclosions impliquant de l'eau de consommation, alors que pour les éclosions survenues en eau récréative, ce sont les mois de juillet et d'août (**figure 3**).

**Figure 3** Nombre mensuel d'éclosions de maladies d'origine hydrique impliquant de l'eau de consommation et des eaux récréatives, Québec, 2005-2018



L'analyse des données selon le lieu de survenue révèle que les éclosions impliquant de l'eau de consommation surviennent le plus souvent à l'intérieur d'une famille, soit dans 44 % (36/82) des éclosions. Pour les éclosions impliquant des eaux récréatives, ce sont les établissements touristiques qui sont le plus souvent rapportés, soit 47 % (36/76) des éclosions (**tableau 8**). Pour les éclosions reliées à l'eau de consommation, le lieu de survenue n'est pas disponible pour 12 éclosions, cette information étant rarement disponible dans le registre ÉCLOSIONS et dans le registre du MAPAQ.

**Tableau 8** Nombre d'éclosions selon l'usage de l'eau et le lieu de survenue, Québec, 2005-2018

Lieu de survenue	Eau de consommation	Eau récréative	ITRE	Autre ou inconnu	Total
Établissement public	0	11	0	0	11
Établissement scolaire	1	6	0	0	7
Établissement touristique	14	36	0	1	51
À l'intérieur d'une famille seulement*	36	12	0	0	48
Milieu de garde	1	0	0	1	2
Établissement scolaire et milieu de garde	0	0	0	1	1
Établissement de santé	4	0	1	2	7
Restaurant	3	0	0	0	3
Autre	11	8	6	0	25
Non disponible	12	0	0	25	37
Inconnu	0	3	0	4	7
Total	82	76	7	34	199

\* Cette catégorie devrait principalement inclure les éclosions survenues à la résidence des personnes affectées. Par contre, il se peut que des éclosions touchant une seule famille, survenues dans un lieu public, y soient classées. L'interprétation de ces résultats doit donc se faire avec une certaine prudence.

## Les hospitalisations

Pour 69 % éclosions rapportées de 2005 à 2018 (137/199), le nombre d'hospitalisations est disponible. Les **tableaux 9 et 10** présentent le nombre d'éclosions avec au moins une hospitalisation, en fonction des agents soupçonnés, pour les périodes 2017-2018 et 2005-2018 respectivement. Ainsi, en 2017-2018, 12 éclosions ont entraîné au moins une hospitalisation, pour un total de 71 personnes hospitalisées. La plupart de ces hospitalisations sont survenues lors d'éclosions impliquant *Legionella pneumophila*. L'importance du nombre d'éclosions à ce pathogène en 2017-2018 a contribué à ce que la proportion d'éclosions avec hospitalisation soit élevée (52 %, 12/23). En effet, cette infection nécessite souvent une hospitalisation, surtout chez les personnes plus vulnérables. Pour la période 2005-2018, en ne considérant que les 137 éclosions dont le nombre d'hospitalisations est disponible, la proportion d'éclosions ayant nécessité au moins une hospitalisation était de 26 % (36/137).

## Selon les résultats des analyses de laboratoire

Dans le cas des éclosions signalées aux DSPublique, l'information concernant les analyses de l'eau, de l'air, ou d'un échantillon biologique pouvant confirmer la présence d'un agent infectieux ou chimique est disponible. Les **tableaux 11 et 12** présentent respectivement le nombre d'éclosions en fonction des agents soupçonnés pour les périodes 2017-2018 et 2005-2018. De 2017 à 2018, pour 22 des éclosions déclarées aux DSPublique, il y a eu une analyse de l'eau ou de l'air ou d'un échantillon biologique. Dans 20 de ces éclosions, les analyses de laboratoire ont permis de confirmer un pathogène. De même, il y a eu une enquête de santé publique ou la rédaction d'un rapport pour 24 des 25 éclosions déclarées. C'est le cas pour 81 % (125/155) des éclosions pour l'ensemble de la période 2005-2018.

**Tableau 9** Nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique avec présence d'hospitalisation selon l'agent soupçonné, Québec, 2017-2018

Agents soupçonnés	Nombre total d'éclosions	Nombre d'éclosions dont le nombre de personnes hospitalisées est disponible	Nombre d'éclosions où au moins une personne a été hospitalisée	Nombre de personnes hospitalisées
<b>Agents infectieux</b>				
<i>Campylobacter</i> sp.	2	2	1	1
<i>Campylobacter</i> sp. et agent infectieux indéterminé	1	1	1	3
<i>Cryptosporidium</i> sp.	2	2	0	0
Cyanobactéries	1	1	0	0
<i>E. coli</i> pathogènes et rotavirus et <i>Campylobacter</i> sp.	1	1	1	2
<i>Legionella pneumophila</i>	8	8	8	64
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1	0	0
Agent infectieux indéterminé	5	2	0	0
<b>Agents chimiques</b>				
Chloramines	3	3	1	1
Chlore	1	1	0	0
Chlore et chloramines	2	1	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>71</b>

**Tableau 10** Nombre d'éclosions de maladies d'origine avec présence d'hospitalisation selon l'agent soupçonné, Québec, 2005-2018

Agents soupçonnés	Nombre d'éclosions	Nombre d'éclosions dont le nombre de personnes hospitalisées est disponible	Nombre d'éclosions où au moins une personne a été hospitalisée	Nombre de personnes hospitalisées
<b>Agents infectieux</b>				
<i>Campylobacter</i> sp.	5	4	1	1
<i>Campylobacter</i> sp. et agent infectieux indéterminé	1	1	1	3
Cercaires (ou schistosomes)	11	10	0	0
<i>Cryptosporidium</i> sp.	5	5	2	4
Cyanobactéries	5	4	0	0
<i>E. coli</i> pathogènes	6	4	3	4
<i>E. coli</i> pathogènes et rotavirus et <i>Campylobacter</i> sp.	1	1	1	2
<i>Giardia</i> sp.	14	11	0	0
<i>Giardia</i> sp. et <i>Blastocystis hominis</i>	1	1	0	0
<i>Legionella pneumophila</i>	15	15	15	235
Norovirus (virus de Norwalk)	2	2	0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	7	0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> et <i>Staphylococcus</i> sp.	1	1	0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> et streptocoques	1	1	0	0
<i>Salmonella</i> sp.	4	2	1	1
<i>Shigella</i> sp.	2	1	1	1
<i>Yersinia</i> sp.	1	0		
Virus de l'hépatite A	1	1	1	12
Agent infectieux indéterminé	69	35	5	20
<b>Agents chimiques</b>				
Arsenic	1	1	0	0
Chloramines	12	9	1	1
Chlore	12	11	3	5
Chlore et hypochlorite de lithium	1	1	0	0
Chlore et chloramines	3	2	0	0
Cuivre	2	2	1	1
Méthanol	1	0		
Pesticides	1	1	0	0
Produits pétroliers (hydrocarbures)	3	2	0	0
Venlafaxine	1	0		
Autre	2	1	0	0
Agent chimique indéterminé	2	1	0	0
<b>Nature de l'agent inconnu</b>				
Agent indéterminé	3	0		
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>137</b>	<b>36</b>	<b>290</b>

**Tableau 11 Nombre d'éclosions confirmées par analyse de l'eau ou par un échantillon biologique selon l'agent soupçonné, Québec, 2017-2018**

Agents soupçonnés	Nombre d'éclosions	Enquête de santé publique effectuée ou rédaction d'un rapport	Analyse de l'eau ou de l'air*			Analyse d'un échantillon biologique		Analyse de l'eau ou de l'air ou d'un échantillon biologique		
			Analyse effectuée**	Agent confirmé	Confirmation de la présence d'indicateurs de contamination fécale seulement	Analyse effectuée	Agent confirmé	Analyse effectuée	Agent confirmé	Confirmation de la présence d'indicateurs de contamination fécale seulement
<b>Agents infectieux</b>										
<i>Campylobacter</i> sp.	2	2	1	0	1	2	2	2	2	0
<i>Campylobacter</i> sp. et agent infectieux indéterminé	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
<i>Cryptosporidium</i> sp.	2	2	1	ND	ND	2	2	2	2	0
<i>E. coli</i> pathogènes et rotavirus et <i>Campylobacter</i> sp.	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
Cyanobactéries	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
<i>Legionella pneumophila</i>	8	8	6	1	0	8	8	8	8	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agent infectieux indéterminé	3	3	1	0	0	0	0	1	0	0
<b>Agents chimiques</b>										
Chloramines	3	3	3	3	0	0	0	3	3	0
Chlore	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
Chlore et chloramines	2	2	2	1	0	0	0	2	1	0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>0</b>

\* Pour les années 2005 à 2014, la question portait uniquement sur les analyses de l'eau. Pour les années 2015 à 2018, cette question incluait les analyses de l'air en plus des analyses de l'eau.

\*\* Les analyses effectuées ne visent pas nécessairement à confirmer l'agent pathogène soupçonné, d'autres agents pathogènes peuvent aussi être identifiés. De même, les analyses visent parfois uniquement l'identification d'indicateurs de contamination microbiologique ou chimique (p. ex., indicateur fécal).

ND : L'information est non disponible.

**Tableau 12** Nombre d'éclosions confirmées par analyse de l'eau ou par un échantillon biologique selon l'agent soupçonné, Québec, 2005-2018

Agents soupçonnés	Nombre d'éclosions	Enquête de santé publique effectuée ou rédaction d'un rapport	Analyse de l'eau ou de l'air*			Analyse d'un échantillon biologique		Analyse de l'eau ou de l'air ou d'un échantillon biologique		
			Analyse effectuée**	Agent confirmé***	Confirmation de la présence d'indicateurs de contamination fécale seulement	Analyse effectuée	Agent confirmé	Analyse effectuée	Agent confirmé	Confirmation de la présence d'indicateurs de contamination fécale seulement
Agents infectieux										
<i>Campylobacter</i> sp.	4	3	2	1	1	4	4	4	4	0
Cercaires (ou schistosomes)	11	8	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Campylobacter</i> sp. et agent infectieux indéterminé	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
<i>Cryptosporidium</i> sp.	5	5	1	ND	ND	5	5	5	5	0
Cyanobactéries	5	5	4	3	0	0	0	4	3	0
<i>E. coli</i> pathogènes	4	4	4	0	3	4	4	4	4	0
<i>E. coli</i> pathogènes et rotavirus et <i>Campylobacter</i> sp.	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
<i>Giardia</i> sp.	10	6	4	2	1	10	9	10	9	0
<i>Giardia</i> sp. et <i>Blastocystis hominis</i>	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
<i>Legionella pneumophila</i>	14	14	11	4	0	14	13	14	13	0
Norovirus (virus de Norwalk)	1	0	ND	ND	ND	0	0	ND	ND	ND
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	8	3	1	0	2	2	3	3	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> et <i>Staphylococcus</i> sp.	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> et streptocoques	1	0	ND	ND	ND	0	0	ND	ND	ND
<i>Salmonella</i> sp.	1	1	ND	ND	ND	1	1	1	1	0
<i>Shigella</i> sp.	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
<i>Yersinia</i> sp.	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
Virus de l'hépatite A	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
Agent infectieux indéterminé	47	36	29	0	16	9	0	31	0	16
Total infectieux	120	97	65	11	23	56	44	84	48	16

**Tableau 12 Nombre d'éclosions confirmées par analyse de l'eau ou par un échantillon biologique selon l'agent soupçonné, Québec, 2005-2018 (suite)**

Agents soupçonnés	Nombre d'éclosions	Enquête de santé publique effectuée ou rédaction d'un rapport	Analyse de l'eau ou de l'air*			Analyse d'un échantillon biologique		Analyse de l'eau ou de l'air ou d'un échantillon biologique		
			Analyse effectuée**	Agent confirmé***	Confirmation de la présence d'indicateurs de contamination fécale seulement	Analyse effectuée	Agent confirmé	Analyse effectuée	Agent confirmé	Confirmation de la présence d'indicateurs de contamination fécale seulement
Agents chimiques										
Arsenic	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
Chloramines	12	11	11	8	0	0	0	11	8	0
Chlore	12	10	10	8	0	1	0	10	8	0
Chlore et hypochlorite de lithium	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
Chlore et chloramines	3	3	3	1	0	0	0	3	1	0
Cuivre	2	0	2	2	0	0	0	2	2	0
Produits pétroliers (hydrocarbures)	2	2	2	2	0	1	1	2	2	0
Autre	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agent chimique indéterminé	1	0	1	0	0	ND	ND	1	0	0
Total chimique	35	28	31	23	0	3	2	31	23	0

\* Pour les années 2005 à 2014, la question portait uniquement sur les analyses de l'eau. Pour les années 2015 à 2018, cette question incluait les analyses de l'air, en plus des analyses de l'eau.

\*\* Les analyses effectuées ne visent pas nécessairement à confirmer l'agent pathogène soupçonné, d'autres agents pathogènes peuvent aussi être identifiés. De même, les analyses visent parfois uniquement l'identification d'indicateurs de contamination microbiologique ou chimique (p. ex., indicateur fécal).

\*\*\* Lorsque *E. coli* est détecté lors dans l'eau, on considère que l'agent n'est pas confirmé puisque le résultat de l'analyse confirme seulement la présence possible d'une contamination fécale.

ND : L'information est non disponible.

## Selon le type de déclarant

Pour les éclosions signalées aux DSPublique, l'information concernant le type de déclarant est disponible depuis 2015 (**tableau 13**). Pour la période de 2015 à 2018, les déclarants sont principalement les médecins du réseau de la santé et des services sociaux (n = 8), les laboratoires (n = 8), les DSPublique (n = 7) et les citoyens/usagers/employés (n = 7).

**Tableau 13** Nombre d'éclosions de maladies d'origine hydrique déclarées aux directions de santé publique selon le déclarant, Québec, 2015-2018

Déclarant	Nombre d'éclosions	
	2017-2018	2015-2018
Centre antipoison du Québec	0	4
DSPublique	5	7
Info-Santé	3	4
Info-Santé et Centre antipoison du Québec	1	1
Laboratoire (MADO)	5	8
Médecin du réseau de la santé	6	8
Médecin du réseau de la santé et MELCC	1	1
MELCC	0	1
Organisation non gouvernementale (ONG)	0	1
Autre (citoyen/usager/employé)	4	7
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>42</b>

MELCC : Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

## Discussion

En 2017-2018, un total de 27 éclosions d'origine hydrique ont été recensées dans 9 RSS au Québec. L'ensemble des éclosions ont impliqué 534 personnes, dont une majorité est reliée à une seule éclosion survenue dans une municipalité rurale de la région de Chaudière-Appalaches en 2018. Il s'agit en effet d'une très importante éclosion. Les agents infectieux suspectés étaient *Campylobacter* et *E. coli*. Cette éclosion a été largement médiatisée (9), et fait l'objet d'une étude épidémiologique (10).

À l'instar d'autres juridictions (11), la majorité des éclosions rapportées au Québec en 2017-2018 sont de nature infectieuse. De même, le nombre d'éclosions de légionellose est plus élevé pendant ces deux dernières années que pendant la période de 2005 à 2016. Cette augmentation était attendue, compte tenu, d'une part, de l'importance des efforts de surveillance de la légionelle et, d'autre part, des rappels expédiés en novembre et en mars aux DSPublique leur demandant d'appliquer des définitions plus larges des éclosions et des agrégats définis dans le Guide d'intervention sur la légionellose (8). L'harmonisation de la compréhension des définitions du questionnaire et du Guide d'intervention pourrait être l'objet de discussions par les autorités responsables. D'autres facteurs tels que les conditions météorologiques auraient pu contribuer à cette hausse des éclosions de légionellose. Par ailleurs, toujours en 2017-2018, les éclosions reliées aux eaux récréatives représentent 44 % des éclosions. Les agents chimiques plus fréquemment impliqués sont le chlore et les chloramines (qui sont des sous-produits de la désinfection par le chlore dans les bassins d'eau). Enfin, plus de la moitié des éclosions ont entraîné une hospitalisation (en ne considérant que les éclosions dont le nombre de personnes hospitalisées est connu).

## Limites

Même si certaines maladies impliquées dans les éclosions (p. ex., légionellose) sont à déclaration obligatoire, les éclosions d'origine hydrique ne sont pas l'objet d'une déclaration obligatoire par les médecins et les laboratoires. Ainsi, les signalements rapportés sous-estiment probablement le nombre réel d'éclosions par année. Par ailleurs, l'identification des agents chimiques ou infectieux n'est pas toujours possible au moment de l'enquête épidémiologique menée par la DSPublique. Enfin, le nombre de personnes impliquées et hospitalisées est souvent difficile à déterminer avec précision. L'interprétation de ces données doit donc être menée avec la plus grande circonspection. Par exemple, le nombre de personnes impliquées dans les éclosions n'est pas nécessairement représentatif de la sévérité de l'éclosion.

## Conclusion

En conclusion, la surveillance des éclosions d'origine hydrique fournit aux DSPublique des informations permettant de guider les interventions préventives. Il s'agit donc d'une activité de santé publique importante qui pourrait être renforcée tant pour l'eau de consommation que les eaux récréatives. L'établissement d'un niveau de force de la preuve du lien épidémiologique entre les cas et avec la source pourrait éventuellement être ajouté pour chaque éclosion en fonction de critères prédéterminés.

## Remerciements

Les auteurs désirent remercier sincèrement les personnes suivantes qui ont accepté de donner temps, expertise et commentaires sur le présent document :

Caroline Huot, médecin spécialiste

Félix Lamothe, conseiller scientifique

Vicky Huppé, conseillère scientifique

Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

## Références

1. Canuel M, Lebel G. Surveillance des éclosions de maladies d'origine hydrique au Québec. Bilan du 1<sup>er</sup> janvier 2005 au 31 décembre 2007 [En ligne]. Québec : Institut national de santé publique du Québec; 2009. Rapport no 959. Disponible : [http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/959\\_EclosionMaladiesHydrique.pdf](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/959_EclosionMaladiesHydrique.pdf)
2. Canuel M, Lebel G. Bilan des éclosions des maladies d'origine hydrique, Québec, 2008-2009. BISE [En ligne]. 2010. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/bise/bilan-des-eclosions-des-maladies-d-origine-hydrique-quebec-2008-2009>
3. Canuel M, Lebel G. Bilan des éclosions de maladies d'origine hydrique au Québec de 2010 à 2011. BISE [En ligne]. 2013. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/article-en-surveillance-bilan-des-eclosions-de-maladies-d-origine-hydrique-au-quebec-de-2010-2011>
4. Dubé M, Lebel G. Bilan des éclosions de maladies d'origine hydrique au Québec en 2012. BISE [En ligne]. 2013. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/bise/article-bilan-des-eclosions-de-maladies-d-origine-hydrique-au-quebec-en-2012>
5. Lebel G, Dubé M. Bilan des éclosions de maladies d'origine hydrique au Québec: 2013-2014 [En ligne]. Québec : Institut national de santé publique du Québec; 2016. Disponible : [https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2101\\_bilan\\_eclosion\\_maladies\\_hydrique.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2101_bilan_eclosion_maladies_hydrique.pdf)

6. Dubé M, Lebel G. Bilan des éclosions de maladies d'origine hydrique au Québec de 2015 à 2016. BISE [En ligne]. 2018. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/bise/bilan-des-eclosions-de-maladies-d-origine-hydrique-au-quebec-de-2015-2016>
7. Régie du bâtiment du Québec. Guide explicatif sur l'entretien des installations de tours de refroidissement à l'eau [En ligne]. Québec : Gouvernement du Québec; 2014. Disponible : <https://www.rbq.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/Publications/francais/guide-explicatif-entretien-tours-refroidissement-eau.pdf>
8. Ministère de la Santé et des Services sociaux. Guide d'intervention : la légionellose [En ligne]. Québec : Gouvernement du Québec; 2015. Disponible : <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-000776>
9. Racine J-F. L'eau consommée est la cause de l'éclosion d'infections à Saint-Bernard. Le Journal de Québec [En ligne]. 10 oct 2018. Disponible : <https://www.journaldequebec.com/2018/10/10/leau-potable-est-la-cause-de-leclosion-dinfections-a-saint-bernard>
10. Soto JC, Barakat M, Drolet M-J, Gauvin D, Huot C. Waterborne outbreaks: a public health concern for rural municipalities with unchlorinated drinking water distribution systems. *Can J Public Health*. 2020.
11. McClung RP, Roth DM, Vigar M, Roberts VA, Kahler AM, Cooley LA, *et al*. Waterborne disease outbreaks associated with environmental and undetermined exposures to water - United States, 2013-2014. *Am J Transplant*. 2018;18(1):262-7.