

ProMED-mail is a program of the  
International Society for Infectious Diseases <<http://www.isid.org>>

Date: Thu 28 Nov 2019

Source: World Health Organization Disease Outbreak News [edited] <[https://www.who.int/csr/don/27-november-2019-lassa-fever-netherlands\\_sierra\\_leone/en/](https://www.who.int/csr/don/27-november-2019-lassa-fever-netherlands_sierra_leone/en/)>

Sierra Leone health officials, supported by WHO, the US Centers for Disease Control and Prevention (CDC), and other partners, are responding to an outbreak of Lassa fever. On 20 Nov 2019, WHO was informed by the Netherlands' International Health Regulations (IHR) National Focal Point of one imported case of Lassa fever from Sierra Leone. The patient was a male doctor, a Dutch national who worked in a rural Masanga hospital in Tonkolili district, Northern province in Sierra Leone.

The probable route of transmission is believed to be through exposures during a surgical procedure he performed on 2 patients in Masanga hospital on 4 Nov 2019. Both patients died following surgical interventions; one died on 4 Nov [2019] and the 2nd on 19 Nov 2019. Both surgical patients are considered probable cases, and the patient who died on 4 Nov [2019] is believed to be the index case for this outbreak, likely the source of infection of the Dutch doctor.

The doctor's symptoms started on 11 Nov [2019], a week after performing the surgery, and included malaise and headache, followed by fever, diarrhoea, vomiting, and cough. While symptomatic, he attended a surgical training event in Freetown, Sierra Leone, on 11-12 Nov [2019]. This event was also attended by several international participants from the Netherlands and United Kingdom in addition to 35 local participants. On 19 Nov [2019], the symptomatic doctor was medically evacuated to the Netherlands after he did not respond to treatment with antimalarials and antibiotics. The evacuation was managed by a dedicated ambulance plane with 4 staff from a German organization. During the journey, the plane stopped in Morocco (Agadir Airport). As the illness was initially thought to be malaria or typhoid fever, personal protective equipment, other than gloves, were not used, and no specific containment procedures were used during the medical evacuation.

Laboratory specimens from the patient tested positive for Lassa fever by polymerase chain reaction (PCR) and sequencing at Erasmus University Medical Centre in Rotterdam on 20 Nov 2019.

The patient died on the night of 23 Nov 2019.

On 22 Nov 2019, WHO was informed of a 2nd laboratory-confirmed case of Lassa fever in another Dutch healthcare worker, who also worked in the Masanga hospital. Samples from this 2nd case were sent to the Erasmus University Medical Centre in Rotterdam and tested positive for Lassa fever by PCR. The 2nd case also participated in one of the surgical procedures performed by the medically evacuated Dutch doctor. The date of onset of symptoms of the 2nd case was 11 Nov [2019]. This case was subsequently medically evacuated in high containment isolation to the Netherlands and is currently under treatment. Isolation precautions have been implemented.

The Masanga hospital in Sierra Leone where the Dutch doctor worked is supported by several non-governmental organizations with international healthcare workers including staff from countries including Denmark, the Netherlands, and the United Kingdom, alongside national healthcare workers.

Contact tracing and monitoring activities have been initiated in these countries as required.

#### Sierra Leone

An outbreak investigation and response is ongoing under leadership of the Ministry of Health (MoH), supported by CDC and WHO. As of 24 Nov 2019, in addition to the 2 Dutch cases, 2 further cases among national healthcare workers, one confirmed and another suspected, have been reported from Masanga hospital. Both healthcare workers were involved in the management of the 2 surgical patients operated by the Dutch doctor on 4 Nov [2019]. All high-risk contacts in Masanga hospital are being monitored.

#### The Netherlands

Several high- and low-risk contacts have been identified among personal contacts and healthcare workers. According to Dutch protocols, they will be monitored until 21 days after the last potential exposure. Five high-risk Dutch contacts who were in Sierra Leone have been repatriated through a dedicated flight and are now under monitoring. Dutch low-risk contacts in Sierra Leone have been advised to perform self-

monitoring in situ.

#### Germany

The 4 medical evacuation flight staff (2 pilots and 2 healthcare workers) spent 8 flight hours in a confined space in the ambulance plane without any barrier between the cockpit and cabin. They have been assessed as moderate-risk contacts. According to German recommendations, they are being monitored for 21 days following the last potential exposure on 19 Nov (until 10 Dec 2019).

#### United Kingdom (UK)

UK authorities have identified 18 UK nationals as contacts of the 1st Dutch case. Of these 18, 8 are high-risk contacts and were exposed in Masanga hospital while working alongside the doctor or may have been exposed to the 2 patients he operated on 4 Nov [2019]. Of these 8 high-risk contacts, 7 returned to the UK and one went to Uganda. In addition, 13 UK nationals attended a surgical training event in Freetown, Sierra Leone, on 11-12 Nov [2019], which was also attended by the 1st Dutch case while already symptomatic. Of these 13 participants, 3 came from Masanga hospital and belong to the above group of 8 high-risk contacts. The remaining 10 participants were possibly exposed during the training and are considered low-risk contacts. Of these 18 contacts identified (8 high-risk and 10 low-risk contacts), 17 have returned to the UK and are under public health follow-up for 21 days; one high-risk contact went to Uganda. There were also several Dutch and 35 local participants who attended this event. UK authorities are in contact with the organizers, and the names of participants from Sierra Leone and the Netherlands have been shared with respective National IHR Focal Points.

#### Uganda

One contact, a UK national, who may have been exposed in Masanga hospital on 15 Nov [2019] and subsequently travelled to Uganda on 16 Nov [2019], is now being followed up by the Uganda authorities, and the UK authorities are providing support remotely through public health and consular channels.

The National IHR Focal Point of the Netherlands has also informed their counterpart in Morocco about the potential risk of exposure at the Agadir Airport. Morocco National IHR Focal Point confirmed that the investigation is conducted, and control measures have been implemented to ensure there was no transmission in Agadir.

Sierra Leone is endemic for Lassa fever. Previously, sporadic cases have been exported to Europe from endemic countries in Africa, such as Togo, Liberia and Nigeria. In 2018, a total of 23 confirmed Lassa fever cases with 14 deaths (case fatality rate 61%) were reported from 2 districts of Sierra Leone: Bo district (2 cases; 2 deaths) and Kenema district (21 cases; 12 deaths).

>From 1 Jan-17 Nov 2019, of the 182 suspected cases, 10 cases with 6 deaths (case fatality ratio 60%) have been confirmed for Lassa virus infection. All confirmed cases during this period were reported from Kenema district, which has been reporting cases of Lassa fever every year.

#### Public health response

The International Health Regulations Focal Points and Health Authorities in Denmark, Germany, Morocco, the Netherlands, Sierra Leone, Uganda, and the UK have been collaborating to share information about this event, together with the WHO and US CDC. Contact tracing and monitoring activities for 21 days following the last potential exposure have been initiated in Sierra Leone, Germany, the Netherlands, Uganda, and the UK. Investigations are ongoing in Sierra Leone in Masanga hospital and surrounding areas in Tonkolili district with a deployment of a national rapid-response team, supported by US CDC and WHO.

#### WHO risk assessment

Lassa fever is an acute viral haemorrhagic fever illness that is transmitted to humans via contact with food or household items contaminated with rodent urine or faeces. Human-to-human infections and laboratory transmission can also occur through direct contact with the blood, urine, faeces, or other bodily secretions of a person with Lassa fever. The overall case fatality rate is 1%; it is 15% among patients hospitalized with severe illness.

Sierra Leone is endemic for Lassa fever, and sporadic cases have been exported to Europe from endemic countries in Africa, such as Togo, Liberia and Nigeria in recent years. However, in general, the secondary

transmission of Lassa fever through human contacts is rare.

Data from recent imported cases show that secondary transmission of Lassa fever is rare when standard infection-control precautions are observed. Further, epidemiological investigations are ongoing: human-to-human transmission occurs in both community and healthcare settings, where the virus may spread by contaminated medical equipment. Healthcare workers are at risk if caring for Lassa fever patients in the absence of appropriate infection prevention and control measures. Considering the seasonal flare-ups of cases in humid zones between December and March, countries in West Africa that are endemic for Lassa fever are encouraged to strengthen their related surveillance systems.

#### WHO advice

Prevention of Lassa fever relies on community engagement and promoting hygienic conditions to discourage rodents from entering homes.

There is currently no approved vaccine. Early supportive care with rehydration and symptomatic treatment improves survival. Family members and healthcare workers should always be careful to avoid contact with blood and body fluids while caring for sick persons.

According to WHO guidance for viral haemorrhagic fever, healthcare staff should consistently implement standard precautions when caring for all patients to prevent infections acquired in a healthcare setting and strictly apply contact precautions, including isolation, when caring for suspected or confirmed Lassa fever patients or handling their clinical specimens or body fluids. Standard precautions are meant to reduce the risk of transmission of bloodborne and other pathogens from both recognized and unrecognized sources. Standard precautions are recommended in the care and treatment of all patients regardless of their perceived or confirmed infectious status. They represent the basic fundamental level of infection prevention and control and include hand hygiene, use of personal protective equipment to avoid direct contact with blood and body fluids, prevention of needle stick and injuries from other sharp instruments, and a set of environmental controls. Sterilization and environmental cleaning should also be particularly strengthened and undergo quality control assessments.

In order to avoid any direct contact with blood and body fluids and/or splashes onto facial mucosa (eyes, nose, mouth) when providing direct care for a patient with suspected or confirmed Lassa virus, personal protective equipment should include

- 1) clean non-sterile gloves,
- 2) a clean, non-sterile fluid-resistant gown, and
- 3) protection of facial mucosa against splashes (mask and eye protection, or a face shield).

Given the nonspecific presentation of viral haemorrhagic fevers, isolation of ill travellers and consistent implementation of standard precautions are key to preventing secondary transmission. When consistently applied, these measures can prevent secondary transmission even if travel history information is not obtained, not immediately available, or the diagnosis of a viral haemorrhagic fever is delayed.

WHO continues to advise all countries in the Lassa fever belt due to the need to enhance early detection and treatment of cases to reduce the case fatality rate as well as strengthen cross-border collaboration. WHO advises against any restrictions on travel or trade to or from Sierra Leone based on the current available information.

--

communicated by:  
ProMED-mail from HealthMap Alerts  
<[promed@promedmail.org](mailto:promed@promedmail.org)>

[The above report provides the details and timelines related to the 2 confirmed cases of the Dutch physicians and the many suspected contacts. The 2 confirmed cases illustrate the difficulty in identifying Lassa fever cases when the infected individuals are early in the course of the disease so that barriers to transmission of the virus can be implemented. The 1st Dutch physician initially was thought to have malaria or typhoid fever, diseases more common in the area than Lassa fever. It will be interesting to learn if any of the contact individuals in the UK, Germany, or Uganda become infected. - Mod.TY

HealthMap/ProMED-mail map of Sierra Leone:  
<<http://healthmap.org/promed/p/46>>.]

[See Also:

Lassa fever - West Africa (39): Sierra Leone, Netherlands ex Sierra Leone

<http://promedmail.org/post/20191124.6795177>

2018

---

Lassa fever - West Africa (32): Sierra Leone

<http://promedmail.org/post/20180608.5845206>

2013

---

Lassa fever - Sierra Leone: (SO), RFI

<http://promedmail.org/post/20130906.1926142>

2010

---

Lassa fever - Sierra Leone (04): (NO)

<http://promedmail.org/post/20101111.4104>

Lassa fever - Sierra Leone (03): (NO)

<http://promedmail.org/post/20101017.3770>

Lassa fever - Sierra Leone (02): (NO)

<http://promedmail.org/post/20101008.3662>

Lassa fever - Sierra Leone: (NO)

<http://promedmail.org/post/20101001.3555>

.....sb/sh/ty/tw/sh

-----

List-Unsubscribe: <https://join.isid.org/promed/>

End of ProMED Digest, Vol 89, Issue 82

\*\*\*\*\*



**From:** [Tam, Dr Theresa \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Sent:** 2019-12-05 5:36 PM  
**To:** Tafaghod, Marzieh (HC/SC); Namiesniowski, Tina (PHAC/ASPC)  
**Cc:** [Mead, Jobina \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Subject:** RE: Quick heads-up - Another E. Coli O157 Cluster

---

OK Thanks

---

**From:** Tafaghod, Marzieh (HC/SC)  
**Sent:** 2019-12-05 5:29 PM  
**To:** Namiesniowski, Tina (PHAC/ASPC) ; Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Cc:** Mead, Jobina (PHAC/ASPC)  
**Subject:** FW: Quick heads-up - Another E. Coli O157 Cluster

Good evening,  
 I thought to give you a heads-up that IDPC will provide an update about another E-coli cluster at daily tomorrow. Details are below.  
 Thanks  
 Marzieh

---

**From:** Hartigan, Maureen (PHAC/ASPC) <[maureen.hartigan@canada.ca](mailto:maureen.hartigan@canada.ca)>  
**Sent:** 2019-12-05 5:19 PM  
**To:** Tafaghod, Marzieh (HC/SC) <[marzieh.tafaghod@canada.ca](mailto:marzieh.tafaghod@canada.ca)>  
**Cc:** Elmslie, Kim (PHAC/ASPC) <[kim.elmslie@canada.ca](mailto:kim.elmslie@canada.ca)>  
**Subject:** Quick heads-up - Another E. Coli O157 Cluster

Hi Marzieh,

I just wanted to give you a quick heads-up on another *E. Coli* O157 cluster. We will brief on this item at Daily tomorrow morning.

Available information is as follows:

- We have been made aware of 8 *E. coli* O157 cases (ON=6, QC=1, NS=1) that are related by WGS. It appears that ON may have 4 additional cases but confirmation from the NML is pending. If confirmed the case count will increase to 12.
- The NS case is a [REDACTED] hospitalized and has been diagnosed with HUS. Our understanding is that the specimen collected from this individual could not be cultured (e.g., it is unlikely this individual will be confirmed as an *E. coli* case).
- The cluster is **not** genetically related to the active *E. coli* outbreak (2019-326) associated with romaine lettuce.
- Dates range from November 12 (isolation date) to November 24, 2019 (received date).
- Cases range in age from 17 to 65 years old and 5/8 cases are female.
- Hospitalization status and case exposure information has been requested for all the cases.
- Initial indication is that leafy green exposure is common amongst cases. Specifically, many cases report prepackaged salads purchased at Walmart.
  - We have provided a heads up to CFIA and will be sharing more specific data to support the initiation of a food safety investigation.
- We have also reached out to US CDC colleagues who are also investigating an *E. Coli* cluster (9 cases in northern border states) that have similar onset dates as the Canadian

cases. American cases are also reporting exposure to prepackaged salads purchased at Walmart.

- PulseNet Canada at NML is working with PulseNet US to compare the WGS results for cases in the Canadian and American clusters.

Please note that an OICC assessment call has been scheduled for tomorrow.

Have a good evening,

Maureen

~~~~~

Maureen Hartigan

Senior Advisor to the Vice President | Conseiller principal du vice-président

Infectious Disease Prevention and Control Branch | Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses

Public Health Agency of Canada | Agence de la santé publique du Canada

Tel: 613-797-5082

**Subject:** Recording of Stigma Video

**Location:** TBD

**Start:** Wed 2020-01-08 1:00 PM

**End:** Wed 2020-01-08 2:00 PM

**Show Time As:** Tentative

**Recurrence:** (none)

**Meeting Status:** Not yet responded

**Organizer:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)

**Required Attendees:** Hostrawser, Bonnie (PHAC/ASPC)

**Optional Attendees:** Bell, Tammy (PHAC/ASPC)

**From:** Hostrawser, Bonnie (PHAC/ASPC) []  
**To:** McLeod, Robyn (PHAC/ASPC) [robyn.mcleod@canada.ca]  
**CC:** Bell, Tammy (PHAC/ASPC) [tammy.bell@canada.ca]  
**Subject:** Times in TT's Calendar  
**Date:** Monday, December 02, 2019 14:04:32

---

Hi there Robyn, happy Monday!!

I am hoping that Dr. Tam may have the time to meet on a few key report items:

1. Review of the approach to the 2020 annual report and consultation process – Dec 9<sup>th</sup>, 10<sup>th</sup> or 13<sup>th</sup>
2. Approval of Stigma video storyboard and script – 30 minutes – week of Dec 16<sup>th</sup>
3. Recording of the stigma video – 45 minutes - first week of January

Thanks so much,

Bonnie

**Bonnie Hostrawser**

Director, CPHO Reports/Directrice des rapports de l'ASPC

Office of the Chief Public Health Officer / Bureau de l'Administratrice en chef de la santé publique

Public Health Agency of Canada /Agence de la santé publique du Canada

613 668-1601

PIN: 2C38261B

**From:** Pike, Kelly (PHAC/ASPC) on behalf of FoodNet  
Canada (PHAC/ASPC)  
**Sent:** 2019-12-23 3:56 PM  
**Subject:** Release of PHAC's FoodNet Canada 2018 Annual  
Report / Publication du rapport annuel 2018 de  
FoodNet Canada de l'ASPC  
**Attachments:** FNC-2018- AR-EN\_Final.pdf; FNC-2018- AR-  
FR\_Final.pdf; FoodNet-Infographic-2018\_EN-  
FINAL.pdf; FoodNet-Infographic-2018\_FR-  
FINAL.pdf

---

*(La version française suit le texte anglais.)*

Dear all,

We are pleased to announce that the "PHAC FoodNet Canada Annual Report 2018" and the "2018 Annual Report Infographic" have now been released.

The report will also be made available on our website in the coming weeks. Please stay tuned for those details.

For your convenience, we have attached a copy of the report and the infographic (in English and French) to this email.

Please go to our PHAC FoodNet Canada Publications web page for more details on our Reports and other publications: <http://www.phac-aspc.gc.ca/foodnetcanada/publications-eng.php>

Thank you

-----  
Chers collègue,

Nous sommes heureux d'annoncer que le rapport «FoodNet Canada rapport annuel 2018 de l'ASPC» et l'infographique «Infographique du rapport annuel 2018» ont été publiés.

Le rapport sera également disponible sur notre site Web dans les prochaines semaines. Les détails à suivre.

Pour votre commodité, nous avons insérer une copie du rapport et de l'infographique (en anglais et en français) à ce courriel.

Veuillez visiter les pages web de l'ASPC des publications FoodNet Canada pour plus de détails sur nos rapports et autres publications : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/surveillance/foodnet-canada/publications.html>

Merci

FoodNet Canada Team  
Food-borne Disease and AMR Surveillance Division / Division de la maladie d'origine alimentaire  
et de la surveillance de la résistance aux antimicrobiens  
Centre for Food-borne, Environmental and Zoonotic Infectious Diseases / Centre des maladies  
infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique  
Public Health Agency of Canada | Government of Canada / Agence de la santé publique du  
Canada | Gouvernement du Canada

# FOODNET CANADA ANNUAL REPORT 2018

PROTECTING AND EMPOWERING CANADIANS TO IMPROVE THEIR HEALTH



Public Health  
Agency of Canada

Agence de la santé  
publique du Canada

Canada

A2021000114  
Page: 1525/1818

**TO PROMOTE AND PROTECT THE HEALTH OF CANADIANS THROUGH LEADERSHIP, PARTNERSHIP,  
INNOVATION AND ACTION IN PUBLIC HEALTH.**

—Public Health Agency of Canada

Également disponible en français sous le titre:  
FoodNet Canada Rapport annuel 2018

To obtain additional information, please contact:

Public Health Agency of Canada  
Address Locator 0900C2  
Ottawa, ON K1A 0K9  
Tel.: 613-957-2991  
Toll free: 1-866-225-0709  
Fax: 613-941-5366  
TTY: 1-800-465-7735  
E-mail: [publications@hc-sc.gc.ca](mailto:publications@hc-sc.gc.ca)

This publication can be made available in alternative formats upon request.

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, as represented by the Minister of Health, 2019

Publication date: December 2019

This publication may be reproduced for personal or internal use only without permission provided the source is fully acknowledged.

Cat.: HP37-17/1E-PDF  
ISBN: 2292-8073  
Pub.: 190367

## TABLE OF CONTENTS

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| FOREWORD.....                                              | 4  |
| ACKNOWLEDGEMENTS .....                                     | 4  |
| EXECUTIVE SUMMARY .....                                    | 5  |
| INFORMATION TO THE READER.....                             | 6  |
| <i>CAMPYLOBACTER</i> .....                                 | 8  |
| Human Surveillance Summary .....                           | 8  |
| Food, Animal and Environmental Surveillance Summary.....   | 9  |
| Integrated Findings .....                                  | 11 |
| Public Health Impact .....                                 | 13 |
| <i>SALMONELLA</i> .....                                    | 14 |
| Human Surveillance Summary .....                           | 14 |
| Food, Animal and Environmental Surveillance Summary.....   | 15 |
| <i>Salmonella</i> Enteritidis.....                         | 17 |
| Whole Genome Sequencing (WGS).....                         | 24 |
| Integrated Findings .....                                  | 25 |
| <i>SHIGATOXIGENIC ESCHERICHIA COLI (STEC)</i> .....        | 27 |
| Human Surveillance Summary .....                           | 27 |
| Food, Animal and Environmental Surveillance Summary.....   | 28 |
| Integrated Findings .....                                  | 29 |
| <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i> .....                        | 31 |
| Whole Genome Sequencing (WGS).....                         | 32 |
| Integrated Findings .....                                  | 32 |
| <i>YERSINIA</i> .....                                      | 35 |
| Food, Animal, and Environmental Surveillance Summary.....  | 36 |
| Public Health Impact .....                                 | 36 |
| <i>SHIGELLA</i> .....                                      | 37 |
| Public Health Impact .....                                 | 37 |
| PARASITES .....                                            | 38 |
| <i>Giardia</i> .....                                       | 38 |
| <i>Cryptosporidium</i> .....                               | 39 |
| <i>Cyclospora</i> .....                                    | 41 |
| Retail Sampling Summary.....                               | 41 |
| Public Health Impact .....                                 | 41 |
| TARGETED STUDY: RAW BIVALVE MOLLUSCS AT RETAIL.....        | 42 |
| Results at a glance (2018) .....                           | 42 |
| Public Health Impact .....                                 | 45 |
| APPENDIX A — DATA COLLECTION AND REPORTING .....           | 46 |
| APPENDIX B — FOODNET CANADA SENTINEL SITE BOUNDARIES ..... | 46 |
| APPENDIX C — NON-HUMAN SAMPLE TYPES TESTED IN 2018.....    | 52 |
| APPENDIX D — ABBREVIATIONS AND REFERENCES .....            | 53 |



## FOREWORD

The Public Health Agency of Canada's (PHAC) FoodNet Canada surveillance system is pleased to present the latest annual report which outlines the results of our surveillance activities conducted in 2018.

The report highlights FoodNet Canada findings from its sentinel sites in British Columbia, Alberta and Ontario. It focuses on trends in enteric pathogen disease rates, as well as trends in the prevalence of these pathogens found on potential disease sources: retail meats, manure from food producing animals and water. We also highlight the impact of enteric pathogen trends on public health.

It is our hope that this report will be used to inform and shape discussions on food safety issues regarding enteric diseases and their sources.

## ACKNOWLEDGEMENTS

PHAC acknowledges the significant investments made by FoodNet Canada partners in the three sentinel sites, our provincial and federal government agency colleagues, and academic and industry collaborators who help to make this program a continued success.

## EXECUTIVE SUMMARY

The endemic incidence rate of campylobacteriosis in FoodNet Canada's three sentinel sites was not significantly different from 2017 to 2018. *Campylobacter* was frequently detected in 2018 on retail chicken breasts, and on farm it was found on broiler chicken, swine, turkey and feedlot beef manure.

*Campylobacter jejuni* was the primary subtype identified in human cases, retail chicken samples, broiler chicken farms and turkey farms across all sentinel sites. Among human cases, *Campylobacter coli* is less commonly associated with disease. In 2018, it was also identified that pork sausage products pose little risk of campylobacteriosis to Canadians.

The overall endemic *Salmonella* incidence rate decreased in 2018. The incidence of *Salmonella* Enteritidis (SE), which is the most common *Salmonella* serovar reported in humans in Canada, also decreased in 2018 to the lowest overall incidence observed since 2015. This decrease seems to be driven by a significant decrease in the incidence of human SE illness in the British Columbia sentinel site. Regional differences in SE prevalence across all the surveillance components continued to be observed in 2018. Among human endemic cases, higher incidence rates of SE infections were observed in the British Columbia and Alberta sites, however, both rates decreased in 2018. The lowest incidence rate was reported in the Ontario site, which increased slightly since 2017. In the Ontario site, the prevalence of SE from chicken breast samples significantly increased since 2017, while the prevalence of SE in broiler chicken manure significantly increased between 2015 and 2018. As in 2017, the majority of human clusters identified through whole genome sequencing (WGS) that contained a non-clinical isolate were for SE strains. While the number of clusters containing turkey manure increased since 2017, the majority of clusters continued to be those including a combination of human isolates and frozen raw breaded chicken products. We will continue to track the burden of illness associated with frozen raw breaded chicken products in 2019, with new requirements in place to ensure *Salmonella* is not detectable in these products.

The majority of clinical cases of shigatoxigenic *Escherichia coli* (STEC) were domestically acquired in 2018, with a significant increase in both travel and endemic incidence rates. The increase in incidence was primarily driven by the Alberta sentinel site, which began testing all STEC-confirmed stool samples for non-O157 serogroups starting June 11, 2018 in addition to continuing O157 testing. Six serogroups have been prioritized with regards to human health: O26, O45, O103, O111, O121 and O145. Serogroups O26 and O121 were identified among both human cases and irrigation water, representing potential environmental exposure sources. There was also overlap with subtype O157 among human isolates and feedlot beef manure, and an O157:H7 positive ground beef sample collected from a farmers' market. Retail pork sausage had significantly higher prevalence of STEC as compared with ground beef. Retail meat samples collected from farmers' markets had higher STEC as compared with samples collected from independent and chain grocery stores.

Despite the significant increase in *L. monocytogenes* detected in frozen raw breaded chicken products between 2016 and 2017, the proportion in 2018 remained consistent with the previous year. However, the proportion of ground beef samples testing positive for *L. monocytogenes* continued to be high in 2018. Targeted consumer education efforts, particularly towards high risk populations (i.e. pregnant women, the elderly, and those who are immunocompromised) to increase awareness of raw or undercooked ground beef as a potential source of listeriosis, are warranted. Of the routinely sampled retail products (i.e. from independent or chain grocery stores), the proportion of both ground beef and pork sausage samples testing positive for *L. monocytogenes* was found to be significantly higher among samples collected from independent stores compared to chain grocery stores.

As in the previous year, travel-acquired infections constituted the majority of *Cyclospora* cases in 2018. Among these travel cases, 67% reported travel to the Americas (Central, South and Caribbean) region. Mexico was the most common destination reported (83%) among these cases. Education regarding safe food practices continues to be the best strategy to reduce the risk of *Cyclospora* infections in Canadian travelers.

## INFORMATION TO THE READER

FoodNet Canada is a multi-partner sentinel site surveillance system led by the Public Health Agency of Canada (PHAC) that monitors trends in enteric pathogens in Canada.

In collaboration with public health jurisdictions and provincial public health laboratories, FoodNet Canada conducts continuous and episodic surveillance activities in three sentinel sites collecting information across four components: human, retail (meat and produce), on-farm (farm animals), and water. Continuous surveillance occurs throughout the year to identify trends in human disease occurrence, exposure sources, and attributes illnesses to sources and settings for targeted enteric pathogens. Information on the potential sources of risk to human health helps direct food and water safety actions and programming as well as public health interventions, and to evaluate their effectiveness. Specifically, FoodNet Canada's core objectives are to:

- ◆ determine what food and other sources are making Canadians ill;
- ◆ determine significant risk factors for enteric illness;
- ◆ accurately track enteric disease rates and risks over time; and
- ◆ provide practical prevention information to assist local and provincial public health officials to:
  - ◆ prioritize risks;
  - ◆ compare interventions, direct actions and advance policy; and
  - ◆ assess effectiveness of food safety activities / public health interventions and measure performance.

This report draws on knowledge from a variety of sources to present a comprehensive and meaningful interpretation of trends and issues identified through FoodNet Canada data, as well as from collaborating programs within PHAC. Examples include:

- Centre for Foodborne, Environmental and Zoonotic Infectious Diseases (CFEZID):
  - Foodborne Disease and Antimicrobial Resistance Surveillance Division (FDASD):
    - Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance (CIPARS)
    - National Enteric Surveillance Program (NESP),
    - Enhanced National Listeriosis Surveillance Program
  - Outbreak Management Division (OMD)
- National Microbiology Laboratory (NML)

Information from these programs is used to support and enhance findings through the integration and assessment of relationships observed over time between human illness, contamination levels in retail foods, food-animal farm manure and water. Known interventions implemented within the food industry were also considered when interpreting surveillance trends.

For information on data collection and reporting and surveillance strategy please see Appendix A.

## DEFINITIONS

**Endemic:** Endemic case of disease are affected individuals who had an infection that was considered sporadic and domestically acquired (i.e. within Canada).

**Exposure:** Point along the water-borne, food-borne, animal-to-person, or person-to-person transmission route at which people were suspected to have been exposed to a given pathogen.

**Travel:** Travel-related cases of disease (excludes non-endemic cases) are individuals who travelled outside of Canada, and where the travel dates overlap with the expected disease incubation period (varies depending on the pathogen).

**Lost to follow-up:** Includes cases that could not be followed up with an interview by public health.

**Non-endemic:** Includes immigration-related cases where illness was acquired outside of Canada.

**Outbreak:** Outbreak-related cases of disease are one of a number of affected individuals associated with an increased occurrence of the same infectious disease, whose illness is confirmed through a public health partner (ON, AB, and BC sentinel sites) on the basis of laboratory and/or epidemiological evidence.

**Shigatoxigenic *Escherichia coli* (STEC):** *Escherichia coli* are normal intestinal inhabitants in humans and animals, and most strains do not cause enteric disease. However, the group of shigatoxigenic *E. coli* includes certain toxin-producing strains that can cause severe diarrhea and, in some people (particularly young children), a form of acute kidney failure called hemolytic uremic syndrome.

**Significant:** The term “significant” in this report has been reserved for statistically significant findings (i.e.  $p < 0.05$ ).

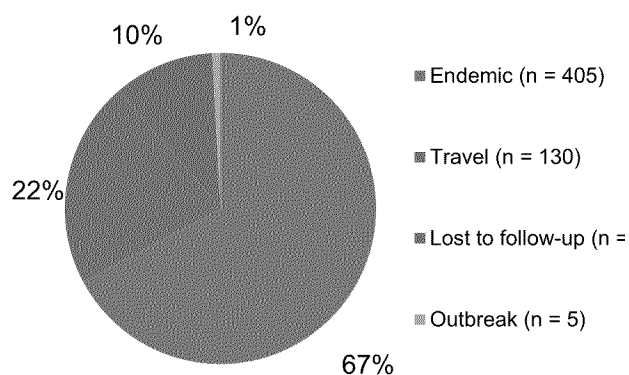
# CAMPYLOBACTER

## HUMAN SURVEILLANCE SUMMARY

**Table 1.1:** Annual incidence rates (per 100,000 population) of *Campylobacter* spp. by case classification and FoodNet Canada sentinel site, 2018 (with 2017 shown for reference).

|                          | Ontario site |       | Alberta site |       | British Columbia site |       | All sites |       |
|--------------------------|--------------|-------|--------------|-------|-----------------------|-------|-----------|-------|
|                          | 2017         | 2018  | 2017         | 2018  | 2017                  | 2018  | 2017      | 2018  |
| <b>Endemic</b>           | 15.69        | 12.98 | 19.36        | 22.81 | 24.29                 | 19.13 | 19.67     | 19.57 |
| <b>Travel</b>            | 5.37         | 4.87  | 5.85         | 5.12  | 9.68                  | 10.16 | 6.66      | 6.28  |
| <b>Outbreak</b>          | 0            | 0     | 0            | 0.47  | 0                     | 0     | 0         | 0.24  |
| <b>Non-endemic</b>       | 0            | 0     | 0.19         | 0     | 0                     | 0     | 0.10      | 0     |
| <b>Lost to follow-up</b> | 4.96         | 3.65  | 2.97         | 2.98  | 4.32                  | 2.59  | 3.77      | 3.04  |
| <b>Total</b>             | 26.01        | 21.49 | 28.37        | 31.37 | 38.29                 | 31.88 | 30.20     | 29.14 |

**Figure 1.1:** Relative proportion of *Campylobacter* by case classification.



**Isolates with species information:** 534/603 (88.6%)

- *jejuni*: 88%
- *coli*: 7%
- *upsaliensis*: 3%
- *lari*: <1%
- *fetus*: <1%
- *rectus/curvus*: <1%

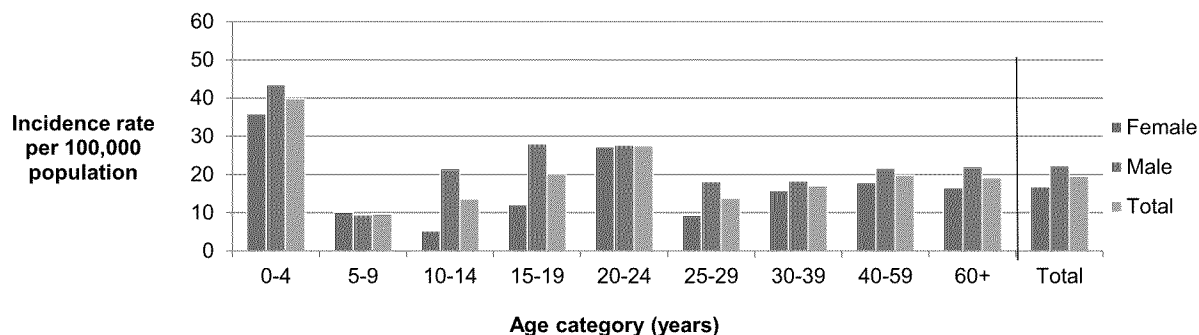
### Significant changes in endemic, travel, and total incidence rates:

- There were no significant changes from 2017 to 2018

### Clinical profile (endemic cases only):

- **Most commonly reported symptoms:**
  - Diarrhea: 99%
  - Abdominal pain: 83%
  - Fatigue and weakness: 78%
  - Fever: 66%
  - Anorexia: 60%
- **Indicators of severity:**
  - Bloody diarrhea: 43%
  - Emergency room visits: 61%
  - Hospitalizations: 9%
  - Antimicrobial prescriptions: 54%

**Figure 1.2:** Age- and gender-specific annual incidence rates (per 100,000 population) for endemic *Campylobacter* spp. cases within FoodNet Canada sentinel sites, 2018.



## FOOD, ANIMAL AND ENVIRONMENTAL SURVEILLANCE SUMMARY

**Table 1.2:** Prevalence of *Campylobacter* spp. by sample type and FoodNet Canada sentinel site, 2018.

| Sample type            |              | Ontario site        | Alberta site         | British Columbia site | All sites           |
|------------------------|--------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| Chicken breast         |              | 26.19%<br>(33/126)  | 41.11%<br>(53/129)   | 53.79%<br>(71/132)    | 40.57%<br>(157/387) |
| Pork sausage           |              | 0%<br>(0/125)       | 0%<br>(0/107)        | 1.03%<br>(1/97)       | 0.30%<br>(1/329)    |
| Broiler chicken manure | Sample-level | 5.26%<br>(4/76) ↓   | 34.17%<br>(41/120)   | 38.33%<br>(46/120)    | 28.79%<br>(91/316)  |
|                        | Farm-level   | 5.26%<br>(1/19) ↓   | 36.67%<br>(11/30)    | 40.00%<br>(12/30)     | 30.38%<br>(24/79)   |
| Swine manure           | Sample-level | 80.65%<br>(150/186) | 73.02%<br>(92/126)   | NT                    | 77.56%<br>(242/312) |
|                        | Farm-level   | 96.77%<br>(30/31)   | 95.24%<br>(20/21)    | NT                    | 96.15%<br>(50/52)   |
| Turkey manure          | Sample-level | 51.79%<br>(58/112)  | 35.00%<br>(14/40)    | 78.99%<br>(94/119)    | 61.25%<br>(166/271) |
|                        | Farm-level   | 53.57%<br>(15/28)   | 40.00%<br>(4/10)     | 80.00%<br>(24/30)     | 63.24%<br>(43/68)   |
| Feedlot beef manure    | Sample-level | NT                  | 77.05%<br>(94/122) ↑ | NT                    | NT                  |
|                        | Farm-level   | NT                  | 95.24%<br>(20/21)    | NT                    | NT                  |
| Irrigation water       |              | NT                  | 15.63%<br>(5/32)     | 2.22%<br>(1/45)       | 7.79%<br>(6/77)     |

NT-not tested.

↑/↓Indicates a significant increase/decrease in prevalence compared to 2017.

**Significant difference in prevalence since 2017:**

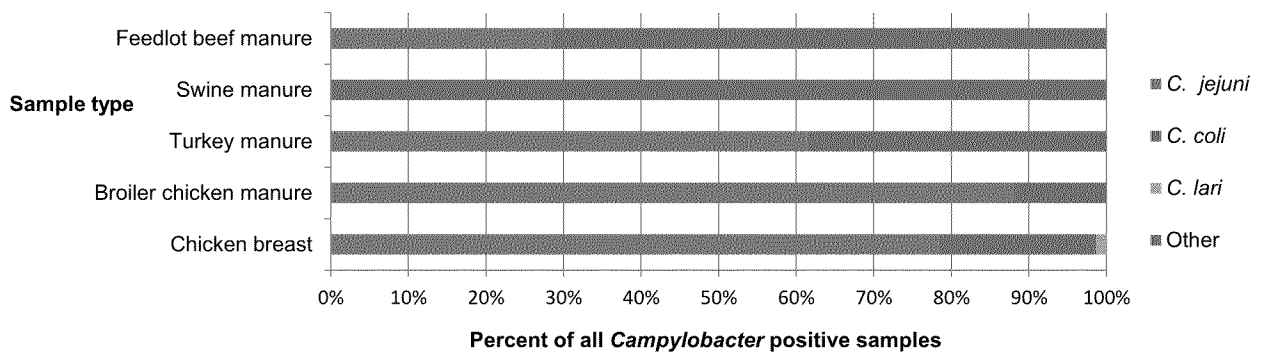
- Broiler chicken manure (sample-level): ON significantly decreased to 5.26% in 2018 from 38% in 2017.
- Broiler chicken manure (farm-level): ON significantly decreased to 5.26% in 2018 from 47% in 2017.
- Feedlot beef manure (sample-level): significantly increased to 77.05% in 2018 from 57% in 2017 in AB.
- Irrigation water: AB increased to 15.63% in 2018 from 0% in 2017. BC increased to

7.79% in 2018 from 1.4% in 2017. Although these were not significant.

**Regional differences:**

- Chicken breast in ON had significantly lower *Campylobacter* prevalence compared to AB and BC.
- Broiler chicken manure in ON had significantly lower *Campylobacter* prevalence compared to BC and AB.
- Turkey manure (sample-level) in ON and AB had significantly lower *Campylobacter* than BC.

**Figure 1.3:** Distribution of *Campylobacter* spp. among food, animal and environmental samples, FoodNet Canada, 2018.



## INTEGRATED FINDINGS

The overall annual incidence rate and the endemic incidence rate of *Campylobacter* has remained consistent since 2010 and there were no significant changes from 2017 to 2018 in any of the sentinel sites. *Campylobacter jejuni* was the primary subtype identified in human cases, retail chicken breast samples, broiler chicken farms and turkey farms across all sentinel sites (Figure 1.3). Among human cases, *Campylobacter coli* is less commonly associated with disease, representing 7.1% of all subtyped human infections. By contrast, *C. coli* represented 99.6% of *Campylobacter* isolated from swine manure samples, 70.5% from feedlot beef manure samples and 38.6% from turkey manure samples. A study by FoodNet Canada looked at source attribution of *Campylobacter* cases and identified chicken meat as a primary source of human campylobacteriosis with 65–69% of cases being attributed to chicken meat, followed by cattle manure (14–19%)<sup>1</sup>.

There are multiple sources of exposure at the farm level and the proportion of *Campylobacter* identified by farm type is presented in Figure 1.4. Prevalence rates of feedlot beef increased significantly in 2018 compared to 2017, although this prevalence is similar to that seen in 2016. The feedlot beef sampling in 2018 was clustered during the fall and winter season, which could explain the higher prevalence. A significant decrease in *Campylobacter* in broiler chicken manure was seen in 2018 compared to 2017 in the ON site. Many factors can affect the prevalence of *Campylobacter* from year to year, including disinfection practices, production type, or the age of the flock<sup>2</sup>. There was also a significant difference in *Campylobacter* prevalence identified between each site for chicken breast, broiler chicken manure and turkey manure samples. This may be related to varying on-farm practices by region, such as vertical transmission, animal and human movement factors, in addition to environmental and water sources of contamination<sup>3</sup>.

The incidence of Campylobacteriosis among FoodNet Canada cases in 2018 was not significantly different from 2017:

- ◆ *Campylobacter jejuni* was the primary species affecting human cases (88% in 2018), which was also commonly found in retail chicken breast, broiler chicken manure and turkey manure samples in 2018.

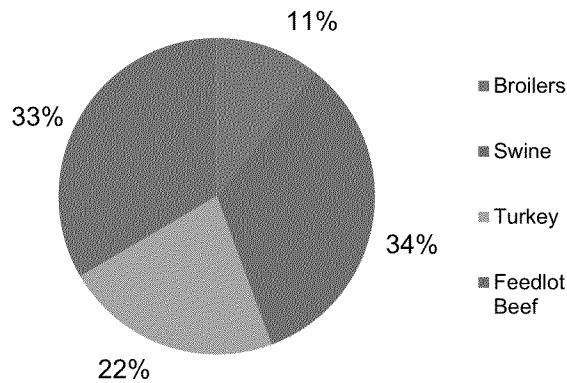
Regional and seasonal differences were identified among human cases and food, animal and environmental samples:

- ◆ Regional differences were present among chicken breast, broiler chicken and turkey manure samples, which may reflect regional differences in on-farm management practices.
- ◆ An increased incidence of *Campylobacter* cases was seen in the summer months, while an increased prevalence was identified in both the summer and fall for retail chicken breast samples in ON and AB.

In 2018, no significant changes were observed in *Campylobacter* in irrigation canal sampling in the BC sentinel site. In Alberta, the overall *Campylobacter* prevalence increased to 15.63% in 2018 compared to 0% in 2017. Temperature and rainfall could be an important factor in the increase in *Campylobacter* in Alberta. A Canadian study in 2015 noted that temperature is an important factor for the survival of *Campylobacter jejuni* in water and that water temperature of 4–24°C allowed for better survival of the pathogen<sup>3</sup>. When temperature was explored during the Alberta sentinel site sampling dates in 2018, it was noted that outdoor temperatures were below 25°C the day of sampling and two days prior to sampling which could potentially influence water temperature. Of note, both *Campylobacter jejuni* and *lari* were found in the water samples with 33% of samples being *C. jejuni*, 50% *C. lari* and 17% with both *C. jejuni* and *C. lari*.

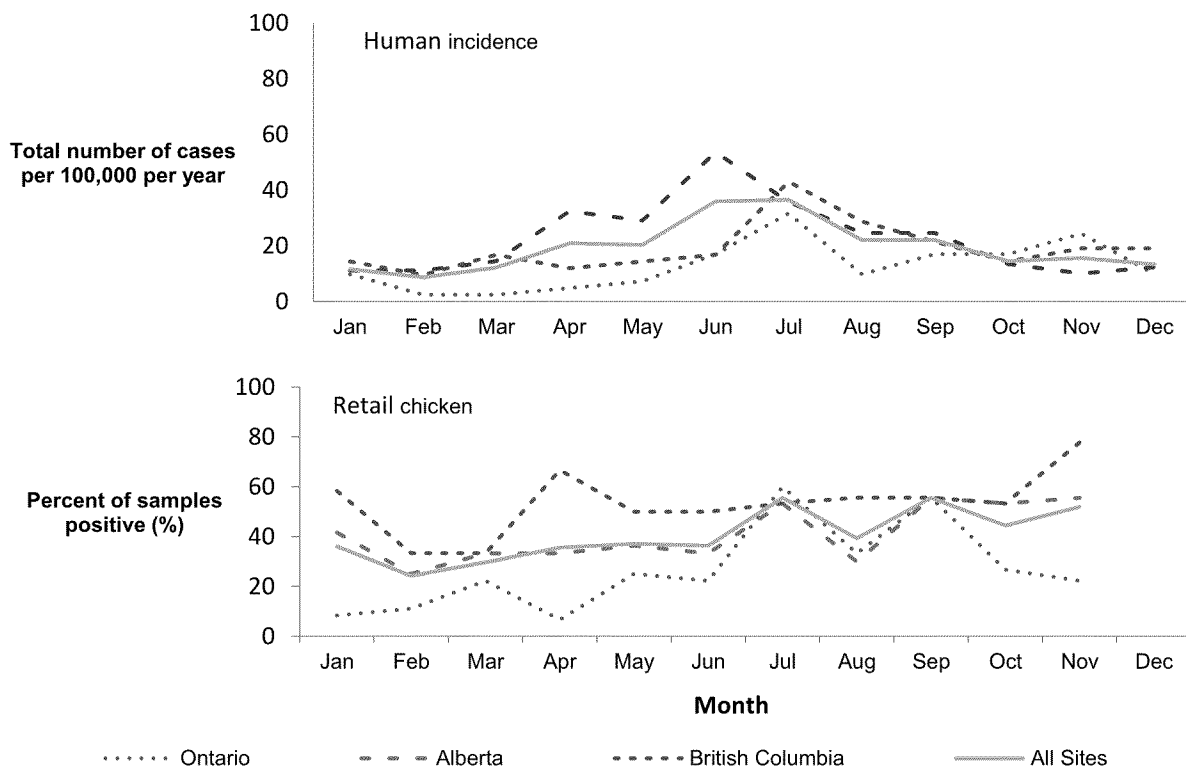


**Figure 1.4.** Proportion of manure samples positive for *Campylobacter* spp. by farm type across FoodNet Canada's sentinel sites, 2018.



In 2018, an increased incidence of *Campylobacter* cases was seen in the summer months (May to August). There was no seasonal pattern seen in chicken breast by month but there were two small peaks seen in the summer and fall for both Ontario and Alberta. British Columbia had a peak in May and the proportion of positive samples held constant for the rest of the year (Figure 1.5).

**Figure 1.5** Human monthly incidence rate (per 100,000 population) for endemic *Campylobacter* spp. cases by onset month of illness and proportion of retail chicken samples positive for *Campylobacter* spp. by month across FoodNet Canada's sentinel sites, 2018.



## PUBLIC HEALTH IMPACT

Overall, when comparing the human and food trend information, it is clear that there are other potential sources of exposure resulting in human illness beyond retail chicken products. If retail chicken were to be the only source of exposure, the trends in human illness would be expected to mirror those of retail chicken products and continue to be reported at higher levels after the summer season. However, human illness rates start to decrease after the summer months while retail chicken samples testing positive for *Campylobacter* continue to be elevated. Literature suggests that the summer peak can be due in part to improved survival and replication of some bacteria during warm weather and to seasonal changes in our eating behaviours (e.g. summer BBQs).<sup>4</sup>

Continuing surveillance of other retail products, such as pork, farm animals and the environment for *Campylobacter* will allow us to better identify and understand the contribution of multiple sources to Canadian illnesses as well as to guide future surveillance activities.

# SALMONELLA

## HUMAN SURVEILLANCE SUMMARY

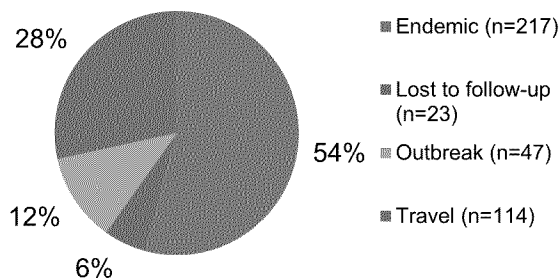
**Table 2.1:** Annual incidence rates (per 100,000 population) of *Salmonella* spp. by case classification and FoodNet Canada sentinel site, 2018 (with 2017 shown for reference).

|                          | Ontario site |        | Alberta site <sup>a</sup> |        | British Columbia site |        | All sites |        |
|--------------------------|--------------|--------|---------------------------|--------|-----------------------|--------|-----------|--------|
|                          | 2017         | 2018   | 2017                      | 2018   | 2017                  | 2018   | 2017      | 2018   |
| <b>Endemic</b>           | 6.40         | 7.50   | 16.01                     | 11.73↓ | 17.70                 | 10.76↓ | 14.11     | 10.49↓ |
| <b>Travel</b>            | 4.75         | 5.07   | 6.04                      | 5.21   | 9.47                  | 6.58   | 6.56      | 5.51   |
| <b>Outbreak</b>          | 0.62         | 5.27   | 0.29                      | 1.02   | 0.62                  | 1.99   | 0.45      | 2.27   |
| <b>Non-endemic</b>       | 0            | 0      | 0                         | 0      | 0.41                  | 0      | 0.10      | 0      |
| <b>Lost to follow-up</b> | 0.62         | 0.61   | 2.59                      | 1.40   | 2.26                  | 0.10   | 2.04      | 1.11   |
| <b>Total</b>             | 12.39        | 18.45↑ | 24.92                     | 19.36↓ | 30.47                 | 20.32↓ | 23.25     | 19.38↓ |

<sup>a</sup> Typhi and Paratyphi not reported by AB site, except Paratyphi B var Java, which is reported by AB site.

↑/↓ indicates a significant increase/decrease in incidence since 2017

**Figure 2.1:** Relative proportion of *Salmonella* by case classification.



**Isolates with serovar information:** 401/401 (100.0%)

### Top 5 *Salmonella* serovars:

- Enteritidis: 43%
- Heidelberg: 9%
- Typhimurium: 6%
- Newport: 3%
- Saintpaul: 3%

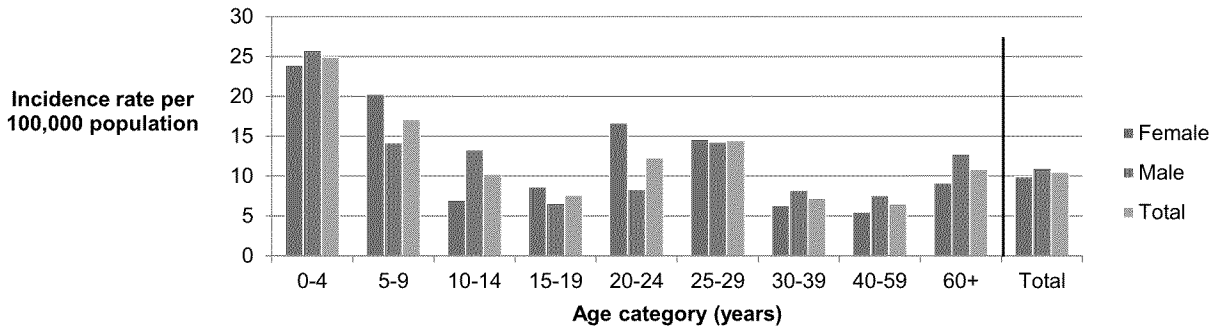
### Significant changes in endemic, travel, and total incidence rates:

- There were significant decreases in the endemic and total incidence rates for all sites (combined) between 2017 and 2018, as well as in the BC and AB sites' endemic and total incidence rates. There was however a significant increase in the ON site's total incidence rate.

### Clinical profile (endemic cases only):

- **Most commonly reported symptoms:**
  - Diarrhea: 92%
  - Abdominal pain: 80%
  - Fatigue and weakness: 74%
  - Anorexia: 69%
  - Fever: 68%
- **Indicators of severity:**
  - Bloody diarrhea: 36%
  - Emergency room visits: 62%
  - Hospitalizations: 19%
  - Antimicrobial prescriptions: 45%

**Figure 2.2:** Age- and gender-specific annual incidence rates (per 100,000 population) for endemic *Salmonella* spp. cases within FoodNet Canada sentinel sites, 2018.



## FOOD, ANIMAL AND ENVIRONMENTAL SURVEILLANCE SUMMARY

**Table 2.2:** Percent of samples positive for *Salmonella* spp. by sample type and FoodNet Canada sentinel site, 2018.

| Sample type                         |              | Ontario site      | Alberta site      | British Columbia site | All sites          |
|-------------------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|
| Chicken breast                      |              | 13%<br>(15/114)   | 22%<br>(26/118)   | 23%<br>(30/132)       | 20%<br>(76/387)    |
| Frozen raw breaded chicken products |              | 21%<br>(24/114)   | 23%<br>(27/120)   | 37%<br>(49/131) ↑     | 27%<br>(100/365)   |
| Pork sausage                        |              | 6%<br>(7/114)     | 3%<br>(4/123)     | 5%<br>(6/132)         | 5%<br>(21/413)     |
| Broiler chicken manure              | Sample-level | 39%<br>(30/74)    | 64%<br>(77/120) ↑ | 50%<br>(60/120)       | 53%<br>(167/316)   |
|                                     | Farm-level   | 47%<br>(9/19)     | 80%<br>(24/30)    | 67%<br>(20/30)        | 67%<br>(53/79)     |
| Swine manure                        | Sample-level | 26%<br>(49/186)   | 9%<br>(11/126)    | NT                    | 19%<br>(60/312)    |
|                                     | Farm-level   | 58%<br>(18/31)    | 24%<br>(5/21)     | NT                    | 44%<br>(23/52)     |
| Turkey manure                       | Sample-level | 82%<br>(92/112) ↑ | 78%<br>(31/40)    | 56%<br>(66/119)       | 70%<br>(189/271) ↑ |
|                                     | Farm-level   | 96%<br>(27/28)    | 90%<br>(9/10)     | 73%<br>(22/30)        | 85%<br>(58/68) ↑   |
| Feedlot beef manure                 | Sample-level | NT                | 1%<br>(2/122)     | NT                    | 1%<br>(2/122)      |
|                                     | Farm-level   | NT                | 5%<br>(1/21)      | NT                    | 5%<br>(1/21)       |
| Irrigation water                    |              | NT                | 13%<br>(4/32)     | 4%<br>(2/45)          | 8%<br>(6/77)       |

NT – not tested.

↑/↓ Indicates a significant increase/decrease in prevalence compared to 2017.

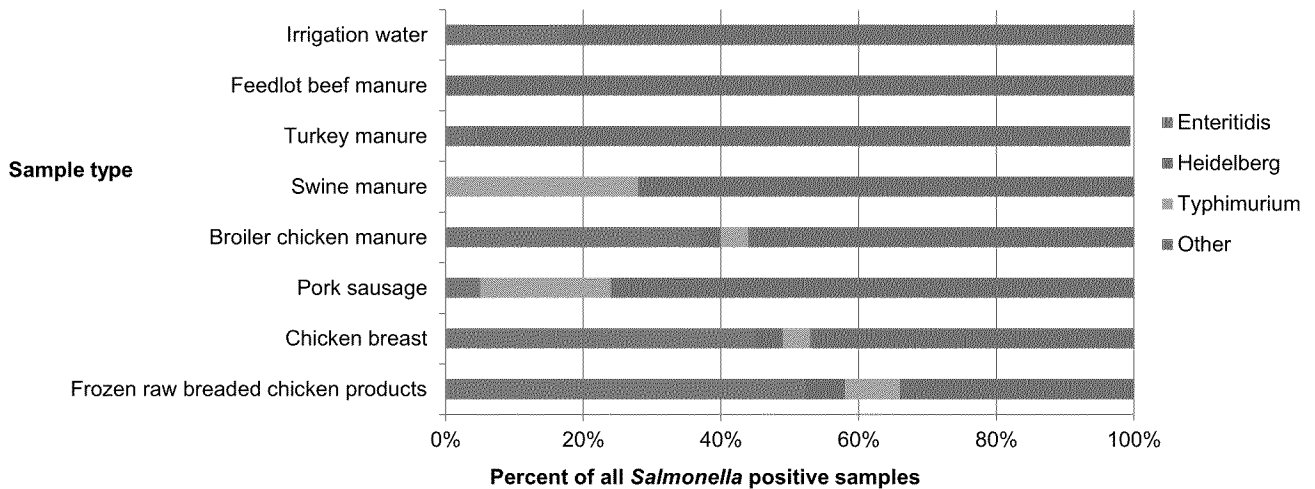
**Significant differences in prevalence since 2017:**

- *Salmonella* prevalence in frozen raw breaded chicken products in the BC site increased significantly to 37% in 2018 from 27% in 2017.
- *Salmonella* prevalence in broiler chicken manure samples collected in the AB site increased significantly to 64% in 2018 from 50% in 2017.
- *Salmonella* prevalence in turkey manure samples collected in the ON site increased significantly to 82% in 2018 from 70% in 2017.
- *Salmonella* prevalence in turkey manure in all sites increased significantly
  - At the sample level to 70% in 2018 from 56% in 2017.
  - At the farm level to 85% in 2018 from 69% in 2017.

**Regional differences:**

- *Salmonella* prevalence in frozen raw breaded chicken products was significantly higher in the BC site compared with the ON and AB site.
- At the sample-level, *Salmonella* prevalence in broiler chicken manure was significantly higher in the AB site compared with the ON and BC sites.
- At the sample-level, *Salmonella* prevalence in swine manure was significantly higher in the ON site compared with the AB site.
- At the sample-level, *Salmonella* prevalence in turkey manure was significantly higher in the ON and AB sites compared with the BC site.

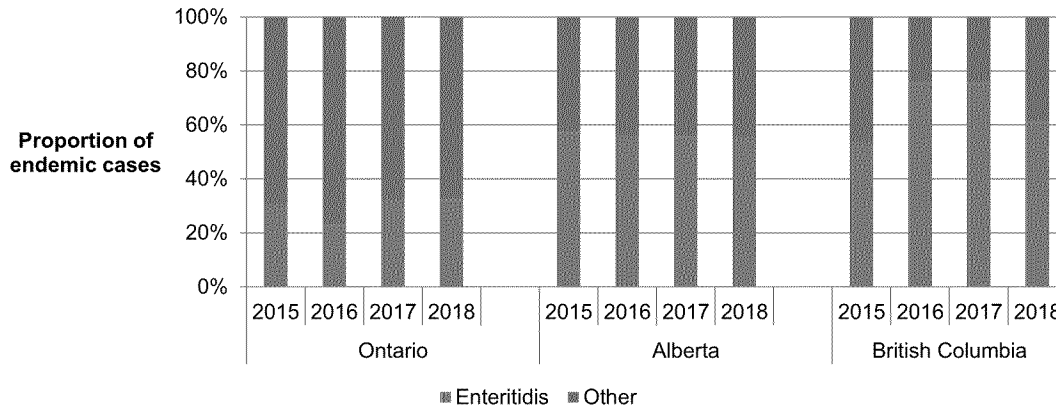
**Figure 2.3:** Distribution of *Salmonella* spp. serovars among food, animal and environmental samples, FoodNet Canada, 2018.



## SALMONELLA ENTERITIDIS

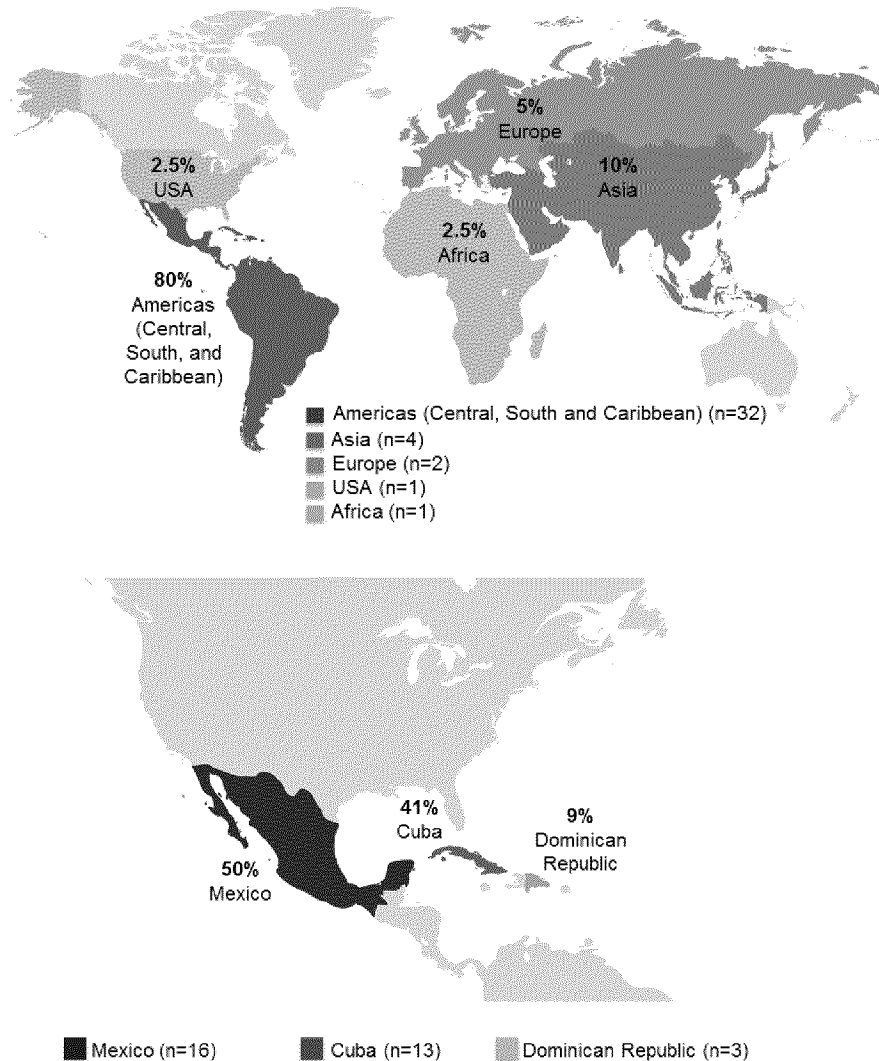
In 2018, *S. Enteritidis* (SE) remained the most commonly identified serovar among FoodNet Canada human endemic cases (Tables 2.3a, 2.3b, 2.3c). Although SE was the top serovar across all sentinel sites, differences in the proportion of endemic SE were observed by site, ranging from 32% in the ON site to 56% and 61% in the AB and BC sites, respectively (Figure 2.4).

**Figure 2.4:** Proportion of endemic human *Salmonella* spp. cases classified as *S. Enteritidis* and other serovars in 2018, FoodNet Canada.



Among SE cases in 2018, 23% (40/172) were related to international travel. The majority of these cases reported travel to the Americas (Central, South and Caribbean), with Mexico (50%), Cuba (41%) and the Dominican Republic (9%) being the destinations most often reported within this region (Figure 2.5).

**Figure 2.5:** Region of travel reported in 2018 among *Salmonella* Enteritidis cases classified as international travel-related (source: <https://mapchart.net/world.html>).



After remaining relatively stable from 2015 to 2017, the annual incidence rate for endemic SE cases for the combined sites (ON, BC, and AB) dropped in 2018 to 5.6 cases per 100,000 population (Figure 2.6). However, regional differences continued to be observed across the sites. While higher annual incidence rates of endemic SE were again observed in the BC and AB sites, both rates decreased in 2018, in particular in the BC site where it dropped from 13.4 cases in 2017 to 6.6 cases per 100,000 population in 2018. The ON site continued to observe lower rates than the other two sites, however, the incidence rate of endemic SE increased slightly in 2018 compared to 2017.

For retail chicken breast, the combined site proportion of samples testing positive for SE remained stable from 2015 to 2018, although regional differences were observed (Figure 2.6). In the BC and AB sites, a higher proportion of retail chicken breast samples were positive for SE compared with the ON site. However, in 2018, a significant decrease in the proportion of raw chicken breast samples positive for SE was observed in the BC site, decreasing from 17% (23/132) in 2017 to 8% in 2018 (11/132). Whereas, a significant increase in the proportion of raw chicken breast samples positive for SE was observed in the ON site, increasing from 0% (0/132) in 2017 to 3% (4/114) in 2018 (Figure 2.6). Consistent regional trends were also observed for broiler chicken manure, with a higher proportion of samples positive for SE

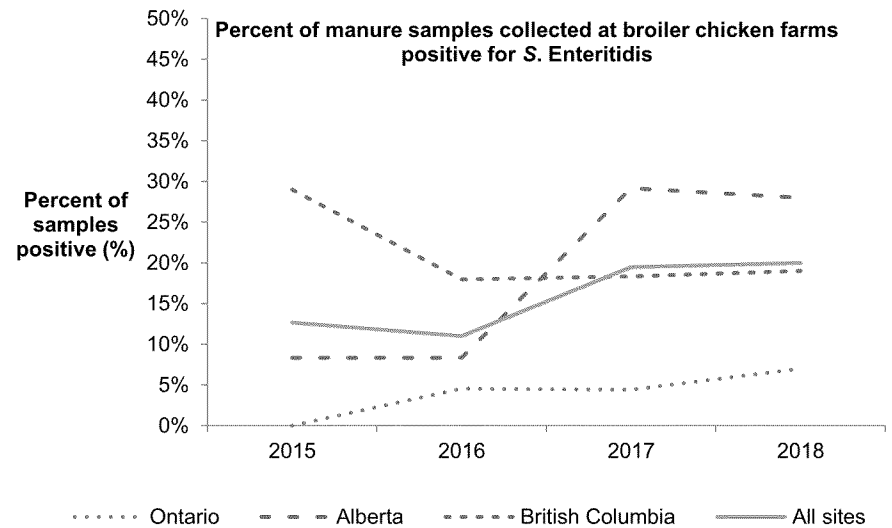
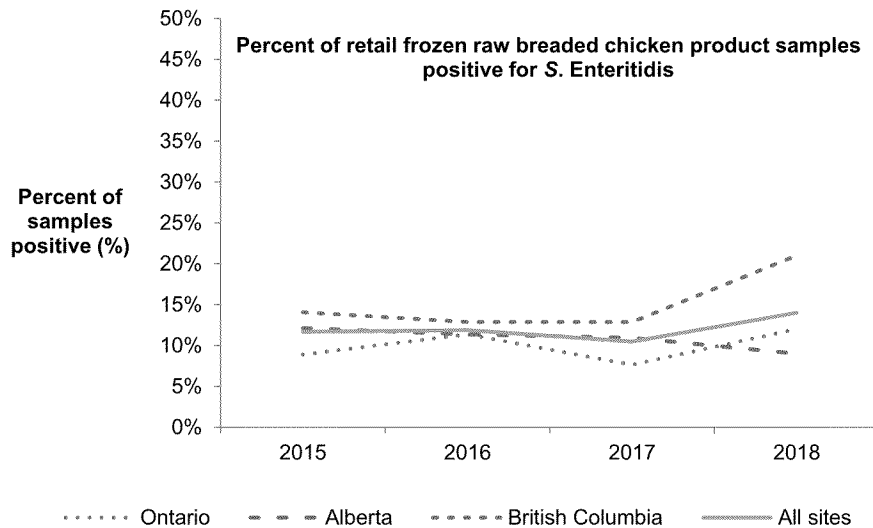
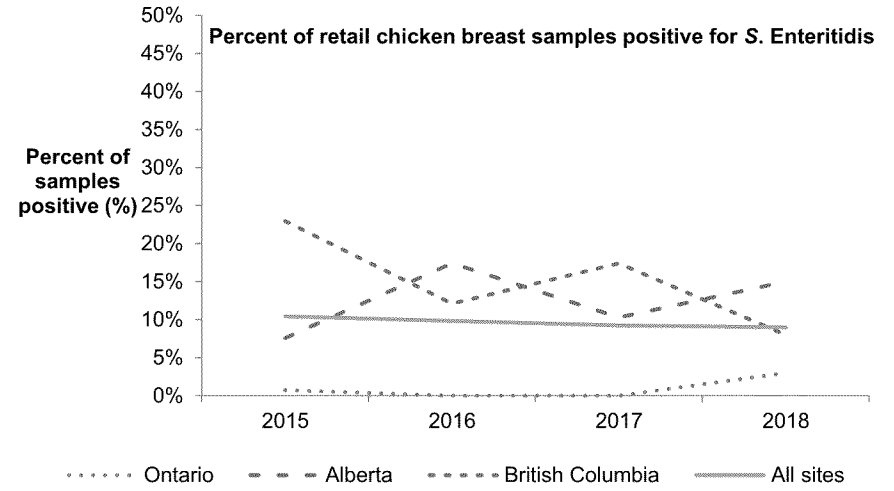
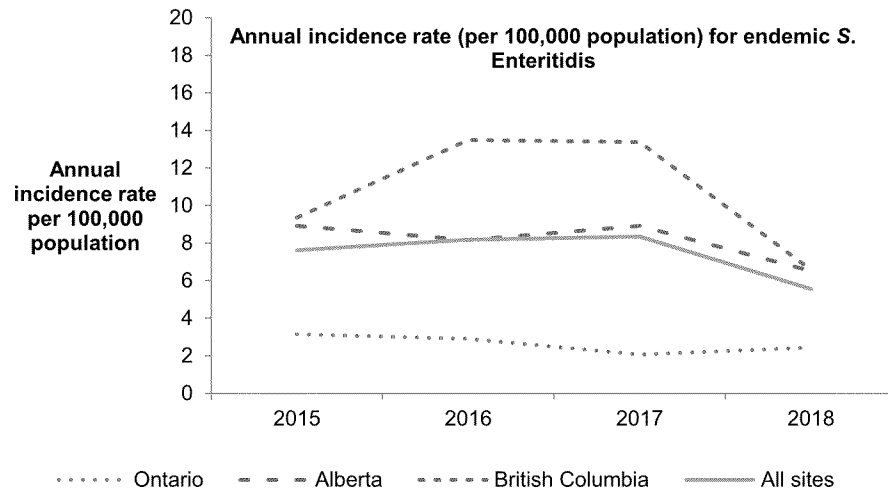
in the BC and AB sites compared with the ON site, where very few samples were found positive between 2015 and 2018. However, in the ON site, a steady increase in the proportion of samples positive for SE has occurred, with a significant increase observed in 2018 (7%; 5/76) when compared to 2015 (0%; 0/88). Unlike retail chicken breast and broiler chicken manure from 2015 to 2018, regional differences were not observed for retail frozen raw breaded chicken products. The proportion of these products positive for SE has slightly increased in 2018 across the sites when compared with 2017. Similar trends seen across the sites (for the frozen raw breaded chicken products) is likely a reflection of product distribution as these products have been found to be produced and distributed widely across the country with distribution not typically limited to a single province. As in 2017, SE remained the most commonly identified serovar across all three sites for these products in 2018.

According to the Canadian Food Inspection Agency (CFIA), as of April 1, 2019, all manufacturers of frozen raw breaded chicken products will be required to ensure that *Salmonella* is not detectable on these products<sup>5</sup>. In 2019, FoodNet Canada will continue to track the impact of this intervention.

In 2018, SE was also identified in turkey manure, irrigation water, and pork sausage samples. Although only a small proportion of samples were positive for SE (3% for turkey manure, 1% for irrigation water and 0.2% for pork sausage), these sources represent potential causes of human illness as demonstrated through whole genome sequencing analysis (Table 2.4 and Table 2.5).



**Figure 2.6:** Annual human incidence rate (per 100,000 population) for endemic *Salmonella* Enteritidis cases and percent of retail chicken breast samples, retail frozen raw breaded chicken product samples and broiler chicken manure samples positive for *S. Enteritidis* across FoodNet Canada's sentinel sites, 2015-2018.



**Table 2.3a:** Top 5 *Salmonella* spp. serovars identified in 2018 across the human endemic cases, retail, farm, and environmental surveillance components in the Ontario sentinel site, FoodNet Canada.

| Human endemic cases (n=37)                                                                                              | Retail                             |                                            |                                    | Farm                                        |                          |                       |                                | Irrigation water      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                                         | Chicken breast (n=15)              | Frozen raw breaded chicken products (n=24) | Pork sausage (n=7)                 | Broiler chicken (n=30)                      | Swine (n=49)             | Beef cattle           | Turkey (n=92)                  |                       |
| Enteritidis (32%)                                                                                                       | Kentucky (40%)                     | Enteritidis (58%)                          | Derby, Infantis, Typhimurium (28%) | Litchfield (27%)                            | Typhimurium (35%)        | No sampling conducted | Uganda (51%)                   | No sampling conducted |
| Typhimurium (14%)                                                                                                       | Enteritidis (27%)                  | Infantis (13%)                             |                                    | Enteritidis, Hadar (17% each)               | Infantis (16% each)      |                       | Muenchen, Schwarzengrund (14%) |                       |
| Oranienburg and Saintpaul (8% each)                                                                                     | Heidelberg, Typhimurium (13% each) | Kentucky, Typhimurium (8% each)            |                                    | Livingstone, Typhimurium, Uganda (10% each) | Derby, Worthington (12%) |                       | Agona, Albany, Hadar (4%)      |                       |
| Agona and Heidelberg (5% each)                                                                                          |                                    |                                            |                                    |                                             |                          |                       |                                |                       |
| Agbeni, Bareilly, Durban, Hvittingfoss, Infantis, Javiana, Kottbus, Mbandaka, Paratyphi B var Java, San Diego (3% each) | Newport (7%)                       | Anatum, Heidelberg, Livingstone (4%)       |                                    | Brandenburg (14%)                           | Infantis (3%)            |                       | I:4,[5],12:i:- (8%)            |                       |

**Table 2.3b:** Top 5 *Salmonella* spp. serovars identified in 2018 across the human endemic cases, retail, farm, and environmental surveillance components in the Alberta sentinel site, FoodNet Canada.

| Human endemic cases (n=126)                       | Retail                   |                                                                             |                              | Farm                   |                               |                       |                               | Irrigation water (n=4) |                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|
|                                                   | Chicken breast (n=26)    | Frozen raw breaded chicken products (n=27)                                  | Pork sausage (n=4)           | Broiler chicken (n=77) | Swine (n=11)                  | Beef cattle (n=2)     | Turkey (n=31)                 |                        |                      |
| Enteritidis (56%)                                 | Enteritidis (69%)        | Enteritidis (41%)                                                           | Derby (50%)                  | Enteritidis (44%)      | Livingstone (45%)             | Schwarzengrund (100%) | Reading (45%)                 | Rubislaw (50%)         |                      |
| Typhimurium (10%)                                 | Kentucky (19%)           | Heidelberg (19%)                                                            |                              | Kentucky (27%)         |                               |                       | Brandenburg, Derby (18% each) |                        | Uganda (39%)         |
| Heidelberg (6%)                                   | Infantis (17%)           | Infantis (15%)                                                              |                              | Schwarzengrund (14%)   |                               |                       |                               |                        | Schwarzengrund (10%) |
| Saintpaul (4%)                                    |                          | Kentucky (8%)                                                               |                              | Typhimurium (5%)       | Illb:16:z10:e,n,x,z15 (33%)   |                       |                               |                        |                      |
| I:4,[5],12:b:-, I:4,[5],12:i:-, Newport (2% each) | Schwarzengrund (4% each) | Braenderup, I:4,[5],12:i:-, I:8,20:-:z6, Livingstone, Typhimurium (4% each) | Krefeld, Muenchen (25% each) | Heidelberg (4%)        | I:4,[5],12:i:-, Mbandaka (9%) |                       | Senftenberg (7%)              | Give (17%)             |                      |

**Table 2.3c:** Top 5 *Salmonella* spp. serovars identified in 2018 across the human endemic cases, retail, farm, and environmental surveillance components in the British Columbia sentinel site, FoodNet Canada.

| Human endemic cases (n=54)                                                                                                                           | Retail                                                 |                                            |                                                                              | Farm                         |                       |                       |                   | Irrigation water (n=2)          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------------|
|                                                                                                                                                      | Chicken breast (n=30)                                  | Frozen raw breaded chicken products (n=49) | Pork sausage (n=6)                                                           | Broiler chicken (n=60)       | Swine                 | Beef cattle           | Turkey (n=66)     |                                 |
| Enteritidis (61%)                                                                                                                                    | Kentucky (40%)                                         | Enteritidis (55%)                          | Alachua, Bovismorbificans, Enteritidis, Ohio, Typhimurium, Uganda (17% each) | Kentucky (50%)               | No sampling conducted | No sampling conducted | Reading (28%)     | Enteritidis, Daytona (50% each) |
| Heidelberg and I 4, [5], 12:i:- (6% each)                                                                                                            | Enteritidis (37%)                                      | Infantis (16% each)                        |                                                                              | Enteritidis (38%)            |                       |                       | Hadar (26%)       |                                 |
| Typhimurium (4%)                                                                                                                                     | Anatum (7%)                                            | Kentucky, Typhimurium (10%)                |                                                                              | Infantis (5%)                |                       |                       | Uganda (12%)      |                                 |
| Brandenburg, Daytona, Hadar, Hvitittingfoss, I 4,5,12:H Nonmotile, Idikan, Infantis, Montevideo, Newport, Reading, Rissen, Stanley, Urbana (2% each) | Hadar, Heidelberg, Infantis, Newport, Oranienburg (3%) | Thompson (4%)                              |                                                                              | Heidelberg, Senftenberg (3%) |                       |                       | Enteritidis (11%) |                                 |
|                                                                                                                                                      |                                                        | Braenderup, Liverpool (2%)                 | Agona (8% each)                                                              |                              |                       |                       |                   |                                 |

## WHOLE GENOME SEQUENCING (WGS)

In 2018, *Salmonella* isolates recovered from retail, farm and water samples were sequenced and analysed against human strains from *Salmonella* cases both inside and outside of the FoodNet Canada sentinel sites in order to determine their relatedness and inform the assessment of human WGS clusters. *Salmonella* WGS clusters typically contain two or more isolates grouping together within 0 and 10 alleles, however, in some cases the allele range can be greater than 10 depending on the epidemiological data. *Salmonella* isolated from retail chicken products, pork sausage, chicken manure, turkey manure, and irrigation water samples were related to a total of 60 human clusters in 2018 (Table 2.4). As in 2017, no matches were observed with *Salmonella* recovered from swine and cattle manure samples (Table 2.5).

Similar to what occurred in 2017, the majority of *Salmonella* clusters containing FoodNet Canada isolates in 2018 included a combination of isolates recovered from frozen raw breaded chicken products and human cases only (34%) (Table 2.4). These clusters were primarily *S. Enteritidis* clusters, in addition to *S. Typhimurium*, *S. Heidelberg*, *S. Infantis*, and *S. Thompson*. The next most common combination of samples included turkey manure samples and human cases only (20%), which was an increase compared with the proportion identified in 2017 (8%) (Table 2.4). Clusters of this combination included serovars *S. Reading*, *S. Hadar*, *S. Muenchen*, *S. Enteritidis*, *S. Uganda*, and *S. Schwarzengrund*.

In 2018, *S. Enteritidis* was the most common serovar which represented 44% of the WGS clusters containing FoodNet Canada isolates. Other serovars which clustered with FoodNet Canada isolates in 2018 included *S. Heidelberg* (8%), *S. Typhimurium* (8%), and *S. Hadar* (7%). Of all clusters, *S. Enteritidis* and *S. Reading* contained the greatest number of genetically related human *Salmonella* isolates.

**Table 2.4.** Breakdown of the number of *Salmonella* WGS clusters in which a non-clinical sample collected through the FoodNet Canada surveillance system was identified to be related to human cases, 2018.

| 60 <i>Salmonella</i> WGS clusters                                                                 |                                                      |                                          |                                                                         |                                                                                       |                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Number of <i>Salmonella</i> WGS clusters containing <b>only</b> the following samples             | Frozen raw breaded chicken                           | Skinless chicken breast                  | Pork sausage                                                            | Chicken manure                                                                        | Turkey manure                                                 |
|                                                                                                   | 21 clusters                                          | 11 clusters                              | 1 cluster                                                               | 6 clusters                                                                            | 12 clusters                                                   |
| Number of <i>Salmonella</i> WGS clusters containing a <b>combination</b> of the following samples | Frozen raw breaded chicken & skinless chicken breast | Skinless chicken breast & chicken manure | Frozen raw breaded chicken, skinless chicken breast, and chicken manure | Frozen raw breaded chicken, skinless chicken breast, chicken manure, and pork sausage | Skinless chicken breast, chicken manure, and irrigation water |
|                                                                                                   | 2 clusters                                           | 3 clusters                               | 2 clusters                                                              | 1 cluster                                                                             | 1 cluster                                                     |

**Table 2.5:** Total number and percent of *Salmonella* isolates collected through FoodNet Canada's retail, farm, and environmental components that were sequenced, and identified to be part of a WGS cluster in Canada, 2018 (with 2017 shown for reference).

| <i>Salmonella</i> serovar         | Number of isolates sequenced and analyzed in 2018 | Number of isolates found to be related to human isolates as part of a WGS cluster in 2018 | % of isolates related to human isolates as part of a WGS cluster |      | Number of WGS clusters which isolates were found to be related to in 2018 |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                                   |                                                                                           | 2017                                                             | 2018 |                                                                           |
| <b>Skinless chicken breast</b>    |                                                   |                                                                                           |                                                                  |      |                                                                           |
| Enteritidis                       | 34                                                | 33                                                                                        | 100%                                                             | 97%  | 10                                                                        |
| Other                             | 42                                                | 9                                                                                         | 39%                                                              | 21%  | 9                                                                         |
| <b>Frozen raw breaded chicken</b> |                                                   |                                                                                           |                                                                  |      |                                                                           |
| Enteritidis                       | 52                                                | 33                                                                                        | 71%                                                              | 63%  | 19                                                                        |
| Other                             | 48                                                | 10                                                                                        | 27%                                                              | 21%  | 8                                                                         |
| <b>Pork sausage</b>               |                                                   |                                                                                           |                                                                  |      |                                                                           |
| Enteritidis                       | 1                                                 | 1                                                                                         | NT                                                               | 100% | 1                                                                         |
| Other                             | 20                                                | 1                                                                                         | NT                                                               | 5%   | 0                                                                         |
| <b>Swine manure</b>               |                                                   |                                                                                           |                                                                  |      |                                                                           |
| Enteritidis                       | 0                                                 | 0                                                                                         | 0%                                                               | 0%   | 0                                                                         |
| Other                             | 60                                                | 0                                                                                         | 0%                                                               | 0%   | 0                                                                         |
| <b>Broiler chicken manure</b>     |                                                   |                                                                                           |                                                                  |      |                                                                           |
| Enteritidis                       | 62                                                | 61                                                                                        | 98%                                                              | 98%  | 6                                                                         |
| Other                             | 105                                               | 33                                                                                        | 33%                                                              | 31%  | 10                                                                        |
| <b>Beef cattle manure</b>         |                                                   |                                                                                           |                                                                  |      |                                                                           |
| Enteritidis                       | 0                                                 | 0                                                                                         | 0%                                                               | 0%   | 0                                                                         |
| Other                             | 2                                                 | 0                                                                                         | 0%                                                               | 0%   | 0                                                                         |
| <b>Turkey manure</b>              |                                                   |                                                                                           |                                                                  |      |                                                                           |
| Enteritidis                       | 7                                                 | 7                                                                                         | 0%                                                               | 100% | 2                                                                         |
| Other                             | 182                                               | 99                                                                                        | 31%                                                              | 54%  | 12                                                                        |
| <b>Irrigation water</b>           |                                                   |                                                                                           |                                                                  |      |                                                                           |
| Enteritidis                       | 1                                                 | 1                                                                                         | 67%                                                              | 100% | 1                                                                         |
| Other                             | 5                                                 | 0                                                                                         | 0%                                                               | 0%   | 0                                                                         |

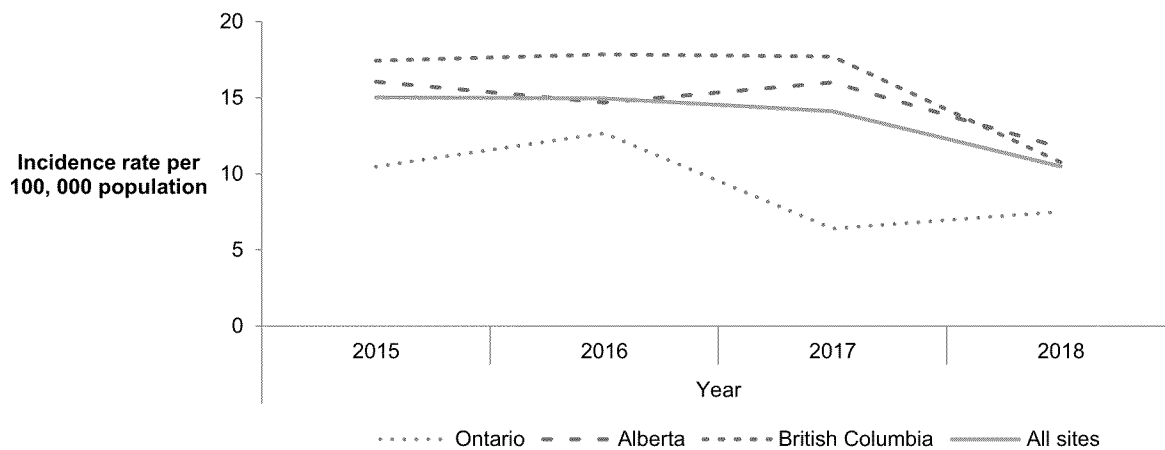
NT – Not tested

## INTEGRATED FINDINGS

The overall endemic *Salmonella* incidence rate decreased in 2018, as well as in the BC and AB sites specifically (Figure 2.7). For SE, which is the most common *Salmonella* serovar reported in humans in Canada, surveillance data collected in 2018 has also shown a decrease in human illness to the lowest overall incidence of SE observed since 2015 (Figure 2.6). This decrease seems to be driven by a significant decrease in the incidence of human illness in the BC site. However, regional differences in SE prevalence and incidence across all the surveillance components are still being observed with a slight increase observed in the ON site in human illness incidence and prevalence of SE on raw chicken breast, in frozen raw breaded chicken products and in broiler chicken manure. Although the incidence rate of SE decreased in 2018 among human endemic cases, high incidence rates of SE infections continued to be observed in the BC and AB sites, while the lowest incidence rate was reported in the ON site. However, decreases in SE have been observed in the BC and AB sites for incidence of human illness as well as prevalence of SE in raw chicken breast in the BC site, and in frozen raw breaded chicken products in the AB site.



**Figure 2.7:** Annual incidence rates (per 100,000 population) for endemic *Salmonella* spp. cases within FoodNet Canada sentinel sites, 2015-2018.



## PUBLIC HEALTH IMPACT

Although not all of the *Salmonella* serovars have the same ability to cause human illness, it is important to conduct ongoing surveillance across the food chain to better understand trends over time and identify any emerging public health issues.

*Salmonella* prevalence in turkey manure has increased between 2015 to 2018, however, less than 10% of serovars identified in turkey manure are among the top serovars causing illness in humans (Figure 2.3).

Furthermore, *Salmonella* Kentucky continues to be among the top 3 serovars recovered from retail chicken and broiler chicken manure samples collected in 2018, much like 2017, while causing little to no human illness (Table 2.3).

Ongoing WGS for *Salmonella* isolates has further contributed to integrated and timely analysis of human, retail, farm, and water serovars, which has allowed for the detection of emerging

issues and contributed to our understanding of pathogen transmission pathways. As in 2017, the majority of the farm and retail chicken isolates that were genetically related to human cases occurred in *S. Enteritidis* clusters. In 2018, there was an increase in the number of farm turkey isolates genetically related to human cases, including farm turkey isolates that were related to a national outbreak of *Salmonella* Reading with 96 confirmed human cases<sup>6</sup>. The remainder of clusters containing turkey isolates had 18 or fewer human cases. Continued analysis of WGS data in conjunction with other FoodNet Canada data sources, such as human case questionnaires and animal health data, will provide further evidence to inform action across regulators and industry groups.

Regional differences are present in the incidence of *Salmonella* across all surveillance components:

- ◆ The incidence of salmonellosis overall has significantly increased in ON in 2018, and significantly decreased in BC and AB, compared to 2017.
- ◆ *S. Enteritidis* incidence in humans and prevalence in chicken breast remains higher in BC and AB although significant decreases have been noted since 2017. A significant increase in the prevalence of SE in chicken breast in ON was also noted in 2018.

Whole genome sequencing data continue to highlight the burden of illness associated with poultry products across Canada.

- Over 85% of SE isolates recovered from chicken manure or chicken products were found to be genetically related to human cases of SE nationally, compared to <30% of other serovars.
- Routine monitoring of WGS data has contributed to the identification of emerging issues, such as *S. Reading* from turkey manure isolates, which were genetically related to human isolates in 2018.

# SHIGATOXIGENIC *ESCHERICHIA COLI* (STEC)

## HUMAN SURVEILLANCE SUMMARY

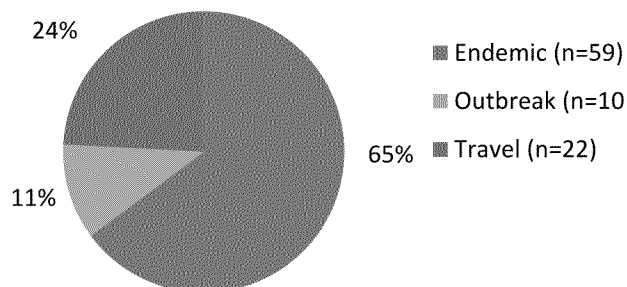
**Table 3.1:** Annual incidence rates (per 100,000 population) of STEC by case classification and FoodNet Canada sentinel site, 2018 (with 2017 shown for reference).

|                          | Ontario site |      | Alberta site <sup>a</sup> |        | British Columbia site |      | All sites |        |
|--------------------------|--------------|------|---------------------------|--------|-----------------------|------|-----------|--------|
|                          | 2017         | 2018 | 2017                      | 2018   | 2017                  | 2018 | 2017      | 2018   |
| <b>Endemic</b>           | 0            | 0.61 | 2.59                      | 4.66 ↑ | 2.47                  | 1.20 | 1.94      | 2.85   |
| <b>Travel</b>            | 0.21         | 0    | 0.38                      | 1.58 ↑ | 0                     | 1.00 | 0.25      | 1.06 ↑ |
| <b>Outbreak</b>          | 0.21         | 0    | 1.25                      | 0.93   | 0.41                  | 0    | 0.79      | 0.48   |
| <b>Non-endemic</b>       | 0            | 0    | 0                         | 0      | 0                     | 0    | 0         | 0      |
| <b>Lost to follow-up</b> | 0            | 0    | 0.19                      | 0      | 0                     | 0    | 0.10      | 0      |
| <b>Total</b>             | 0.41         | 0.61 | 4.41                      | 7.17 ↑ | 2.88                  | 2.19 | 3.08      | 4.40 ↑ |

↑/↓ Indicates a significant increase/decrease in prevalence compared with 2017

<sup>a</sup>Starting June 11, 2018, the AB site began testing all STEC samples for non-O157, in addition to continuing O157 testing

**Figure 3.1:** Relative proportion of STEC by case classification.



**Isolates with subtype information:** 86/91 (94.51%)

### Top STEC subtypes:

- O157:H7 (34.48%)
- O26:H11 (11.49%)
- O111:NM (5.75%)
- O103:H25 (5.75%)
- O121:H19 (4.60%)
- O26:NM (4.60%)
- O103:H2 (3.45%)
- O145:NM (3.45%)
- O69:H11 (3.45%)
- O118:H16 (2.13%)

### Significant changes in endemic, travel, and total incidence rates:

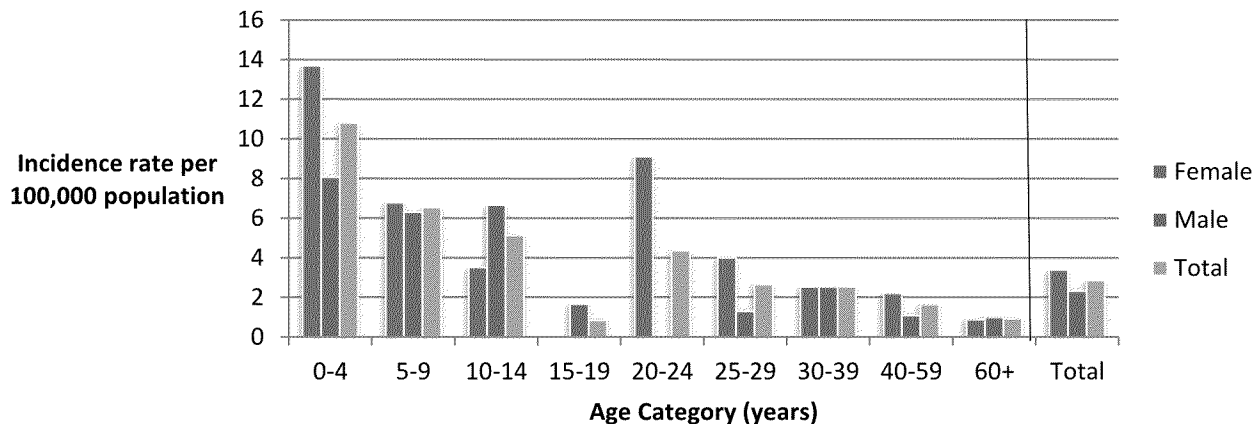
- The incidence rates of travel and total STEC in 2018 significantly increased since 2017 among all sites combined.
- The incidence rates of endemic, travel and total cases significantly increased in AB.

### Clinical profile (endemic cases only):

- **Most commonly reported symptoms:**
  - Diarrhea: 92%
  - Abdominal pain: 85%
  - Fatigue and weakness: 68%
  - Anorexia: 64%
  - Bloody diarrhea: 58%
- **Indicators of severity:**
  - Emergency room visits: 68%
  - Hospitalizations: 12%
  - Antimicrobial prescriptions: 14%



**Figure 3.2:** Age- and gender-specific annual incidence rates (per 100,000 population) for endemic STEC cases within FoodNet Canada sentinel sites, 2018.



## FOOD, ANIMAL AND ENVIRONMENTAL SURVEILLANCE SUMMARY

**Table 3.2:** Prevalence of STEC spp. in 2018 by sample type\* and FoodNet Canada sentinel site.

| Sample type         |              | Ontario site   | Alberta site   | British Columbia site | All sites     |
|---------------------|--------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------|
| Ground beef         |              | 2.6% (3/114)   | 0.8% (1/119)   | 0.8% (1/129)          | 1.4% (5/362)  |
| Pork                |              | 10.5% (12/114) | 1.7% (2/116)   | 0.8% (1/129)          | 4.1% (15/359) |
| Feedlot beef manure | Sample-level | NT             | ↓ 7.4% (9/122) | NT                    | -             |
|                     | Farm-level   | NT             | 33.3% (7/21)   | NT                    | -             |
| Irrigation water    |              | NT             | 53.1% (17/32)  | ↓ 4.4% (2/45)         | 24.7% (19/77) |

NT: not tested

↑/↓ Indicates a significant increase/decrease in the percent of samples positive for STEC compared with 2017

\*Farmers' market sampling results are presented separately (see Farmers' Market Sampling textbox below)

### Significant differences in prevalence since 2017:

- The prevalence of STEC in irrigation water in BC decreased significantly to 4% in 2018 from 26% in 2017.
- The prevalence of STEC in feedlot beef manure in AB decreased significantly to 7% in 2018 from 17% in 2017.

### Regional differences:

- The prevalence of STEC in ON pork sausage was significantly higher than BC and AB in 2018.
- The prevalence of STEC in irrigation water in BC was significantly lower than AB in 2018.

### Farmers' Market Sampling

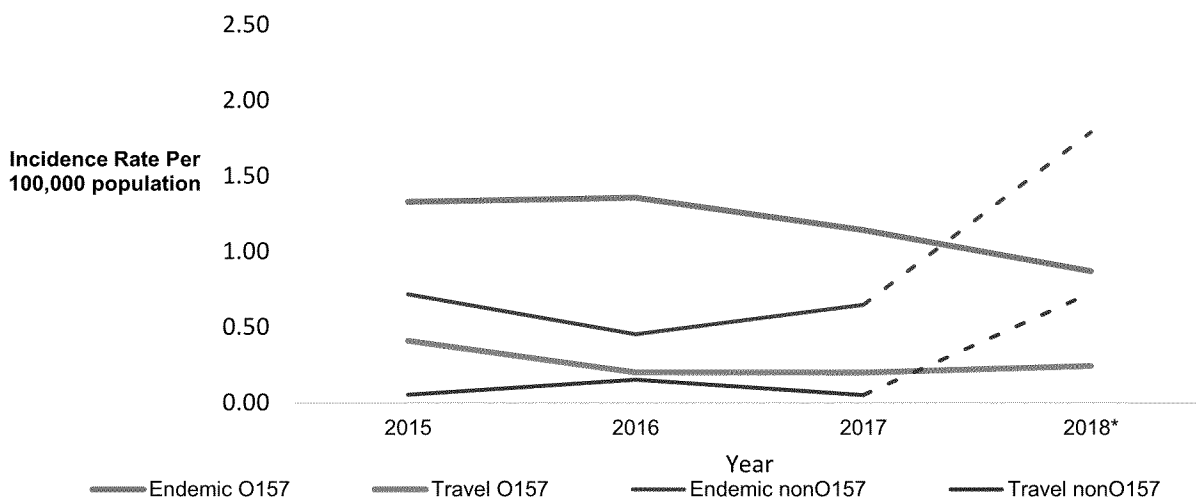
From May–August of 2018, FoodNet Canada conducted farmers' market sampling at the retail level in the ON and AB sites, testing ground beef and pork sausage products for STEC:

- ◆ 17% (4/23) of ground beef samples were positive for STEC.
- ◆ 11% (5/44) of pork sausage samples were positive for STEC.
- ◆ One ground beef sample collected from a farmers' market in the ON site was positive for STEC O157:H7, containing the *stx2* gene.

## INTEGRATED FINDINGS

There was a significant increase in the incidence of travel-associated shigatoxigenic *Escherichia coli* (STEC) in 2018, with travel cases primarily reporting Mexico as their travel destination (64%; 14/22), of which 86% (12/14) reported travelling to the west coast of Mexico. Despite this, the majority of infections in 2018 continued to be domestically-acquired across all sites. The incidence rate of endemic STEC infections in 2018 also increased significantly since 2017. However, this increase was primarily driven by the AB sentinel site, which began testing all STEC samples for non-O157 starting June 11, 2018, in addition to continuing O157 testing.

**Figure 3.3.** Incidence of shigatoxigenic *E. coli* O157 and non-O157 among all FoodNet Canada sentinel sites combined, from 2015 to 2018.



\*Starting June 11, 2018, the AB site began testing all STEC samples for non-O157, in addition to continuing O157 testing (trends are denoted in the graph as a dashed line after this time).

When assessing the trends among O157 endemic cases only, the incidence rate in FoodNet Canada sites has decreased significantly between 2016 and 2018 (Figure 3.3). Conversely, the national incidence of O157 reported by NESP increased from 0.95 per 100,000 in 2017 to 1.16 per 100,000 in 2018, which is similar to the national rate reported by NESP in 2016 (1.14 per 100,000)<sup>7</sup>. This difference in incidence between FoodNet Canada and NESP could be related to the higher incidence of O157 seen in regions outside of the sentinel sites, such as the Northwest Territories, Saskatchewan, and other regions within the sentinel site provinces<sup>7</sup>.

While there was no significant change in outbreak related O157 human cases from FoodNet Canada in 2018, an outbreak of *E. coli* O157 linked to romaine lettuce from California occurred in Canada and the US, with illnesses in Canada reported in Ontario, Québec, New Brunswick, Newfoundland, Alberta, Saskatchewan, and British Columbia. This outbreak began in December 2017 with reoccurring cases through to November of 2018<sup>8</sup>.

All of the six non-O157 serogroups that have been prioritized with regards to human health risk, which are O26, O45, O103, O111, O121 and O145<sup>9</sup>, were reported to FoodNet Canada in 2018, with the exception of subtype O45. In NESP in 2018, approximately 53% of *E. coli* isolates were non-O157 and had further subtype information, of which *E. coli* O26:H11, O121:H19, and O111:H non-motile were the top three

serovars reported (NESP 2018 report). For FoodNet Canada, priority STEC subtypes O26:H11, O121:H19, and O26:H non-motile were isolated among both human cases and irrigation water. As for other non-O157 subtypes, O113:H21 was isolated in both human and irrigation water sources in the AB site, while O185:H7 was isolated from both ground beef and irrigation water, representing a potential source of retail and environmental contamination. There was also overlap with subtype O157 among human isolates and feedlot beef manure, including O157:H7 in addition to O157 with differing flagellar types. However, all O157 isolates from feedlot beef manure were identified as non-shiga toxin producing *E. coli*.

All retail products routinely sampled in 2018 were collected from either independent stores, such as butcher shops, or chain grocery stores. Although there was limited overlap in STEC subtypes between human cases and pork sausage samples in 2018, the prevalence of STEC was significantly higher among pork sausage samples (4%) compared with ground beef (1%), which was driven by the ON and AB sites.

FoodNet Canada also began whole genome sequencing of all STEC from food, animal, and environmental sources in April 2018. This resulted in a cluster of genetically related STEC isolates with subtype O26:H non-motile, including 4 human cases and one irrigation water sample in the AB site.

#### Top 7 STEC subtypes

Among the top 7 priority STEC subtypes, 3 were identified among both human cases and other FoodNet sample sources:

- ◆ O26 and O121 were identified among human cases and irrigation water samples.
- ◆ O157 was identified among human cases and a farmers' market ground beef sample.

## PUBLIC HEALTH IMPACT

The change in laboratory methods and recent implementation of WGS in 2018 has resulted in greater integration across FoodNet Canada components. An increase in the number of non-O157 STEC has increased the ability to identify overlapping subtypes in addition to an improved understanding of travel related STEC. Irrigation water and pork and beef products at the retail level continue to present a risk to public health through food consumption and environmental exposure. In addition, elevated levels of STEC identified among retail meat samples collected from farmers' markets as compared with those collected from supermarkets or independent grocers represents a potential emerging source of foodborne illness.

## LISTERIA MONOCYTOGENES

**Table 4.1:** Annual incidence rates (per 100,000 population)\* of *Listeria monocytogenes* by case classification and FoodNet Canada sentinel site, 2018 (with 2017 shown for reference).

|                          | Ontario site |      | Alberta site |      | British Columbia site |      | All sites |      |
|--------------------------|--------------|------|--------------|------|-----------------------|------|-----------|------|
|                          | 2017         | 2018 | 2017         | 2018 | 2017                  | 2018 | 2017      | 2018 |
| <b>Endemic</b>           | 0            | 0.20 | 0            | 0.37 | 0                     | 0    | 0         | 0.24 |
| <b>Travel</b>            | 0            | 0    | 0            | 0    | 0                     | 0    | 0         | 0    |
| <b>Outbreak</b>          | 0            | 0    | 0            | 0    | 0                     | 0    | 0         | 0    |
| <b>Non-endemic</b>       | 0            | 0    | 0            | 0    | 0                     | 0    | 0         | 0    |
| <b>Lost to follow-up</b> | 0.21         | 0    | 0.10         | 0.09 | 0                     | 0    | 0.10      | 0.05 |
| <b>Total</b>             | 0.21         | 0.20 | 0.10         | 0.47 | 0                     | 0    | 0.10      | 0.29 |

\*Of 6 total cases reported in 2018, 5 cases were endemic (4 in AB site, 1 in ON site), and 1 case was lost to follow-up (in AB site)

### Significant changes in endemic, travel, and total incidence rates:

- There were no significant changes from 2017 to 2018.

**Table 4.2:** Prevalence of *Listeria monocytogenes* in 2018 by sample type\* and FoodNet Canada sentinel site.

| Sample type                                | Ontario site | Alberta site | British Columbia site | All sites     |
|--------------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------|---------------|
| <b>Chicken breast</b>                      | 11% (13/114) | 12% (14/118) | 26% (34/132)          | 17% (61/364)  |
| <b>Frozen raw breaded chicken products</b> | 24% (27/114) | 29% (35/120) | 29% (38/131)          | 27% (100/365) |
| <b>Ground beef</b>                         | 17% (19/114) | 21% (25/122) | 26% (34/132)          | 21% (78/368)  |
| <b>Pork sausage</b>                        | 20% (23/114) | 13% (16/123) | 17% (23/132)          | 17% (62/369)  |

\*Farmers' market sampling results reported on separately (see Farmers' Market Sampling text box below)

### Significant differences in prevalence since 2017:

- There were no significant changes in *L. monocytogenes* prevalence from 2017 to 2018

### Regional differences:

- *L. monocytogenes* prevalence in chicken breast in the BC site was significantly higher than in both ON and AB sites.

## WHOLE GENOME SEQUENCING (WGS)

*Listeria* isolates were sequenced and retrospectively analysed against human strains to determine their relatedness. In 2017 and 2018, there were a total of 287 and 340 *Listeria* isolates recovered from retail meats collected across all three FoodNet Canada sentinel sites, respectively. As with *Salmonella*, a “cluster” consists of two or more isolates, whether human or non-human isolates, found to be related by 0 to 10 allele differences. Isolates with larger allele ranges can be considered related depending on available epidemiologic information and at the discretion of the laboratory.

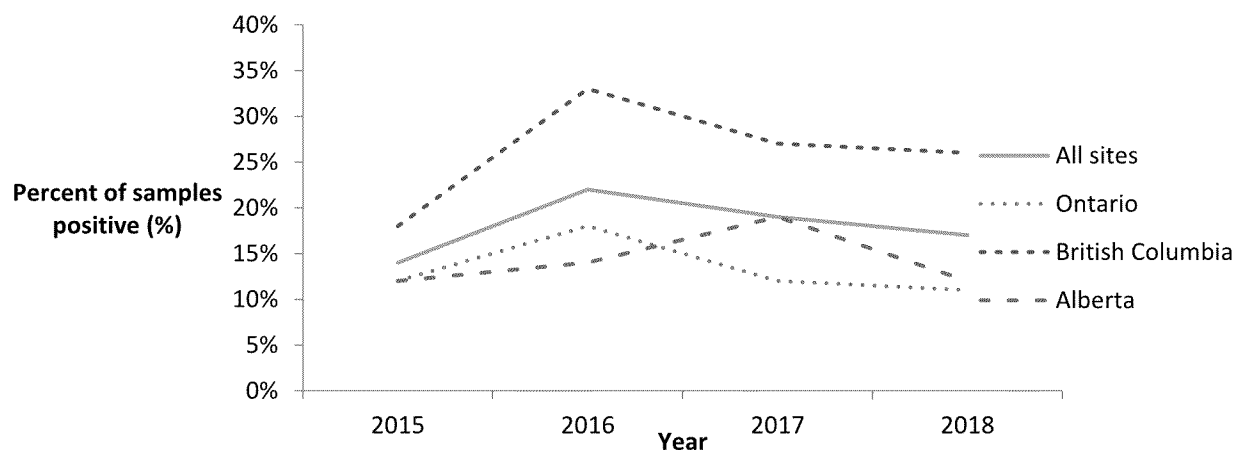
One cluster comprised of both human and retail meat isolates was identified in 2017. This cluster consisted of one human isolate from QC and a ground beef sample from the BC site. One new cluster comprised of human and retail meat isolates was also identified in 2018. This cluster consisted of one human isolate from BC, and 17 retail meat isolates; 13 chicken breast isolates from the BC site (12) and the AB site (1), and 1 chicken burger and 3 pork sausage isolates from the BC site.

Since the implementation of WGS for *Listeria*, this method has been found to provide a higher discriminatory power than PFGE for cluster identification (internal communication, PHAC, 2018), which may explain the small number of clusters identified with human isolates. In addition to the two clusters in which FoodNet retail isolates clustered with human isolates, there were instances where retail meat isolates of different types but from the same site, same type but from different sites, and of different types from different sites were also found to be related. These clusters could be explained by common establishments where meat samples were processed, through potential cross-contamination, or product distribution patterns.

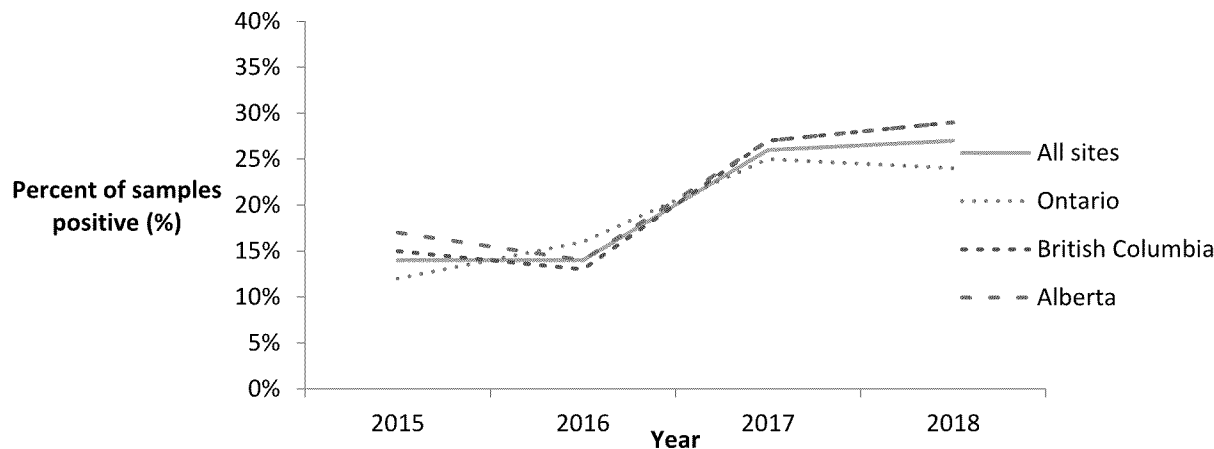
## INTEGRATED FINDINGS

Although the proportion of chicken breast samples testing positive for *L. monocytogenes* significantly increased between 2015 and 2016 across all sites (combined), this trend has not continued (Figure 4.1). In frozen raw breaded chicken products, despite the significant increase in *L. monocytogenes* observed between 2016 and 2017, the proportion in 2018 remained consistent with the previous year (Figure 4.2).

**Figure 4.1:** Percent of retail chicken breast samples positive for *Listeria monocytogenes* in each FoodNet Canada sentinel site and across all sites from 2015 to 2018.

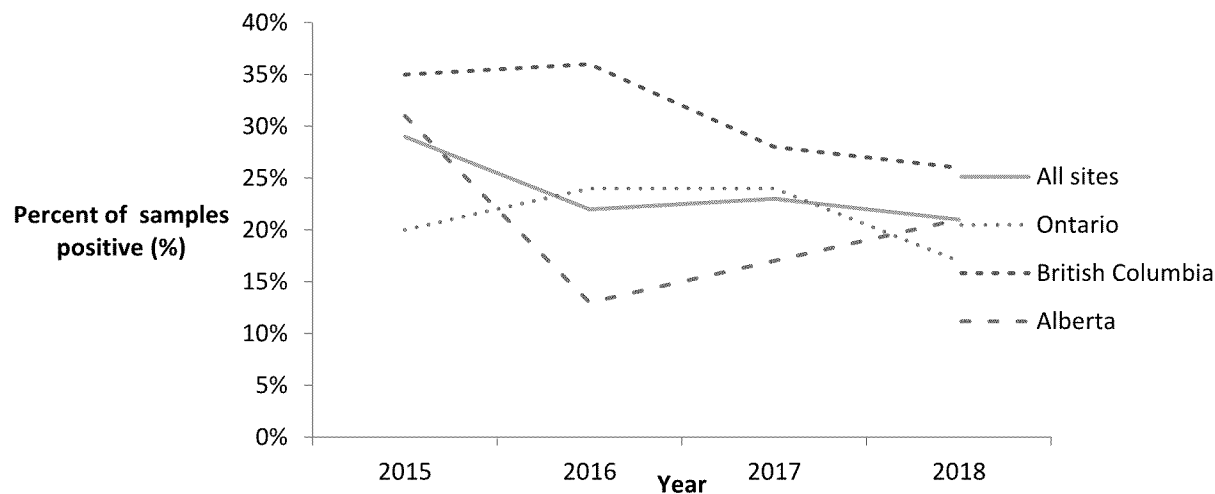


**Figure 4.2:** Percent of frozen raw breaded chicken product (FRBCP) samples positive for *Listeria monocytogenes* in each FoodNet Canada sentinel site and across all sites from 2015 to 2018.



The proportion of ground beef samples testing positive for *L. monocytogenes* continues to be high, with 21% of samples testing positive across all sites in 2018, compared to 23% of samples testing positive across all sites in 2017. Although the proportion detected in the ON and BC site's ground beef samples decreased slightly in 2018, in the AB site samples, the proportion testing positive continued to increase (Figure 4.3).

**Figure 4.3:** Percent of ground beef samples positive for *Listeria monocytogenes* in each FoodNet Canada sentinel site and across all sites from 2015 to 2018.



All retail products routinely sampled in 2018 were collected from either independent stores, such as butcher shops, or chain grocery stores. Farmers' market sampling results were not included in the overall analysis and are presented separately (see textbox below). Of the routinely sampled retail products (i.e. from independent or chain grocery stores), the proportion of both ground beef and pork sausage samples testing positive for *L. monocytogenes* was found to be significantly higher among samples collected from independent stores compared to chain grocery stores (for all sites combined) (Figure 4.4). The only significant difference found among chicken breast samples collected at independent stores compared with chain grocery stores in 2018 was in BC site samples, where the proportion testing positive was higher in independent stores. Among ground beef samples collected (for all sites combined), those that

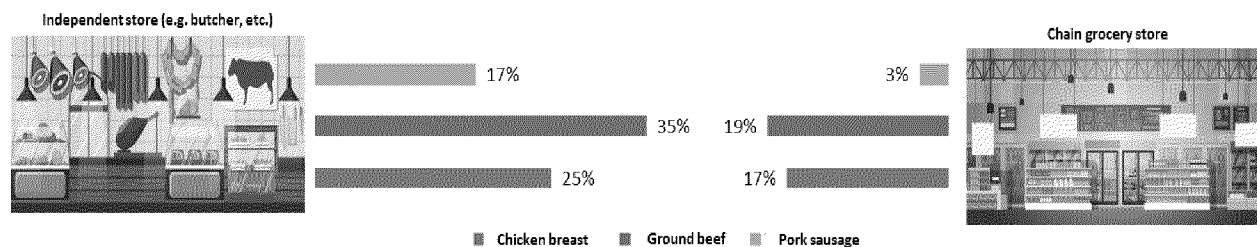
were from an establishment where the inspection jurisdiction was unknown (i.e. not specified) were significantly more likely to test positive for *L. monocytogenes* compared with samples from establishments known to be federally inspected.

**Figure 4.4:** Comparison of percent of samples testing positive for *Listeria monocytogenes* collected at independent stores or chain grocery stores in 2018.

### Farmers' Market Sampling

From May–August of 2018, FoodNet Canada conducted farmers' market sampling of retail meats in the ON and AB sites, collecting and testing chicken breast, ground beef and pork sausage products for *Listeria monocytogenes*. The following tested positive for *L. monocytogenes*:

- ◆ 39% (9/23) of chicken breast samples.
- ◆ 35% (8/23) of ground beef samples.
- ◆ 43% (19/44) of pork sausage samples.



## PUBLIC HEALTH IMPACT

Consumer awareness of foods as potential sources for *Listeria* continues to be important. For example, as members of the general public may not be aware that raw or undercooked ground beef is a potential source for *Listeria* infection, this presents an opportunity for targeted consumer education efforts, particularly towards high risk populations (i.e. pregnant women, the elderly, and those who are immunocompromised)<sup>10</sup>. According to Foodbook, 0.7% of Canadians eat ground beef raw or undercooked (e.g. steak tartar, undercooked hamburgers, etc.)<sup>11</sup>.

The continued use of prospective whole genome sequencing will enable us to further explore relationships and better assess the transmission patterns for *Listeria*. In addition, the inclusion of retail products in human clusters will continue to inform the outbreak hypothesis generating processes, allowing investigations to be more focused on specific products, and assist in providing the information required for product recalls.



## YERSINIA

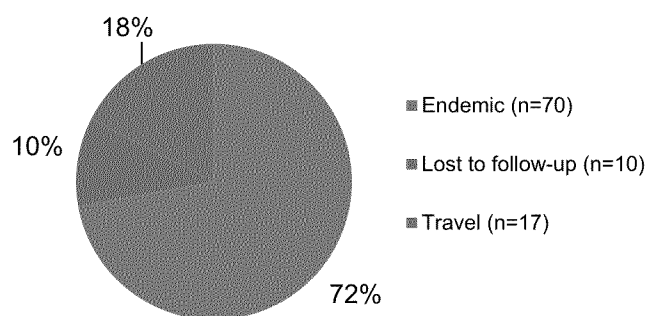
**Table 5.1** Annual incidence rates (per 100,000 population) of yersiniosis by case classification and FoodNet Canada sentinel site, 2018 (with 2017 shown for reference).

|                          | Ontario site |      | Alberta <sup>a</sup> site |      | British Columbia <sup>b</sup> site |       | All sites |      |
|--------------------------|--------------|------|---------------------------|------|------------------------------------|-------|-----------|------|
|                          | 2017         | 2018 | 2017                      | 2018 | 2017                               | 2018  | 2017      | 2018 |
| <b>Endemic</b>           | 0.41         | 0    | 1.25                      | 1.77 | 14.21                              | 10.16 | 4.17      | 3.38 |
| <b>Travel</b>            | 0.41         | 0.41 | 0.48                      | 0.28 | 2.26                               | 2.39  | 0.89      | 0.82 |
| <b>Outbreak</b>          | 0            | 0    | 0                         | 0    | 0                                  | 0     | 0         | 0    |
| <b>Non-endemic</b>       | 0            | 0    | 0                         | 0    | 0                                  | 0     | 0         | 0    |
| <b>Lost to follow-up</b> | 0.21         | 0.20 | 0.10                      | 0.19 | 2.06                               | 1.39  | 0.60      | 0.48 |
| <b>Total</b>             | 1.03         | 0.61 | 1.82                      | 2.23 | 18.53                              | 13.95 | 5.66      | 4.69 |

<sup>a</sup>Starting in November 27, 2018 all *Yersinia* species became reportable to Alberta Health. The Alberta site does not follow-up with *Yersinia intermedia* cases.

<sup>b</sup>As of June 2016, private laboratories in the British Columbia site implemented the use of cold enrichment for the detection of *Yersinia*

**Figure 5.1** Relative proportion of yersiniosis by case classification.



### Significant changes in endemic, travel and total incidence rates:

- There were no significant changes from 2017 to 2018

**Isolates with species information:** 97/97 (100%)

#### Top *Yersinia* subtypes:

- *enterocolitica*: 96%
- *frederiksenii*: 2%
- *intermedia*: 1%
- *pseudotuberculosis*: 1%

#### Clinical profile (endemic cases only)

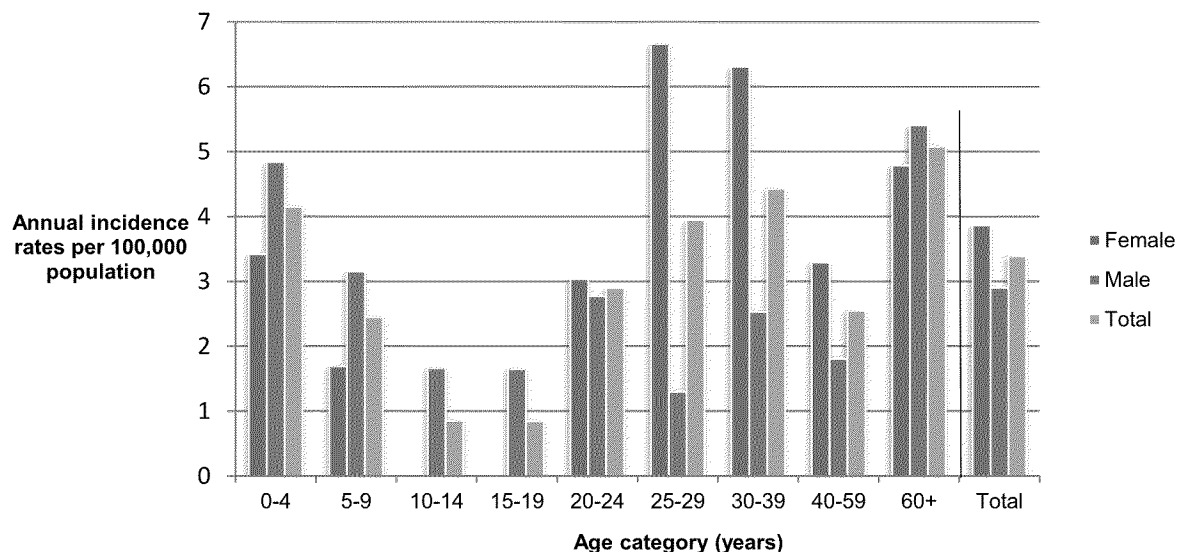
- Diarrhea: 83%
- Abdominal pain: 64%
- Fatigue and weakness: 46%
- Nausea: 34%
- Anorexia: 29%

#### Indicators of severity

- Bloody diarrhea: 19%
- Emergency room visits: 14%
- Hospitalizations: 6%
- Antimicrobial prescriptions: 33%



**Figure 5.2:** Age- and gender-specific annual incidence rates (per 100,000 population) for endemic *Yersinia* cases within FoodNet Canada sentinel sites, 2018.



## FOOD, ANIMAL, AND ENVIRONMENTAL SURVEILLANCE SUMMARY

Testing retail pork for *Yersinia* was discontinued in 2016 due to the low number of human pathogenic strains recovered from pork. Similarly in 2012 testing for *Yersinia* ceased across all commodities in the FoodNet Canada farm component due to a low number of detections.

## PUBLIC HEALTH IMPACT

Since 2016, an increase in the incidence of yersiniosis has been noted in the BC site. The upsurge in case detections was a result of a change in testing protocol, specific to laboratories in BC. This included the use of cold enrichment techniques for the recovery of *Yersinia enterocolitica* from stools and a shift to routine testing of stools whereas previously testing was conducted only at the request of the attending physician. In 2018, of the cases for which a laboratory test was reported, 72% of detections were identified by cold enrichment and the remaining 28% by traditional culture methods. *Yersinia enterocolitica* strains of biotype 1A comprised 91% of cold enrichment detections, compared with 64% in the culture-based findings. Biotype 1A isolates are commonly regarded as avirulent. Some, however, may harbour enterotoxin-producing genes and have been implicated in foodborne outbreaks<sup>12</sup>.

Upon review of the clinical and demographic characteristics of all cases across the sentinel sites, there were no differences in the age distribution of yersiniosis by testing method or the distribution of cases by case classification. However, symptomology suggests more severe disease among culture-based method cases and more chronic disease among those diagnosed by cold enrichment.

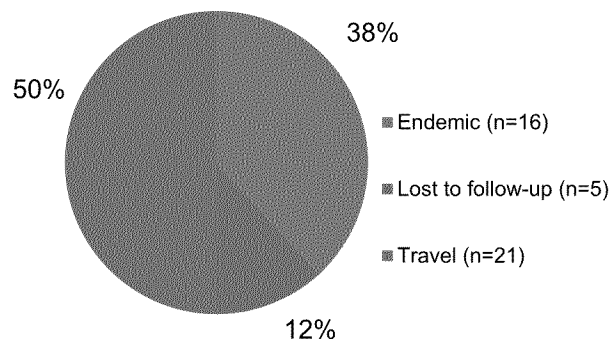
A study is currently underway to sequence and characterize historical *Yersinia* isolates collected in the BC sentinel site to better understand the potential differences in pathogenicity and contribution to disease of strains detected by primary culture versus cold enrichment.

## SHIGELLA

**Table 6.1:** Annual incidence rates (per 100,000 population) of shigellosis by case classification and FoodNet Canada sentinel site, 2018 (with 2017 shown for reference).

|                          | Ontario site |      | Alberta site |      | British Columbia site |      | All sites |      |
|--------------------------|--------------|------|--------------|------|-----------------------|------|-----------|------|
|                          | 2017         | 2018 | 2017         | 2018 | 2017                  | 2018 | 2017      | 2018 |
| <b>Endemic</b>           | 0.21         | 1.01 | 0.77         | 0.19 | 1.85                  | 1.79 | 0.89      | 0.77 |
| <b>Travel</b>            | 1.03         | 1.01 | 0.38         | 0.47 | 1.85                  | 2.19 | 0.89      | 1.01 |
| <b>Outbreak</b>          | 0            | 0    | 0            | 0    | 0                     | 0    | 0         | 0    |
| <b>Non-endemic</b>       | 0            | 0    | 0            | 0    | 0                     | 0    | 0         | 0    |
| <b>Lost to follow-up</b> | 0            | 0.41 | 0.10         | 0.19 | 0                     | 0.20 | 0.05      | 0.24 |
| <b>Total</b>             | 1.24         | 2.43 | 1.25         | 0.84 | 3.71                  | 4.18 | 1.84      | 2.03 |

**Figure 6.1:** Relative proportion of shigellosis by case classification.



**Isolates with *Shigella* spp. information:** 42/42 (100%)

- *flexneri*: 57%
- *sonnei*: 40%
- *dysenteriae*: 2%

**Significant changes in endemic, travel, and total incidence rates:**

- There were no significant changes from 2017 to 2018.

**2018 travel cases:** 21/42 (50%)

- **Cases by region travelled to:**
  - Asia: 48%
  - Americas (Central, South and Caribbean): 52%

## PUBLIC HEALTH IMPACT

Travel continues to be an important factor for *Shigella* exposure in 2018, accounting for 50% of all reported human cases. Of these, travel region reported was almost evenly split between the Americas (Central, South, Caribbean) which accounted for 52% of cases, and Asia, which accounted for 48%. Due to low pathogen isolation among retail produce samples tested for *Shigella* in the past, routine testing for *Shigella* is no longer conducted in retail samples. However, the collection of risk factor information for endemic cases, including exposure to daycares and contaminated food and water, is important and allows for continued investigation of sources of human illness in Canada.

## PARASITES

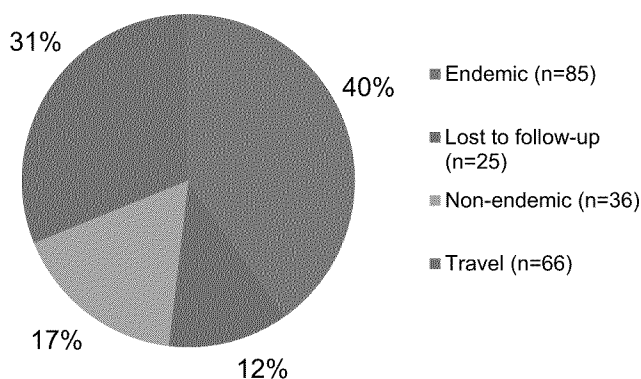
### GIARDIA

**Table 7.1:** Annual incidence rates (per 100,000 population) of giardiasis by case classification and FoodNet Canada sentinel site, 2018 (with 2017 shown for reference).

|                          | Ontario <sup>a</sup> site |      | Alberta site |       | British Columbia site |      | All sites |       |
|--------------------------|---------------------------|------|--------------|-------|-----------------------|------|-----------|-------|
|                          | 2017                      | 2018 | 2017         | 2018  | 2017                  | 2018 | 2017      | 2018  |
| <b>Endemic</b>           | 2.06                      | 3.24 | 4.03         | 4.84  | 3.91                  | 3.39 | 3.53      | 4.11  |
| <b>Travel</b>            | 1.86                      | 1.62 | 3.64         | 3.91  | 3.91                  | 3.19 | 3.28      | 3.19  |
| <b>Outbreak</b>          | 0                         | 0    | 0            | 0     | 0                     | 0    | 0         | 0     |
| <b>Non-endemic</b>       | 0.62                      | 0    | 1.92         | 2.51  | 0.62                  | 1.79 | 1.29      | 1.74  |
| <b>Lost to follow-up</b> | 2.06                      | 2.43 | 0.86         | 0.56  | 0.82                  | 1.39 | 1.14      | 1.21  |
| <b>Total</b>             | 6.61                      | 7.30 | 10.45        | 11.82 | 9.26                  | 9.76 | 9.24      | 10.25 |

<sup>a</sup> As of May 1, 2018 Ontario site does not report on asymptomatic *Giardia* cases.

**Figure 7.1:** Relative proportion of giardiasis by case classification.



#### Significant changes in endemic, travel and total incidence rates

- There were no significant changes from 2017 to 2018.

#### Indicators of severity:

- Bloody diarrhea: 11%
- Emergency room visits: 32%
- Hospitalizations: 5%
- Antimicrobial prescriptions: 71%

#### Clinical profile (endemic cases only):

##### • Most commonly reported symptoms:

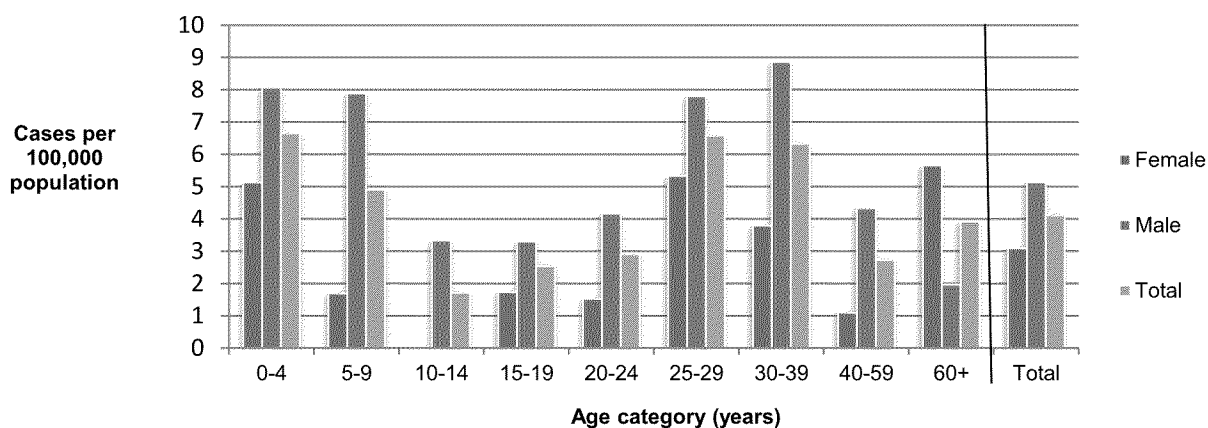
- Diarrhea: 86%
- Abdominal pain: 69%
- Fatigue and weakness: 62%
- Nausea: 60%
- Anorexia: 56%

#### 2018 travel cases: 66/212 (31%)

##### • Cases by region travelled to:

- Asia: 45%
- Americas (Central, South, Caribbean): 36%
- USA: 9%
- Multiple/Other: 6%
- Africa: 2%
- Europe: 2%

**Figure 7.2** Age- and gender-specific incidence rates (per 100,000 population) for endemic giardiasis cases within FoodNet Canada sentinel sites, 2018.



## CRYPTOSPORIDIUM

**Table 8.1** Annual incidence rates (per 100, 000 population) of cryptosporidiosis by case classification and FoodNet Canada sentinel site, 2018 (with 2017 shown for reference).

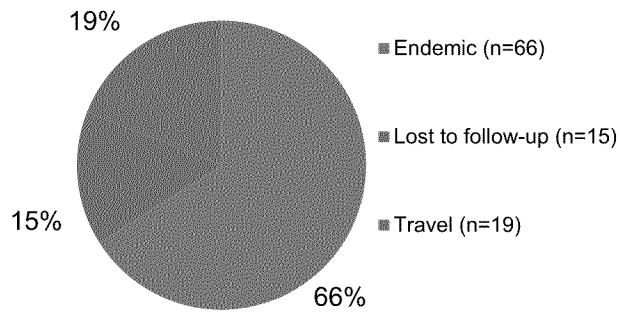
|                          | Ontario site |      | Alberta site |        | British Columbia site |      | All sites |        |
|--------------------------|--------------|------|--------------|--------|-----------------------|------|-----------|--------|
|                          | 2017         | 2018 | 2017         | 2018   | 2017                  | 2018 | 2017      | 2018   |
| <b>Endemic</b>           | 1.65         | 2.23 | 2.11         | 4.56 ↑ | 1.44                  | 1.20 | 1.84      | 3.19 ↑ |
| <b>Travel</b>            | 0            | 0.20 | 1.25         | 1.30   | 0.21                  | 0.80 | 0.70      | 0.92   |
| <b>Outbreak</b>          | 0            | 0    | 0            | 0      | 0                     | 0    | 0         | 0      |
| <b>Non-endemic</b>       | 0            | 0    | 0            | 0      | 0                     | 0    | 0         | 0      |
| <b>Lost to follow-up</b> | 0.41         | 1.42 | 0.19         | 0.74   | 0.21                  | 0    | 0.25      | 0.72   |
| <b>Total</b>             | 2.06         | 3.85 | 3.55         | 6.61 ↑ | 1.85                  | 1.99 | 2.78      | 4.83 ↑ |

↑ Indicates a significant increase in prevalence in 2018.

### Significant changes in endemic, travel, and total incidence rates:

- There was a significant increase in the all sites total and endemic incidence rates from 2017 to 2018. In 2018 some private laboratories implemented PCR multiplex testing. This change may have led to an increase in detections.
- There was a significant increase in the AB site total and endemic rates from 2017 to 2018.

**Figure 8.1** Relative proportion of cryptosporidiosis by case classification.



**Indicators of severity:**

- Bloody diarrhea: 5%
- Emergency room visits: 53%
- Hospitalization: 3%
- Antibiotic prescriptions: 29%

**2018 travel cases: 19/100(19%)**

**Cases by region travelled to:**

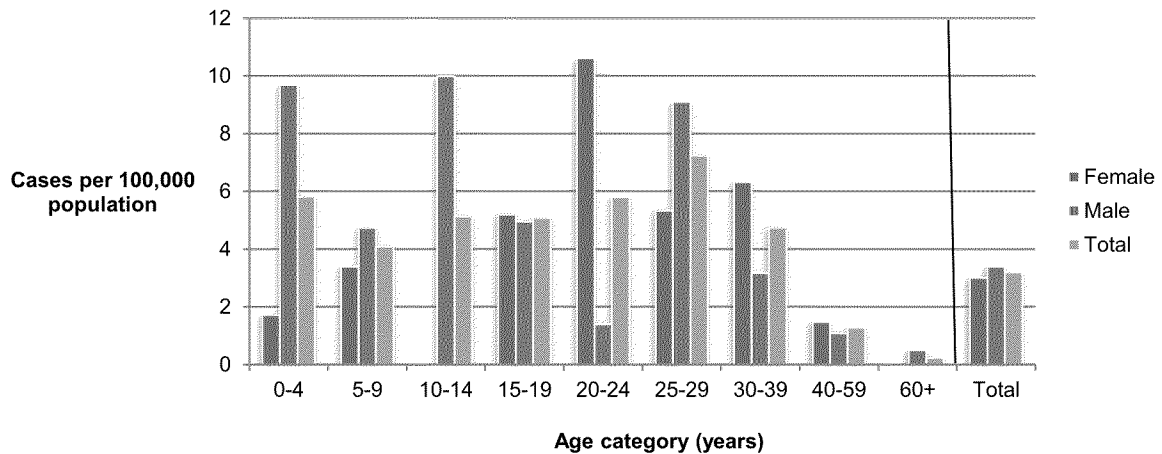
- Americas (Central, South, Caribbean): 42%
- Asia: 26%
- Africa: 11%
- Multiple/Other: 11%
- U.S.A: 5%
- Europe: 5%

**Clinical profile (endemic cases only):**

**Most commonly reported symptoms:**

- Diarrhea: 100%
- Abdominal pain: 80%
- Fatigues and weakness: 76%
- Anorexia: 74%
- Nausea: 71%

**Figure 8.2:** Age- and gender-specific annual incidence rates (per 100,000 population) for endemic cryptosporidiosis cases in FoodNet Canada sentinel sites, 2018



## CYCLOSPORA

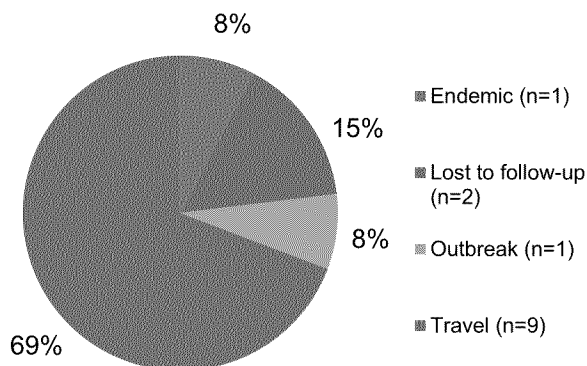
**Table 9.1:** Age- and gender-specific annual incidence rates (per 100,000 population) for endemic cryptosporidiosis cases in FoodNet sentinel sites, 2018.

|                          | Ontario site |      | Alberta site |      | British Columbia site |      | All sites |      |
|--------------------------|--------------|------|--------------|------|-----------------------|------|-----------|------|
|                          | 2017         | 2018 | 2017         | 2018 | 2017                  | 2018 | 2017      | 2018 |
| <b>Endemic</b>           | 0.83         | 0    | 0            | 0.09 | 0                     | 0    | 0.20      | 0.05 |
| <b>Travel</b>            | 0            | 1.42 | 0.10         | 0.09 | 1.44                  | 0.20 | 0.40      | 0.43 |
| <b>Outbreak</b>          | 0            | 0    | 0            | 0    | 0                     | 0.20 | 0         | 0.05 |
| <b>Non-endemic</b>       | 0            | 0    | 0            | 0    | 0                     | 0    | 0         | 0    |
| <b>Lost to follow-up</b> | 0            | 0.41 | 0            | 0    | 0.21                  | 0    | 0.05      | 0.10 |
| <b>Total</b>             | 0.83         | 1.82 | 0.10         | 0.19 | 1.65                  | 0.40 | 0.65      | 0.63 |

### Significant changes in endemic, travel, and total incidence rates

- There were no significant changes from 2017 to 2018.
- 

**Figure 9.1** Relative proportion of cyclosporiasis by case classification.



### 2018 travel cases: 9/13 (69%)

- **Cases by region of travel:**
  - Americas (Central, South, Caribbean): 67%
  - Asia: 11%
  - U.S.A.: 11%
  - Other: 11%
- **Cases by country of travel in the Americas:**
  - Mexico: 83%
  - Cuba: 17%

## RETAIL SAMPLING SUMMARY

Please see summary of targeted studies of seafood.

## PUBLIC HEALTH IMPACT

Similar to previous years, the majority (69%) of cyclosporiasis cases in 2018 were acquired during travel to regions where the parasite is endemic. Mexico was the most common destination for those reporting travel to the Americas (Central, South, Caribbean). Education of safe food practices continues to be the best strategy to reduce the risk of *Cyclospora* infections in Canadian travelers<sup>13</sup>.

## TARGETED STUDY: RAW BIVALVE MOLLUSCS AT RETAIL

A two year targeted study to describe the presence of pathogens in raw, bivalve molluscs commenced in January 2018. For the first year of reporting, the results have been combined for all sites.

### RESULTS AT A GLANCE (2018)

During the course of the year, 188 samples of bivalve molluscs (125 raw mussels; 63 raw oysters) were submitted for testing. Due to viable sample volumes, the number of pathogens included in testing varied. The organisms isolated from the retail samples included *Vibrio* spp (62%; 112/182), generic *Escherichia coli* (27%; 48/180), *Giardia duodenalis* Assemblage B (4%; 7/177), *Cryptosporidium parvum* (4%; 7/177), *Listeria monocytogenes* (4%; 6/169), *Toxoplasma gondii* (2%; 4/182), and *Salmonella* (0.6%; 1/180) (Table 10.1). Laboratory results for norovirus and hepatitis A were pending at the time of report production and will be published in the 2019 FoodNet Canada Annual Report.

**Table 10.1:** Pathogens tested and detected in raw mussels and oysters across three FoodNet Canada sentinel sites, 2018.

| Sample type | Bacteria               |                 |                   |                  | Parasites      |                   |                        |
|-------------|------------------------|-----------------|-------------------|------------------|----------------|-------------------|------------------------|
|             | Generic <i>E. coli</i> | <i>Listeria</i> | <i>Salmonella</i> | <i>Vibrio</i>    | <i>Giardia</i> | <i>Toxoplasma</i> | <i>Cryptosporidium</i> |
| Mussels     | 24 %<br>(29/119)       | 4 %<br>(5/118)  | 0 %<br>(0/119)    | 52 %<br>(63/121) | 3 %<br>(4/119) | 3 %<br>(4/121)    | 4 %<br>(5/119)         |
| Oysters     | 31 %<br>(19/61)        | 2 %<br>(1/51)   | 2 %<br>(1/61)     | 80 %<br>(49/61)  | 5 %<br>(3/58)  | 0 %<br>(0/61)     | 3 %<br>(2/58)          |

*Vibrio* species were found in 52% of mussels and 80% of oysters tested. Of these, potentially pathogenic strains belonging to the species *Vibrio alginolyticus*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus* and non-01/non-139 *V. cholerae* were detected individually or in combination with one or more strains. One or more virulence genes associated with foodborne illness (vibriosis) were found in 76% (85 /112) of *Vibrio* isolates from the combined sample types of mussels and oysters (Table 10.2). Of the oysters, 69% (42/61) of isolates carried between 1 and 5 virulence genes.

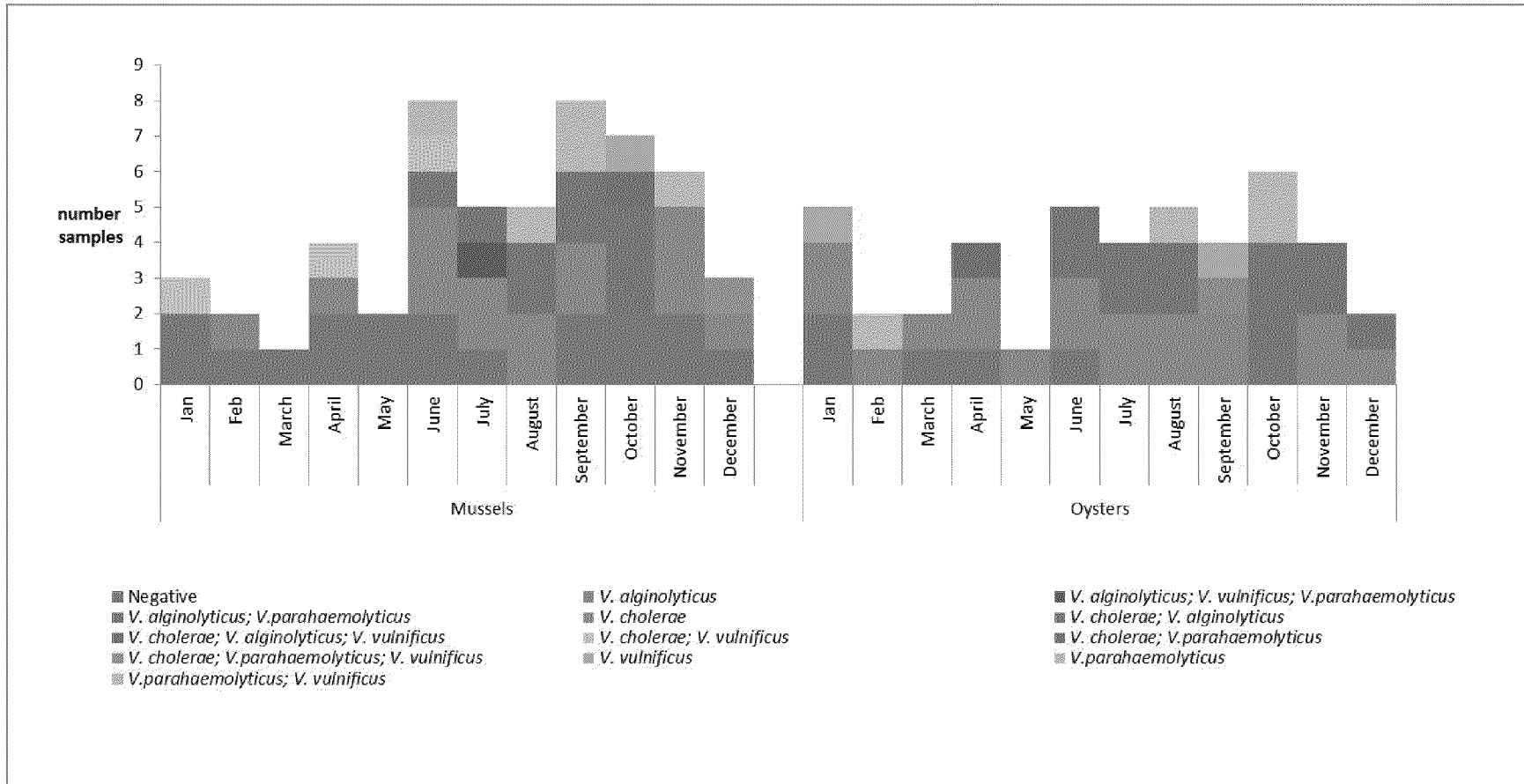
**Table 10.2:** Virulence genes by *Vibrio* species detected in raw mussels and oysters across three FoodNet Canada sentinel sites, 2018.

| Sample type    | <i>Vibrio</i> spp.<br>(Number of isolates) | Number of isolates containing virulence genes |      |      |      |      |       |
|----------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|------|------|------|-------|
|                |                                            | clg+                                          | ctx+ | tdh+ | tlh+ | trh+ | Vvha+ |
| <b>Mussels</b> |                                            |                                               |      |      |      |      |       |
|                | <i>alginolyticus</i> (n=47)                | 31                                            |      |      | 11   |      |       |
|                | <i>cholera</i> (n=6)                       |                                               | 1    |      |      |      |       |
|                | <i>parahaemolyticus</i> (n=20)             |                                               |      |      | 17   | 1    |       |
|                | <i>vulnificus</i> (n=7)                    |                                               |      |      |      |      | 7     |
| <b>Oysters</b> |                                            |                                               |      |      |      |      |       |
|                | <i>alginolyticus</i> (n=42)                | 36                                            |      |      |      |      |       |
|                | <i>cholera</i> (n=2)                       |                                               |      |      |      |      |       |
|                | <i>parahaemolyticus</i> (n=19)             |                                               |      | 2    | 11   | 4    |       |
|                | <i>vulnificus</i> (n=3)                    |                                               |      |      |      |      | 2     |

*Vibrio* species in mussels and oysters at retail were detected throughout the year. *V. alginolyticus* was the most commonly identified species in both mussels and oysters as a single species (56 %; 63/112) and in combination with *V. parahaemolyticus* (24%; 27/112) throughout the year (Figure 10.1). In mussels, the variety of *Vibrio* species was greater overall than in oysters.



**Figure 10.1:** Distribution of monthly *Vibrio* species detection in mussels and oysters across three FoodNet Canada sentinel sites, 2018.



## PUBLIC HEALTH IMPACT

Of the samples tested, the proportion testing positive for most of the food borne pathogens tested remained low. The prevalence of *Vibrio* spp., however, was high. *Vibrio* is a bacterium that is naturally occurring in coastal marine environments. Although many *Vibrio* species only rarely cause illness or their potential to cause illness is unknown, strains carrying virulence genes (Table 10.2) are of concern.

Symptoms of *Vibrio* infection range from mild to severe gastroenteritis with some species causing wound and blood-borne infections. Severe symptoms do result in hospitalizations and in rare cases, death<sup>14</sup>. In Canada, only infections caused by *Vibrio cholerae* are reportable nationally<sup>15</sup>, while *V. parahaemolyticus* is reportable in the provinces of British Columbia<sup>16</sup> and Alberta<sup>17</sup>. The Canadian Food Inspection Agency conducts testing and enforces Health Canada's bacteriological guidelines for *Vibrio cholerae* contamination on cooked and ready to eat mussels, and *V. parahaemolyticus* contamination on raw oysters<sup>18</sup>. In 2015, the largest Canadian outbreak of *V. parahaemolyticus* infection caused by raw oysters occurred, with changing sea surface temperatures identified as a probable cause<sup>19</sup>. Based on the *Vibrio* reported to the Canadian National Enteric Surveillance Program<sup>20</sup>, the incidence rate was 0.15 cases per 100,000 population in 2017<sup>20</sup>. Due to different province-specific practices of reporting non-cholera *Vibrio* spp. the true magnitude of vibriosis in the Canadian population is unknown.

A major risk factor for vibriosis is consuming raw or undercooked seafood<sup>14,21</sup>. The clinical significance of *Vibrio* species identified in this targeted study is still unknown as the quantity of bacteria in the sample is unknown and the potential of *Vibrio alginolyticus* and *Vibrio vulnificus* to cause vibriosis is still unknown. Since the main consumption trend of oysters is to eat freshly shucked raw oysters, this is an emerging potential source for foodborne illness.

Raw or undercooked bivalve molluscs continue to be a potential source for foodborne illness in Canada.

# APPENDIX A — DATA COLLECTION AND REPORTING AND SURVEILLANCE STRATEGY

## DATA COLLECTION AND REPORTING

Each FoodNet Canada sentinel site relies on a unique partnership with the local public health authority, private laboratories, water and agri-food sectors as well as the provincial and federal institutions responsible for public health, food safety, and water safety. The sites include Ontario (Middlesex-London Health Unit), British Columbia (Fraser Health Authority) and Alberta (Calgary and Central Zones of Alberta Health Services). The Ontario (ON) site data collection began in August of 2014; data from the ON pilot sentinel site (Region of Waterloo) (2005–Mar 2014) were not included in this report. The British Columbia (BC) site was officially established in April 2010 and includes the communities of Burnaby, Abbotsford, and Chilliwack. The province of Alberta (AB) contains the third site and data collection began in June of 2014. See appendix B for boundary maps.

Results are reported for all three sites unless otherwise stated. Readers should be cautious when extrapolating these results to areas beyond the sentinel communities. As additional sentinel sites are established, comprehensive information from laboratory and epidemiological analyses from all sites will provide more representative national trends in enteric disease incidence and exposure sources to inform accurate estimates for all of Canada.

In 2018, the farm and retail components were active across all sentinel sites in ON, AB, and BC whereas the water component was only active in AB and BC. The non-human surveillance data collected by FoodNet Canada represents possible exposure sources for human enteric illnesses within each sentinel site. The data are meant to be interpreted aggregately and cannot be used to directly attribute a specific human case reported to FoodNet Canada to a positive isolate obtained from an exposure source. In this report, the non-human and human data are integrated using descriptive methods. The term “significant” is reserved in this report for describing trends that are statistically significant.

FoodNet Canada retail and farm sampling is integrated with CIPARS. This has included the streamlining and sharing of sampling and sampling sites, retrospective and prospective testing of antimicrobial resistance in selected bacteria isolated from FoodNet Canada samples, and improving data management mechanisms to maximize data linkages. CIPARS monitors trends and the relationship between antimicrobial use and antimicrobial resistance in selected bacterial organisms from human, animal, and food sources across Canada to inform evidence-based policy decision making to contain the emergence and spread of resistant bacteria. For further information about CIPARS, please refer to the program's website (<http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index-eng.php>).

## SURVEILLANCE STRATEGY

### HUMAN SURVEILLANCE

Public health professionals in each site use FoodNet Canada's enhanced standardized questionnaire to interview reported enteric disease cases (or proxy respondents). Information on potential exposures collected from the questionnaires is used to determine case classification (e.g. international travel, endemic) and compare exposures between cases. In addition, advanced subtyping analyses on isolates from case specimens are conducted for further integration with non-human source information.

## RETAIL SURVEILLANCE

The retail stage of food production represents the point closest to consumers through which they can be exposed to enteric pathogens. Retail meats, meat products are collected from a variety of large and small food retail outlets on a routine basis throughout the year within each site. FoodNet Canada collects samples of raw fresh (chilled) skinless chicken breasts and ground beef on a weekly basis. Each year, FoodNet Canada and its partners assess knowledge gaps and from this process, select targeted retail products to sample for a given year (see Appendix C for 2018 details). In past years, targeted meats have included but were not limited to pork chops, ground chicken and turkey, veal and uncooked frozen breaded chicken products, such as nuggets and strips. In 2018, FoodNet Canada opted to continue the targeted investigation of frozen breaded chicken products that began in 2011 as well as incorporating fresh pork sausage and fresh bivalve molluscs (oysters and mussels). In 2018, FoodNet Canada also began a targeted study collecting retail meat samples (chicken breast, ground beef and pork sausage) from farmers' markets in the AB and ON sentinel sites. Samples were collected once per month from May–August, replacing grocery store samples during those weeks. Preliminary results from the farmers' market sampling are presented throughout the report. Microbiological testing continued in 2018 as in previous years with *Campylobacter* and *Salmonella* being tested for among all chicken products and pork sausage, *Listeria spp.* tested for in all retail meat products, and shiga-toxigenic *Escherichia coli* (STEC) tested for in ground beef and pork sausage samples. Raw bivalve molluscs were tested for the presence of *Vibrio*, *Salmonella*, *Giardia duodenalis*, *Listeria monocytogenes*, *Toxoplasma gondii*, Hepatitis A, and Norovirus.

Beginning in January 2018, a two-year targeted study was undertaken to describe the contamination of pathogens in raw, bivalve molluscs. In consultation with internal and external stakeholders, data from outbreak, surveillance, consumption, and research were used to define the study parameters. Raw shelled oysters and mussels were collected using the FoodNet Canada retail component sampling platform in all three sentinel sites (British Columbia, Alberta and Ontario). Sampling structure included large chain stores, small independent stores and fish mongers within the 2018 sampling schedule. Laboratory diagnostics for bacteria, viruses and parasites was conducted at FoodNet Canada-associated laboratories using culture-based methods for bacteria, PCR-based detection methods for viruses and PCR-based and microscopy methods for parasites. Enumeration of bacterial load was not conducted. *Vibrio* virulence genes associated with disease-causing properties were tested for using PCR methods in all *Vibrio* isolates. For the first year of reporting, the results have been combined for all sites.

## ON-FARM SURVEILLANCE

The presence of enteric pathogens on farms is a potential source of environmental exposure of enteric pathogens, and also represents an important source in the farm-to-fork transmission chain. In 2018, the farm component was active across all three sentinel sites, although commodities varied by site (Appendix C). Manure samples were collected from beef cattle, swine, broiler chicken, and turkey farms in order to estimate the pathogen levels on farms. Approximately 30 farms of each type of participating farm commodities are targeted in each site, however, the number of farms and sampling location is based on the representativeness of each commodity in a particular region. A short management survey, and up to six manure samples (usually fresh pooled samples) were obtained at each farm visit. All samples were tested for *Campylobacter* and *Salmonella* with the beef samples additionally being tested for *E. coli* O157 and STEC. Throughout the report, farm results are reported at both the sample-level and farm-level to account for clustering within farms. Sample-level results include all manure samples collected on each farm, while farm-level results are based on a threshold of one positive manure sample per farm to report a farm as positive.

## WATER SURVEILLANCE

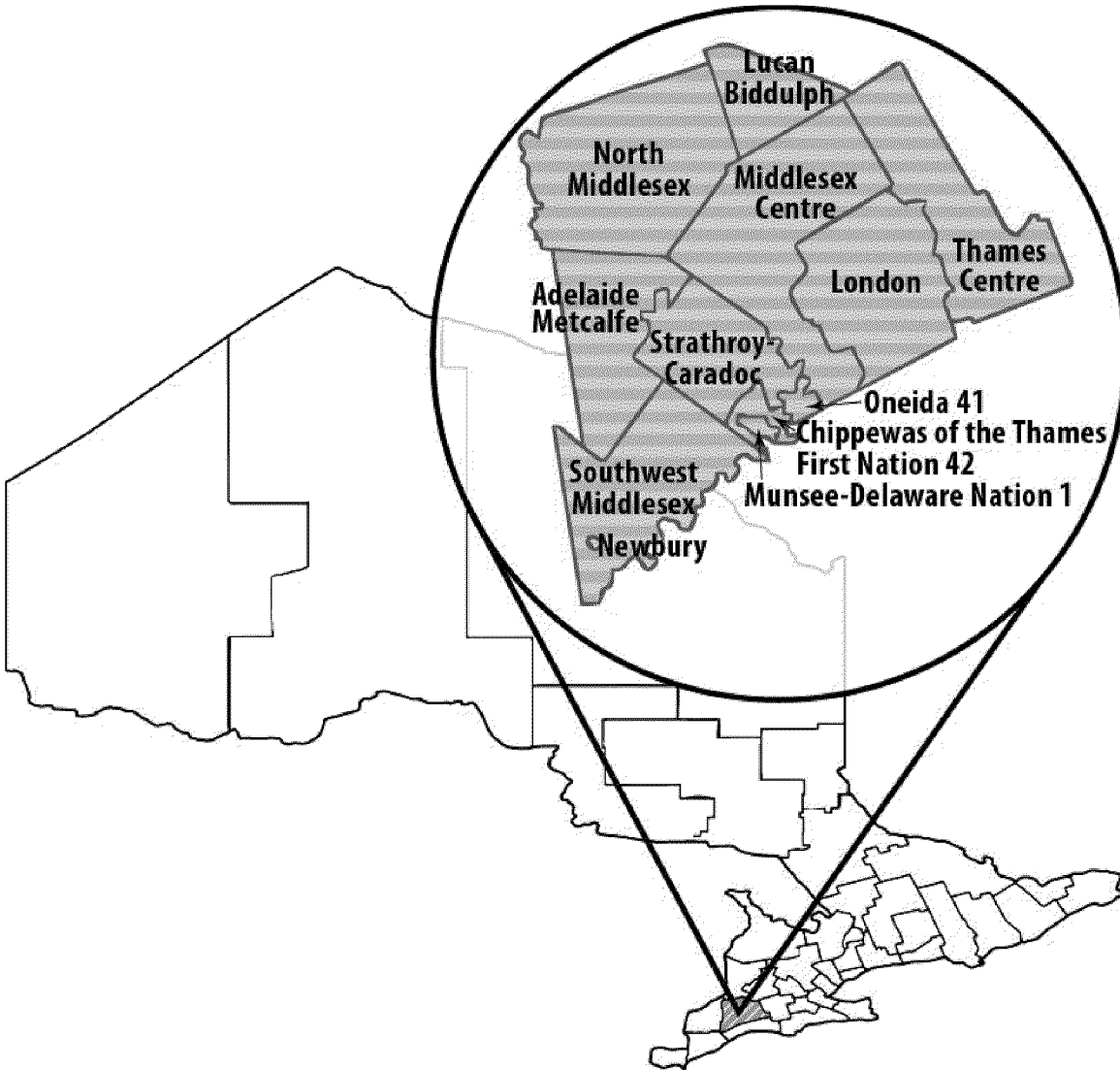
Water is another environmental source of enteric pathogens collected in the FoodNet Canada surveillance program. In 2018, irrigation water was sampled in both the BC and AB sentinel sites and was tested for *Campylobacter*, *Salmonella*, and STEC (Appendix C). Sampling in BC occurred bi-weekly from April to July, and monthly in AB from May to August.

## WHOLE GENOME SEQUENCING (WGS) – *LISTERIA*, *SALMONELLA*, AND STEC

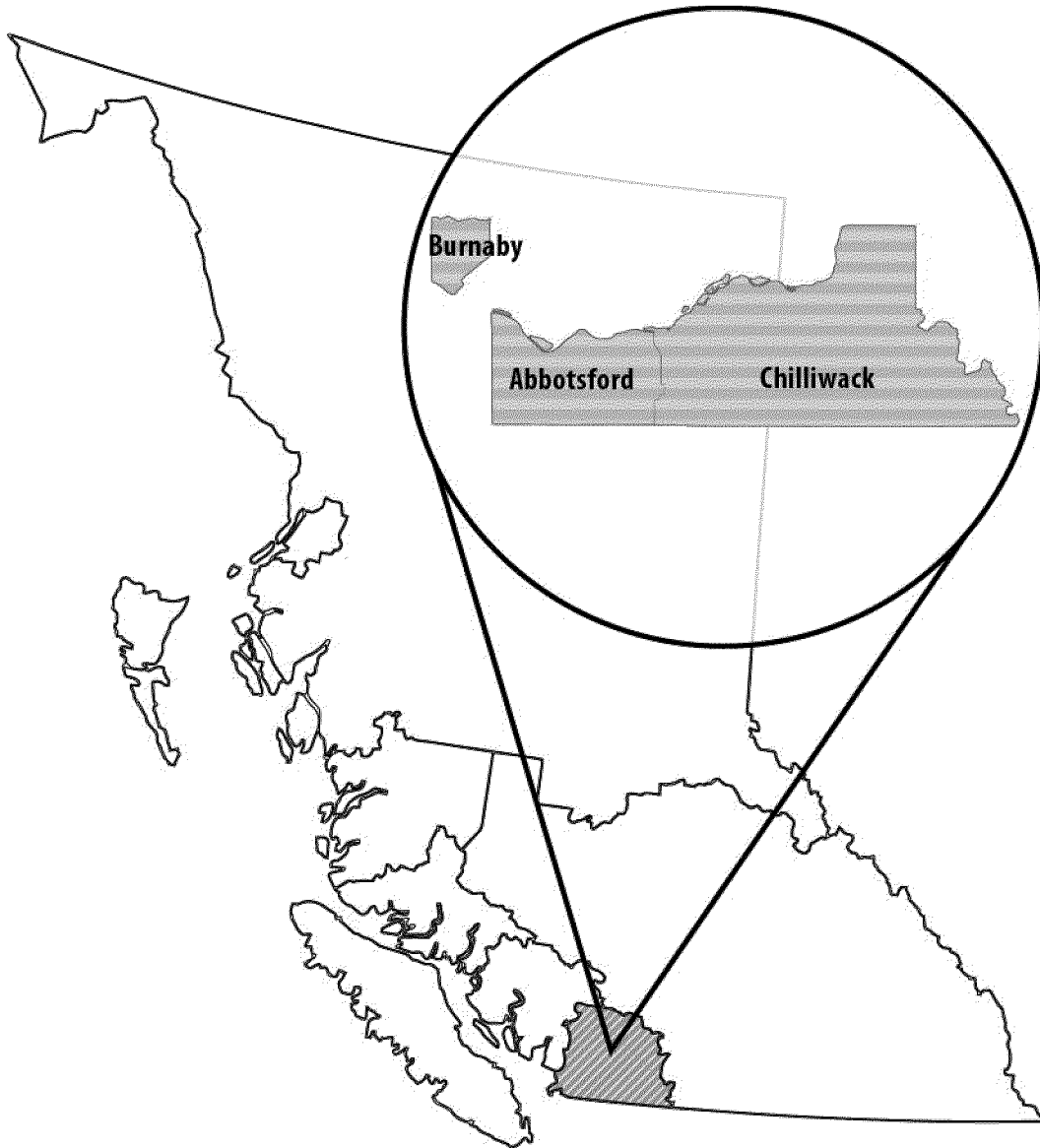
In January 2017, WGS was implemented across Canada as the primary tool to characterize *Listeria* isolates causing invasive human listeriosis, including cases captured within FoodNet Canada's sentinel sites. Shortly after WGS implementation for human isolates, FoodNet Canada also began to work with PHAC's National Microbiology Laboratory (NML) to sequence *Listeria* isolates from non-clinical retail meat samples collected by FoodNet Canada, which have been analyzed together with human isolates to assist in surveillance and outbreak detection activities. Since the implementation of WGS for *Salmonella* isolates in May 2017, FoodNet Canada has continued to work with PHAC's NML to assist in outbreak detection activities, in addition to integrating and analyzing WGS information from FoodNet Canada's human, retail, farm and water components. In April 2018, FoodNet Canada also began WGS for all STEC isolates from retail, farm, and water sources. This integration of data has presented new opportunities in understanding the transmission pathways of these organisms.

## APPENDIX B — FOODNET CANADA SENTINEL SITE BOUNDARIES

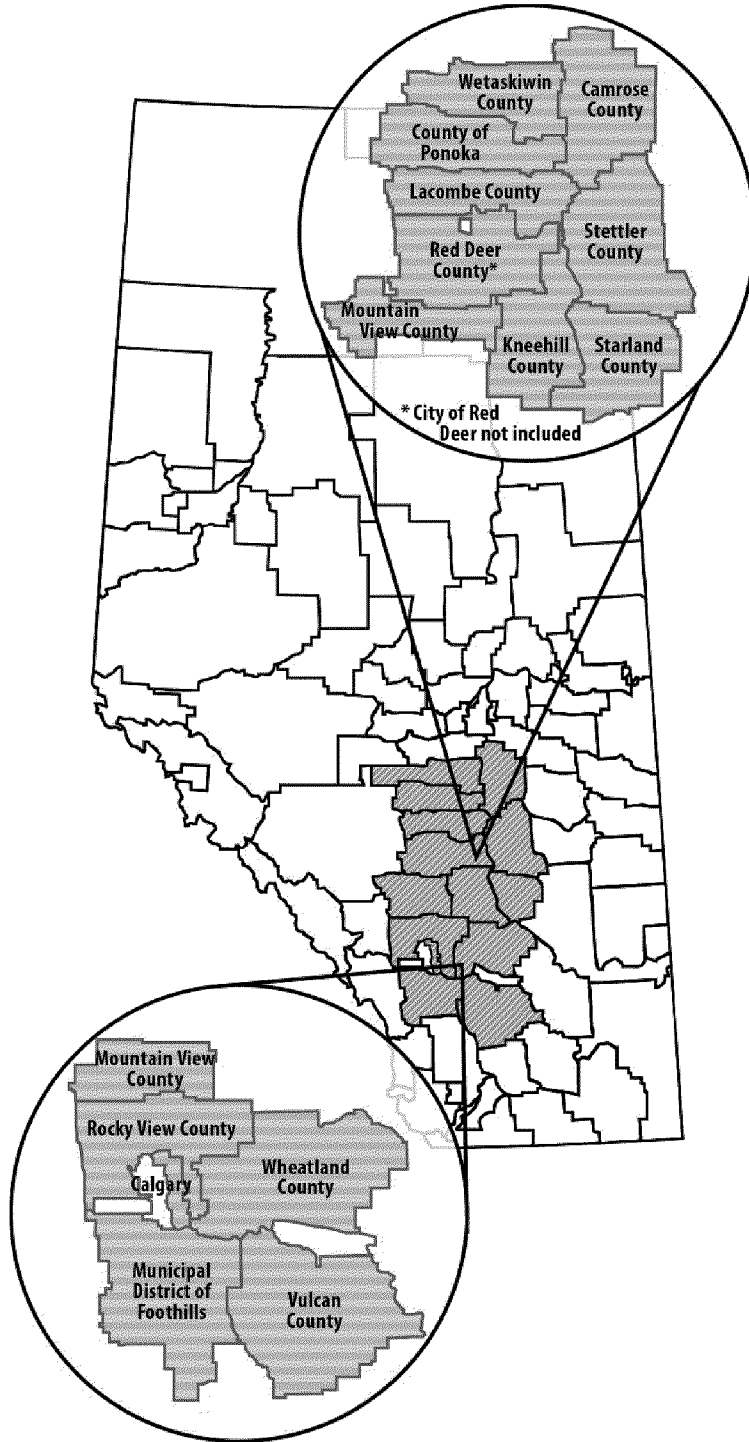
### SENTINEL SITE 1: ONTARIO (MIDDLESEX-LONDON HEALTH UNIT)



## SENTINEL SITE 2: BRITISH COLUMBIA (FRASER HEALTH REGION)



### SENTINEL SITE 3: ALBERTA (ALBERTA HEALTH SERVICES: CALGARY AND CENTRAL ZONES)





## APPENDIX C — NON-HUMAN SAMPLE TYPES TESTED IN 2018

| Site                    | Retail                                                                                            | Farm                                             | Water                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>British Columbia</b> | Ground beef, skinless chicken breast, frozen raw breaded chicken products, pork sausage, molluscs | Broiler chickens & turkeys                       | Five sampling locations in the Sumas & Serpentine irrigation canals |
| <b>Alberta</b>          | Ground beef, skinless chicken breast, frozen raw breaded chicken products, pork sausage, molluscs | Broiler chickens, swine, turkeys, & feedlot beef | Eight sampling locations in the Western Irrigation District         |
| <b>Ontario</b>          | Ground beef, skinless chicken breast, frozen raw breaded chicken products, pork sausage, molluscs | Broiler chickens, swine, & turkeys               |                                                                     |

## APPENDIX D – ABBREVIATIONS AND REFERENCES

### ABBREVIATIONS

|        |                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| AB     | Alberta                                                               |
| BC     | British Columbia                                                      |
| CFIA   | Canadian Food Inspection Agency                                       |
| CIPARS | Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance |
| ER     | Emergency Room                                                        |
| FRBCP  | Frozen Raw Breaded Chicken Products                                   |
| NESP   | National Enteric Surveillance Program                                 |
| NML    | National Microbiology Laboratory                                      |
| NT     | Not Tested                                                            |
| OMD    | Outbreak Management Division                                          |
| ON     | Ontario                                                               |
| PCR    | Polymerase chain reaction                                             |
| PHAC   | Public Health Agency of Canada                                        |
| SE     | <i>Salmonella</i> Enteritidis                                         |
| STEC   | Shigatoxigenic <i>Escherichia coli</i>                                |
| WGS    | Whole Genome Sequencing                                               |
| USA    | United States of America                                              |

## REFERENCES

- 1) Ravel A, Hurst M, Petrica N, David J, Mutschall SK, Pintar K, Taboada EN, Pollari P (2017). Source attribution of human campylobacteriosis at the point of exposure by combining comparative exposure assessment and subtype comparison based on comparative genomic fingerprinting. *PLoS ONE*; 12(8): e0183790.
  
- 2) Agunos A, Waddell L, Léger D, Taboada E (2014). A systematic review characterizing on-farm sources of *Campylobacter* spp. for broiler chickens. *PLoS ONE*; 9(8): e104905.
  
- 3) Trigui H, Thibodeau A, Fravallo P, Letellier A, Faucher, SP (2015). Survival in water of *Campylobacter jejuni* strains isolated from the slaughterhouse. *SpringerPlus*; 4(1):799.
  
- 4) Fleury M, Charron DF, Holt JD, Allen OB, Maarouf AR. (2006). A time series analysis of the relationship of ambient temperature and common bacterial enteric infections in two Canadian provinces. *International Journal of Biometeorology*; 50(6):385-91.
  
- 5) Government of Canada. Notice to Industry – New requirements to reduce Salmonella to below detectable amounts in frozen raw breaded chicken products. Update: July 12 – 2018. Available at: <https://inspection.gc.ca/food/archived-food-guidance/meat-and-poultry-products/program-changes/2018-07-12/eng/1520884138067/1520884138707>. Accessed July 23, 2019.
  
- 6) Government of Canada. Public Health Notice – Outbreak of Salmonella illnesses linked to raw turkey and raw chicken. Update: July 30 – 2019. Available at: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/public-health-notices/2018/outbreak-salmonella-illnesses-raw-turkey-raw-chicken.html>. Accessed September 18, 2019.
  
- 7) Government of Canada. National Enteric Surveillance Program Preliminary Report Surveillance Year: 2018. Public Health Agency of Canada, Guelph, 2019.
  
- 8) Government of Canada. Public Health Notice - Outbreak of E. coli infections linked to romaine lettuce. Final Update: June 22 – 2018. Available at: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/public-health-notices/2018/public-health-notice-outbreak-e-coli-infections-linked-romaine-lettuce.html>. Accessed July 15, 2019.
  
- 9) Government of Canada. Report on the verotoxigenic E. coli risk identification and risk management workshop. November 1 & 2, 2010, Gatineau, Quebec. Prepared by the Federal VTEC Working Group, 2011.
  
- 10) World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations. Risk assessment of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods: microbiological risk assessment series 5. Geneva and Rome: WHO/FAO, 2004.
  
- 11) Government of Canada. Foodbook Report. Public Health Agency of Canada, Guelph, 2015.

- 12) Bhagat N, Viridi JS (2011). The enigma of *Yersinia enterocolitica* biovar 1A. *Critical Reviews in Microbiology*; 37:25–39.
- 13) Government of Canada. Cyclosporiasis (*Cyclospora*). Available at: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/cyclosporiasis-cyclospora.html>. Accessed July 18, 2019.
- 14) Centers for Disease Control and Prevention (CDC), National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Foodborne, Waterborne, and Environmental Diseases. *Vibrio* species causing Vibriosis. Available at: <https://www.cdc.gov/vibrio/>. Accessed: July 18, 2019.
- 15) Government of Canada. Surveillance of Cholera. Available at: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/cholera/surveillance.html>. Accessed July 22, 2019
- 16) British Columbia Centre for Disease Control. Annual Summaries of Reportable Diseases, Accessed at: <http://www.bccdc.ca/health-professionals/data-reports/communicable-diseases/annual-summaries-of-reportable-diseases>. Accessed July 22, 2019.
- 17) Alberta Government. Public Health disease management guidelines: *Vibrio Parahaemolyticus*. Accessed at: <https://open.alberta.ca/publications/vibrio-parahaemolyticus>. Accessed July 22, 2019.
- 18) Government of Canada. Bacteriological guidelines for fish and fish products (end product). Available at: <https://www.inspection.gc.ca/food/requirements-and-guidance/food-safety-standards-guidelines/bacteriological-guidelines/eng/1558757049068/1558757132060>. Accessed July 22, 2019.
- 19) Taylor M, Cheng J, Sharma D, Bitzikos O, Gustafson R, Fyfe M, et al. (2018). Outbreak of *Vibrio parahaemolyticus* associated with consumption of raw oysters in Canada, 2015. *Foodborne Pathogens and Disease*; 15(9):554-559.
- 20) Government of Canada. National Enteric Surveillance Program Annual Summary 2017. Public Health Agency of Canada, Guelph, 2018.

# FOODNET CANADA RAPPORT ANNUEL 2018

PROTÉGER LES CANADIENS ET LES AIDER À AMÉLIORER LEUR SANTÉ



Agence de la santé  
publique du Canada

Public Health  
Agency of Canada

Canada

A2021000114  
Page: 1580/1818

**PROMOUVOIR ET PROTÉGER LA SANTÉ DES CANADIENS GRÂCE AU LEADERSHIP, AUX PARTENARIATS, À L'INNOVATION ET AUX INTERVENTIONS EN MATIÈRE DE SANTÉ PUBLIQUE.**

— Agence de la santé publique du Canada

Also available in English under the title:  
FoodNet Canada Annual Report 2018

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez communiquer avec :

Agence de la santé publique du Canada  
Indice de l'adresse : 0900C2  
Ottawa (Ontario) K1A 0K9  
Tél. : 613-957-2991  
Numéro sans frais : 1-866-225-0709  
Télééc. : 613-941-5366  
ATS : 1-800-465-7735  
Courriel : publications@hc-sc.gc.ca

Il est possible d'obtenir, sur demande, la présente publication en formats de substitution.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de la Santé, 2019

Date de publication : décembre 2019

La présente publication peut être reproduite sans autorisation pour usage personnel ou interne seulement, dans la mesure où la source est indiquée en entier.

Cat. : HP37-17/1E-PDF  
ISBN : 2292-8073  
Pub. : 190367

## TABLE DES MATIÈRES

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS.....                                                              | 4  |
| REMERCIEMENTS.....                                                             | 4  |
| SOMMAIRE.....                                                                  | 5  |
| RENSEIGNEMENTS DESTINÉS AU LECTEUR .....                                       | 6  |
| <i>CAMPYLOBACTER</i> .....                                                     | 9  |
| Résumé De La Surveillance Humaine.....                                         | 9  |
| Résumé De La Surveillance Des Aliments, Des Animaux Et De L'environnement..... | 10 |
| Conclusions Integres.....                                                      | 12 |
| Incidence Sur La Sante Publique.....                                           | 14 |
| <i>SALMONELLA</i> .....                                                        | 15 |
| Résumé De La Surveillance Humaine.....                                         | 15 |
| Résumé De La Surveillance Des Aliments, Des Animaux Et De L'environnement..... | 17 |
| <i>Salmonella</i> Enteritidis.....                                             | 20 |
| Séquençage Du Génome Entier (SGE).....                                         | 27 |
| Conclusions Intégrés.....                                                      | 28 |
| <i>ESCHERICHIA COLI</i> PRODUCTEUR DE SHIGATOXINE (ECST).....                  | 31 |
| Résumé De La Surveillance Humaine.....                                         | 31 |
| Résumé De La Surveillance Des Aliments, Des Animaux Et De L'environnement..... | 33 |
| Conclusions Intégrés.....                                                      | 34 |
| <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i> .....                                            | 36 |
| Séquençage Du Génome Entier (SGE).....                                         | 37 |
| Conclusions Intégrés.....                                                      | 37 |
| <i>YERSINIA</i> .....                                                          | 41 |
| Résumé De La Surveillance Des Aliments, Des Animaux Et De L'environnement..... | 42 |
| Incidence Sur La Santé Publique.....                                           | 42 |
| <i>SHIGELLA</i> .....                                                          | 44 |
| Incidence Sur La Santé Publique.....                                           | 44 |
| PARASITES .....                                                                | 45 |
| <i>Giardia</i> .....                                                           | 45 |
| <i>Cryptosporidium</i> .....                                                   | 46 |
| <i>Cyclospora</i> .....                                                        | 48 |
| Résumé De L'échantillonnage Des Produits Vendus Au Détail .....                | 48 |
| Incidence Sur La Santé Publique.....                                           | 48 |
| ÉTUDE CIBLÉE : MOLLUSQUES BIVALVES CRUS VENDUS AU DÉTAIL .....                 | 49 |
| Aperçu Des Résultats (2018).....                                               | 49 |
| Incidence Sur La Santé Publique.....                                           | 52 |
| ANNEXE A — COLLECTE DE DONNÉES ET PRODUCTION DE RAPPORTS .....                 | 53 |
| ANNEXE B — FRONTIÈRES DES SITES SENTINELLES DE FOODNET CANADA.....             | 56 |
| ANNEXE C – TYPES D'ÉCHANTILLONS NON HUMAINS ANALYSÉS EN 2018.....              | 59 |
| ANNEXE D – ABRÉVIATIONS ET RÉFÉRENCES.....                                     | 60 |

## AVANT-PROPOS

Le système de surveillance de FoodNet Canada de l'Agence de la santé publique du Canada (l'ASPC) a le plaisir de vous présenter le plus récent rapport annuel qui décrit les résultats des activités de surveillance que nous avons effectuées en 2018.

Le rapport souligne les données obtenues par FoodNet Canada dans ses sites sentinelles de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et de l'Ontario. Il met l'accent sur les tendances des taux liés aux maladies causées par des entérobactéries pathogènes ainsi que les tendances de la prévalence des agents pathogènes parmi les sources d'infection potentielles, soit les viandes vendues au détail, le fumier des animaux qui sont destinés à la consommation et l'eau. Nous soulignons également l'incidence des tendances relatives aux entérobactéries pathogènes sur la santé publique.

Nous espérons que ce rapport servira à informer et à façonner les discussions sur les questions liées à la salubrité alimentaire concernant les maladies entériques et leurs sources.

## REMERCIEMENTS

L'ASPC tient à remercier ses partenaires des trois sites sentinelles de FoodNet Canada, ses collègues d'organismes provinciaux et fédéraux et ses collaborateurs du milieu universitaire et de l'industrie pour les efforts importants qu'ils ont déployés pour assurer la réussite à long terme de ce programme.



## SOMMAIRE

Le taux d'incidence endémique de la campylobactériose dans les trois sites sentinelles de FoodNet Canada n'était pas significativement différent de 2017 à 2018. En 2018, *Campylobacter* a été fréquemment détectée dans les poitrines de poulet vendues au détail et, à la ferme, dans le fumier de poulets à griller, de porcs, de dindes et de bovins en parc d'engraissement. *Campylobacter jejuni* était le principal sous-type identifier dans les cas humains, les échantillons de poulet vendu au détail, les fermes de poulets à griller et les fermes de dindes dans tous les sites sentinelles. Parmi les cas humains, *Campylobacter coli* est moins souvent associé à une maladie. En 2018, il a également été déterminé que les produits de saucisses de porc posent un faible risque de campylobactériose pour les Canadiens.

Le taux d'incidence global de *Salmonella* endémique a diminué en 2018. Le taux d'incidence de *Salmonella* Enteritidis (SE), soit le sérotype de *Salmonella* le plus fréquemment signalé chez les humains au Canada, a également diminué en 2018 pour atteindre le taux d'incidence global le plus faible depuis 2015. Cette diminution semble être attribuable à une diminution significative de la maladie de SE chez les humains au site sentinelle de la Colombie-Britannique. Des différences régionales concernant la prévalence de SE dans tous les volets de la surveillance ont continué d'être observées en 2018. Parmi les cas endémiques humains, des taux d'incidence plus élevés de SE ont été observés dans les sites de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, mais ces deux taux ont diminué en 2018. Le taux d'incidence, le plus faible a été signalé dans le site de l'Ontario qui a légèrement augmenté depuis 2017. Dans le site de l'Ontario, la prévalence de SE dans les échantillons de poitrine de poulet a augmenté significativement depuis 2017, alors que la prévalence de SE dans le fumier de poulet à griller a augmenté significativement entre 2015 et 2018. Comme en 2017, la majorité des agrégats de cas humains identifiés au moyen du séquençage du génome entier (SGE) qui contenaient un isolat non clinique concernaient des souches de SE. Bien que le nombre d'agrégats de cas contenant du fumier de dinde ait augmenté depuis 2017, la majorité des agrégats de cas se comprenait toujours d'une combinaison d'isolats humains et de produits de poulet crus panés et congelés. Nous continuerons de suivre le fardeau de la maladie associé aux produits de poulet crus panés et congelés en 2019 grâce aux nouvelles exigences en place visant à s'assurer que *Salmonella* n'est pas détectable dans ces produits.

La majorité des cas cliniques d'*Escherichia coli* producteurs de Shigatoxine (ECST) ont été acquis au pays en 2018, avec une augmentation significative des taux d'incidence endémique et liée aux voyages. L'augmentation de l'incidence était principalement reliés au site sentinelle de l'Alberta, qui a commencé à analyser tous les échantillons de selles positifs à l'ECST pour les sérogroupes non-O157 à compter du 11 juin 2018, en plus de poursuivre les analyses des sérogroupes O157. Six sérogroupes ont été priorisés en ce qui concerne la santé des humaine : O26, O45, O103, O111, O121 et O145. Les sérogroupes O26, O103 et O121 ont été identifiés parmi les cas humains et dans l'eau d'irrigation, ce qui représente des sources potentielles d'exposition environnementale. Il y avait également un chevauchement avec le sous-type O157 parmi les isolats humains et le fumier de bovin en parc d'engraissement, et un échantillon de bœuf haché positif pour O157:H7 prélevé dans un marché de producteurs. Les saucisses de porc vendues au détail avaient une prévalence significativement plus élevée d'ECST comparativement au bœuf haché. Les échantillons de viande vendue au détail recueillis dans les marchés de producteurs avaient une prévalence d'ECST plus élevée que les échantillons prélevés dans des épicerie indépendantes et des chaînes d'épicerie.

Malgré l'augmentation significatif de *L. monocytogenes* détectée dans les produits de poulet crus panés et congelés entre 2016 et 2017, la proportion en 2018 est demeurée cohérente par rapport à celle de l'année précédente. Cependant, la proportion d'échantillons de bœuf haché testés positifs pour *L. monocytogenes* est restée élevée en 2018. Des efforts de sensibilisation ciblés auprès des consommateurs, particulièrement des populations à risque élevé (p. ex. les femmes enceintes, les personnes âgées et les personnes immunodéprimées), sont justifiés afin de mieux faire comprendre que le bœuf haché cru ou insuffisamment cuit est un produit présentant un risque élevé de contamination à la *Listeria*. Parmi les produits vendus au détail faisant régulièrement l'objet d'un échantillonnage (provenant d'épicerie indépendantes ou des chaînes d'épicerie), la proportion des échantillons de bœuf haché et

de saucisses de porc qui ont testés positifs pour *L. monocytogenes* était considérablement plus élevée dans les échantillons recueillis dans les épicerie indépendantes que dans les chaînes d'épicerie.

Comme l'année précédente, les infections acquises en voyage ont constitué la majorité des cas de *Cyclospora* en 2018. Parmi ces cas liés aux voyages, 67 % ont signalé des voyages dans la région des Amériques (Amérique centrale, Amérique du Sud et les Caraïbes). Le Mexique était la destination la plus souvent signalée (83 %) parmi ces cas. La meilleure stratégie pour réduire le risque d'infections à *Cyclospora* chez les voyageurs canadiens demeure la sensibilisation aux pratiques favorables à la salubrité des aliments.

## RENSEIGNEMENTS DESTINÉS AU LECTEUR

FoodNet Canada est un système de surveillance multipartenaire de sites sentinelles dirigé par l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) qui surveille les tendances relatifs aux pathogènes entériques au Canada.

En collaboration avec les autorités de santé publique et les laboratoires provinciaux de santé publique, FoodNet Canada mène des activités de surveillance continues et épisodiques dans trois sites sentinelles qui recueillent des renseignements sur quatre volets : les humains, la vente au détail (viande et produits agricoles), à la ferme (animaux de ferme) et l'eau. La surveillance continue est assurée tout au long de l'année afin de relever les tendances liées à l'apparition de maladies humaines et de sources d'exposition et relie les maladies aux sources et les entéropathogènes ciblés aux milieux. Les informations sur les sources présentant des risques potentiels pour la santé humaine contribue à orienter les mesures prises pour assurer la salubrité des aliments et de l'eau ainsi que l'élaboration de programmes connexes et les interventions en matière de santé publique, en plus d'évaluer leur efficacité. Plus particulièrement, les objectifs essentiels de FoodNet Canada sont les suivants :

- ◆ déterminer quels aliments et autres sources rendent les Canadiens malades;
- ◆ déterminer les principaux facteurs de risque des maladies entériques;
- ◆ faire un suivi précis des taux de maladies entériques et des risques au fil du temps;
- ◆ fournir des informations pratiques sur la prévention pour aider les autorités de la santé publique régionales et provinciales à :
  - ◆ prioriser les risques;
  - ◆ comparer les interventions, orienter les mesures d'action et promouvoir les politiques;
  - ◆ évaluer l'efficacité des activités assurant la salubrité alimentaire et les interventions en matière de santé publique; et en mesurer le rendement.

Ce rapport s'appuie sur des connaissances provenant de diverses sources de façon à présenter une interprétation exhaustive et significative des tendances et des enjeux relevés au moyen des données de FoodNet Canada ainsi que des programmes de collaboration au sein de l'ASPC. Les exemples comprennent les suivants :

Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique (CMIOAEZ)

- Division de la surveillance des maladies d'origine alimentaire et de la résistance antimicrobienne (DSMOARA)
  - Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA)
    - Programme national de surveillance des maladies entériques (PNSME)
    - Programme national de surveillance accrue de la listériose
    - Division de la gestion des éclosions (DGE)

- Laboratoire national de microbiologie (LNM)

Les informations provenant de ces programmes servent à étayer et à renforcer les résultats par l'intégration et l'évaluation des relations observées au fil du temps entre les maladies humaines, les niveaux de contamination dans les aliments vendus au détail, le fumier des animaux de ferme destinés à la consommation et l'eau. On a aussi tenu compte des interventions connues mises en œuvre au sein de l'industrie alimentaire lors de l'interprétation des tendances en matière de surveillance.

Pour de plus amples renseignements sur la collecte de données et la stratégie de production de rapports et de surveillance, veuillez consulter l'Annexe A.

## DÉFINITIONS

**Endémique** : Les cas endémique de maladie sont des personne atteinte d'une infection considérée sporadique et ayant été acquis dans le pays (c.-à-d. au Canada).

**Exposition** : Point d'entrée par lequel une personne pourrait avoir été exposée à un pathogène donné par voie de transmission d'origine hydrique, d'origine alimentaire, d'animal à personne ou de personne à personne.

**Voyage** : Les cas de maladie lié aux voyages (excluant les cas non endémiques) sont des personnes qui ont voyagé à l'extérieur du Canada et dont les dates de voyage correspondent à la période d'incubation prévue de la maladie (varie selon le pathogène).

**Perdu lors du suivi** : Comprend les cas qui n'ont pas pu être suivis au moyen d'une entrevue avec les intervenants de la santé publique.

**Non endémique** : Comprend les cas associés à l'immigration pour lesquels la maladie a été contractée à l'extérieur du Canada.

**Écllosion** : Les cas de maladie liés à une écllosion font partie des personnes qui ont été infectée à la suite d'une hausse soudaine de l'occurrence d'une même maladie infectieuse, laquelle est confirmée par l'intermédiaire d'un partenaire de santé publique (sites sentinelles de l'Alberta, de l'Ontario et de la Colombie-Britannique) en se fondant sur des données probantes de laboratoire et/ou épidémiologiques.

**Escherichia coli producteur de Shigatoxine (ECST)** : *Escherichia coli* est une bactérie faisant partie de la flore intestinale normale chez les humains et les animaux et dont la plupart des souches ne causent pas de maladies entériques. Cela dit, les *E. coli* producteurs de Shigatoxine comprennent des souches produisant certaines toxines pouvant causer une diarrhée grave et, chez certaines personnes (particulièrement les jeunes enfants), une forme d'insuffisance rénale aiguë appelée « syndrome hémolytique et urémique ».

**Significatif** : Dans le présent rapport, ce terme est réservé aux résultats statistiquement significatifs (c.-à-d.  $p < 0,05$ ).

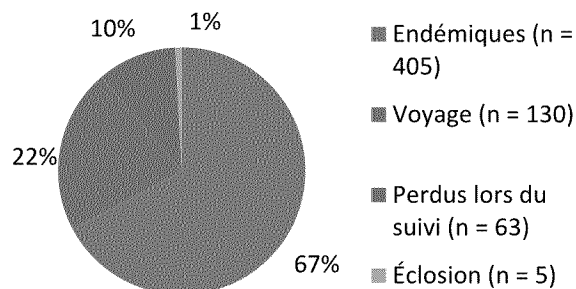
# CAMPYLOBACTER

## RÉSUMÉ DE LA SURVEILLANCE HUMAINE

**Tableau 1.1 :** Taux d'incidence annuels (par 100 000 habitants) de *Campylobacter* spp. par classification des cas et site sentinelle de FoodNet Canada, 2018 (et 2017 à titre de référence).

|                             | Site de l'Ontario |       | Site de l'Alberta |       | Site de la Colombie-Britannique |       | Tous les sites |       |
|-----------------------------|-------------------|-------|-------------------|-------|---------------------------------|-------|----------------|-------|
|                             | 2017              | 2018  | 2017              | 2018  | 2017                            | 2018  | 2017           | 2018  |
| <b>Endémiques</b>           | 15,69             | 12,98 | 19,36             | 22,81 | 24,29                           | 19,13 | 19,67          | 19,57 |
| <b>Voyage</b>               | 5,37              | 4,87  | 5,85              | 5,12  | 9,68                            | 10,16 | 6,66           | 6,28  |
| <b>Éclosion</b>             | 0                 | 0     | 0                 | 0,47  | 0                               | 0     | 0              | 0,24  |
| <b>Non endémiques</b>       | 0                 | 0     | 0,19              | 0     | 0                               | 0     | 0,10           | 0     |
| <b>Perdus lors du suivi</b> | 4,96              | 3,65  | 2,97              | 2,98  | 4,32                            | 2,59  | 3,77           | 3,04  |
| <b>Total</b>                | 26,01             | 21,49 | 28,37             | 31,37 | 38,29                           | 31,88 | 30,20          | 29,14 |

**Figure 1.1 :** Proportion relative de *Campylobacter* par classification des cas.



**Isolats avec les informations sur les espèces :** 534/608 (88,6 %)

**Principaux sous-types de *Campylobacter* :**

- *C. jejuni* : 88 %
- *C. coli* : 7 %
- *C. upsaliensis* : 3 %
- *C. lari* : <1 %
- *C. fetus* : <1 %
- *C. rectus/curvus* : <1 %

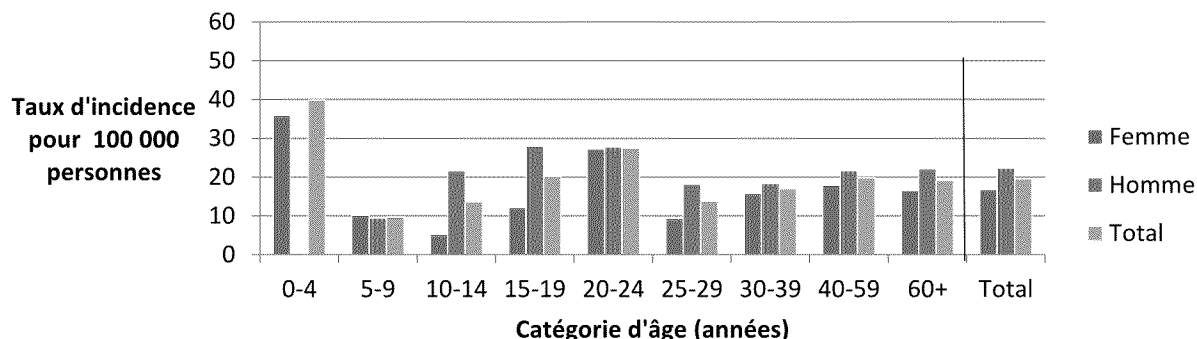
### Changements considérables dans les taux endémiques, de voyage et d'incidence totale :

- Aucun changement considérable entre 2017 et 2018

### Profil clinique (cas endémiques seulement) :

- **Symptômes déclarés les plus communs :**
  - Diarrhée : 99 %
  - Douleurs abdominales : 83 %
  - Fatigue et faiblesse : 78 %
  - Fièvre : 66 %
  - Anorexie : 60 %
- **Indicateurs de gravité :**
  - Diarrhée sanglante : 43 %
  - Visites à l'urgence : 61 %
  - Hospitalisations : 9 %
  - Prescriptions d'antimicrobiens : 54 %

**Figure 1.2 :** Taux d'incidence annuels selon l'âge et le sexe (par 100 000 habitants) pour les cas endémiques de *Campylobacter* spp. observés dans les sites sentinelles de FoodNet Canada, 2018.



## RÉSUMÉ DE LA SURVEILLANCE DES ALIMENTS, DES ANIMAUX ET DE L'ENVIRONNEMENT

**Tableau 1.2 :** Prévalence de *Campylobacter* spp. par type d'échantillon et site sentinelle de FoodNet Canada, 2018.

| Type d'échantillon                      |                         | Site de l'Ontario | Site de l'Alberta  | Site de la Colombie-Britannique | Tous les sites    |
|-----------------------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|
| Poitrine de poulet                      |                         | 26,19 % (33/126)  | 41,11 % (53/129)   | 53,79 % (71/132)                | 40,57 % (157/387) |
| Saucisse de porc                        |                         | 0 % (0/125)       | 0 % (0/107)        | 1,03 % (1/97)                   | 0,30 % (1/329)    |
| Fumier de poulet à griller              | Niveau de l'échantillon | 5,26 % (4/76) ↓   | 34,17 % (41/120)   | 38,33 % (46/120)                | 28,79 % (91/316)  |
|                                         | Niveau de la ferme      | 5,26 % (1/19) ↓   | 36,67 % (11/30)    | 40,00 % (12/30)                 | 30,38 % (24/79)   |
| Fumier de porc                          | Niveau de l'échantillon | 80,65 % (150/186) | 73,02 % (92/126)   | NT                              | 77,56 % (242/312) |
|                                         | Niveau de la ferme      | 96,77 % (30/31)   | 95,24 % (20/21)    | NT                              | 96,15 % (50/52)   |
| Fumier de dinde                         | Niveau de l'échantillon | 51,79 % (58/112)  | 35,00 % (14/40)    | 78,99 % (94/119)                | 61,25 % (166/271) |
|                                         | Niveau de la ferme      | 53,57 % (15/28)   | 40,00 % (4/10)     | 80,00 % (24/30)                 | 63,24 % (43/68)   |
| Fumier de bovin en parc d'engraissement | Niveau de l'échantillon | NT                | 77,05 % (94/122) ↑ | NT                              | NT                |
|                                         | Niveau de la ferme      | NT                | 95,24 % (20/21)    | NT                              | NT                |
| Eau d'irrigation                        |                         | NT                | 15,63 % (5/32)     | 2,22 % (1/45)                   | 7,79 % (6/77)     |

NT - non testé.

↑/↓ indiquent respectivement une augmentation ou une diminution significative de la prévalence depuis 2017.

### Différences significatives de la prévalence depuis 2017 :

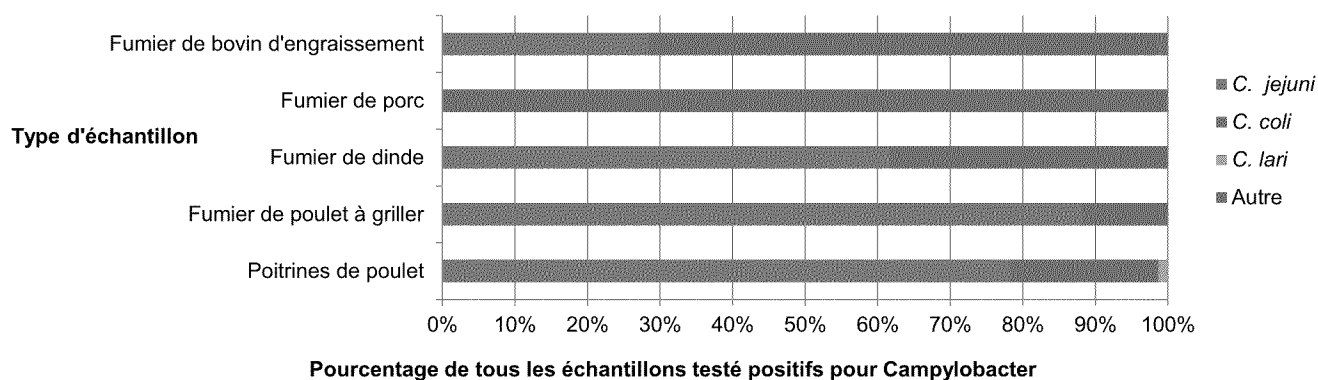
- Fumier de poulet à griller (niveau de l'échantillon) : l'Ontario a observé une diminution significative de 5,26 % en 2018 par rapport à 38% en 2017.
- Fumier de poulet à griller (niveau de la ferme) : l'Ontario a observé une diminution significative de 5,26 % en 2018 par rapport à 47% en 2017.
- Fumier de bovin en parc d'engraissement (niveau de l'échantillon) : l'Alberta a observé une augmentation significative de 77,05 % en 2018 par rapport à 57% en 2017.
- Eau d'irrigation : L'Alberta a augmenté à 15,63 % en 2018 par rapport à 0% en 2017. La Colombie-Britannique a augmenté à 7,79% en 2018 par rapport à 1,4% en 2017.

Mais ces différences ne sont pas significatives.

### Différences régionales :

- La prévalence de *Campylobacter* dans les poitrines de poulet était significativement plus faible en Ontario qu'en Alberta et en Colombie-Britannique.
- La prévalence de *Campylobacter* dans le fumier de poulets à griller était significativement plus faible en Alberta qu'en Ontario et en Colombie-Britannique.
- La prévalence de *Campylobacter* dans le fumier de dinde était significativement plus faible en Ontario et en Alberta que celui de la Colombie-Britannique.

**Figure 1.3** : Distribution de *Campylobacter* spp. parmi les échantillons alimentaires, animaux et environnementaux, FoodNet Canada, 2018.



## CONCLUSIONS INTÉGRÉS

Le taux d'incidence annuel global et le taux d'incidence endémique de *Campylobacter* sont demeurés constants depuis 2010 et aucun changement significatif n'a été observé de 2017 à 2018 dans aucun des sites sentinelles. *Campylobacter jejuni* était le principal sous-type identifier dans les cas humains, les échantillons de poitrine de poulet vendue au détail, les fermes de poulets à griller et les fermes de dindes dans tous les sites sentinelles (figure 1.3). Parmi les cas humains, *Campylobacter coli* est moins fréquemment associé à une maladie, représentant 7,1 % de toutes les infections humaines sous-typées. En revanche, *C. coli* représentait 99,6 %, 67 % des isolats de *Campylobacter* provenant des échantillons de fumier de porc, 70,5 % des échantillons de fumier de bovin en parc d'engraissement et 38,6 % des échantillons de fumier de dinde. Une étude menée par FoodNet Canada a examiné l'attribution de sources à des cas de *Campylobacter* et a identifié la viande de poulet comme principale source de campylobactériose humaine; avec 65 à 69 % des cas attribuables à la viande de poulet, suivie du fumier de bovin (14 à 19 %)¹.

Il y a de nombreuses sources d'exposition au niveau de la ferme et la figure 1.4 illustre la proportion de *Campylobacter* identifiée par type de ferme. Les taux de prévalence des bovins en parc d'engraissement ont augmenté significativement en 2018 par rapport à 2017, bien que cette prévalence soit semblable à celui observé en 2016. L'échantillonnage de bovin en parc d'engraissement en 2018 a été regroupé au cours des saisons de l'automne et de l'hiver, ce qui pourrait expliquer le plus haut taux de prévalence. Une diminution significative de *Campylobacter* dans le fumier de poulet à griller a été remarquée en 2018 par rapport à 2017 dans le site de l'Ontario. De nombreux facteurs peuvent affecter la prévalence de *Campylobacter* d'une année à l'autre, notamment les pratiques de désinfection, le type de production ou l'âge du troupeau². Il y avait aussi une différence significative dans la prévalence de *Campylobacter* identifiée à chaque site sentinelle pour les échantillons de poitrines de poulet, de fumier de poulet à griller et de fumier de dinde. Cela peut être lié aux diverses pratiques à la ferme selon les régions, par exemple, la transmission verticale, les facteurs de déplacement des animaux et des humains, en plus des sources de contamination environnementales et de l'eau³.

L'incidence de campylobactériose parmi les cas de FoodNet Canada en 2018 n'était pas significativement différente de l'incidence observé en 2017 :

- ◆ *Campylobacter jejuni* était la principale espèce touchant les cas humains (88 % en 2018); elle a également été couramment détectée dans les échantillons de poitrines de poulet, de fumier de poulet à griller et de fumier de dinde en 2018.

Des différences régionales et saisonnières ont été identifiées parmi les cas humains et les échantillons alimentaires, animaux et environnementaux :

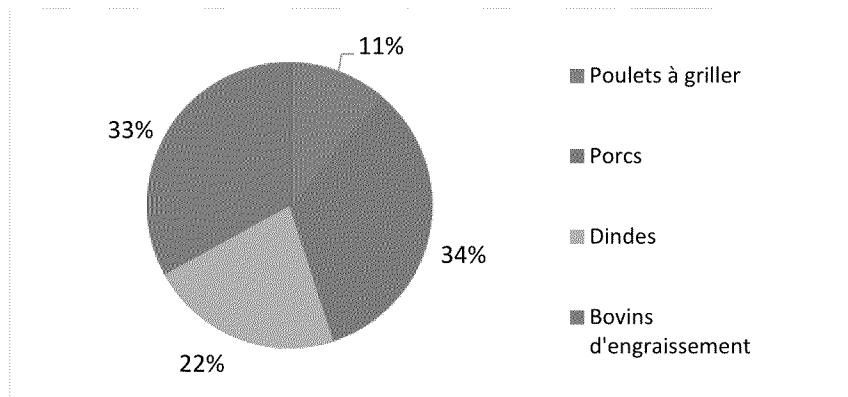
- ◆ Des différences régionales ont été observées parmi les échantillons de poitrines de poulet, de poulets à griller et de fumier de dinde, ce qui peut se traduire par des différences régionales sur le plan des pratiques de gestion à la ferme.
- ◆ Une incidence accrue de cas de *Campylobacter* a été observée aux mois d'été, alors que la prévalence accrue a été identifiée en été et à l'automne pour les échantillons de poitrines de poulet vendues au détail en Ontario et en Alberta.

En 2018, aucun changement significatif n'a été observé chez *Campylobacter* dans les échantillons d'eau d'irrigation au site sentinelle de la Colombie-Britannique. En Alberta, le taux de prévalence global de *Campylobacter* a augmenté à 15,63 % en 2018 comparativement à 0 % en 2017. Cette augmentation en Alberta pourrait être en grande partie attribuable à la température et aux précipitations. Une étude canadienne menée en 2015 a relevé que la température est un facteur important pour la survie de



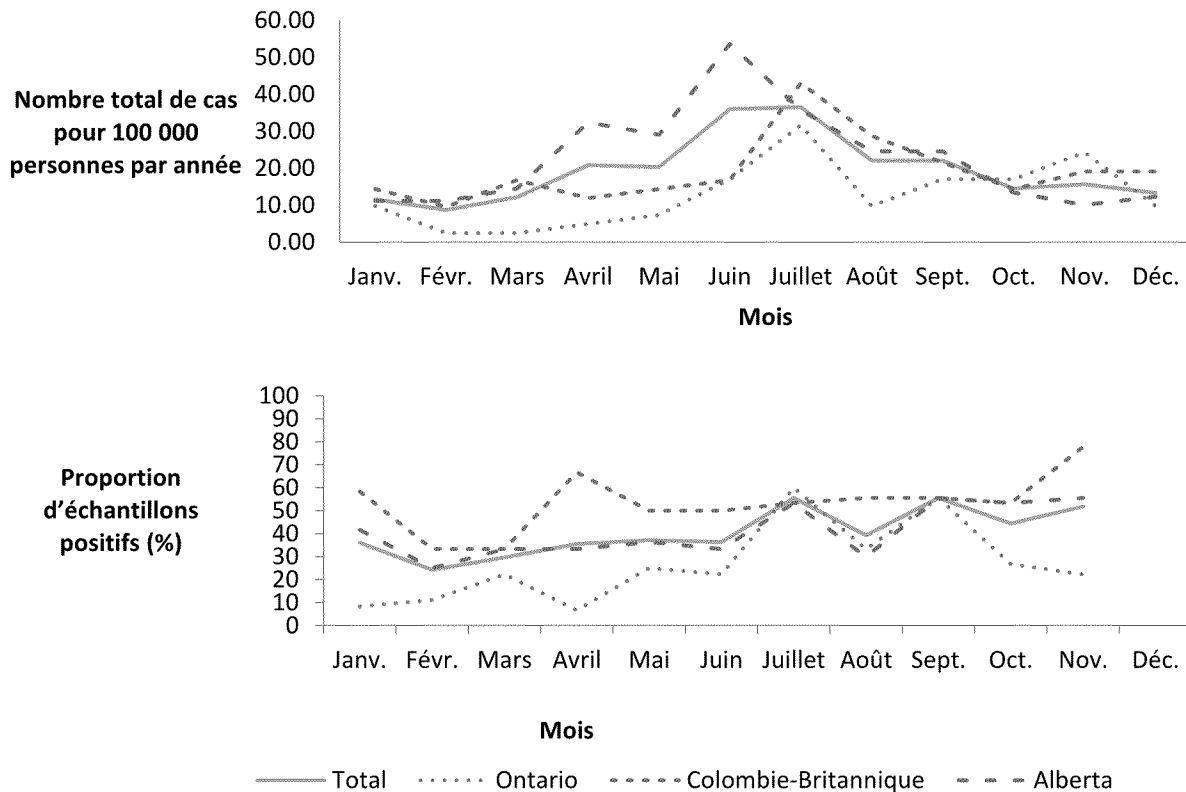
*Campylobacter jejuni* dans l'eau et que la température se situant entre 4 et 24 °C permettait une meilleur survie de l'agent pathogène<sup>3</sup>. Lorsque la température a été explorée pendant les dates d'échantillonnage au site sentinelle de l'Alberta en 2018, on a remarqué que les températures extérieures étaient inférieures à 25 °C le jour de l'échantillonnage et deux jours avant l'échantillonnage, ce qui pourrait potentiellement influencer la température de l'eau. Il est à noter que *Campylobacter jejuni* et *lari* ont été détectés dans les échantillons d'eau; on a détecté *C. jejuni* dans 33 % des échantillons, *C. lari* dans 50 % des échantillons, et *C. jejuni* et *C. lari* dans 17 % des échantillons.

**Figure 1.4** : Proportion d'échantillons de fumier testés positifs pour *Campylobacter* spp. par type de ferme dans les sites sentinelles de FoodNet Canada, 2018.



En 2018, une incidence accrue de cas de *Campylobacter* a été observée au cours des mois d'été (mai à août). Aucune tendance saisonnière a été observée dans la poitrine de poulet par mois, mais deux petites pointes ont été observées en été et en automne pour l'Ontario et l'Alberta. La Colombie-Britannique a connu sa plus forte incidence en mai et la proportion d'échantillons positifs est demeurée constante pendant le restant de l'année (figure 1.5).

**Figure 1.5 :** Taux d'incidence mensuelle chez les humains (par 100 000 habitants) de cas endémiques de *Campylobacter* spp. par mois d'apparition des symptômes de la maladie et par proportion d'échantillons de poulet vendus au détail testés positifs pour *Campylobacter* spp. par mois dans les sites sentinelles de FoodNet Canada, 2018.



## INCIDENCE SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Dans l'ensemble, en comparant les renseignements sur les tendances humaines et alimentaires, il est clair qu'il existe des sources potentielles d'exposition causant des maladies humaines autres que les produits de poulet vendus au détail. En effet, si le poulet vendu au détail était la seule source d'exposition, on s'attendrait à ce que les tendances pour les maladies humaines reflètent celles des produits de poulet vendus au détail et continuent d'être élevées après l'été. Cependant, les taux de maladies humaines commencent à diminuer après les mois d'été alors que les échantillons de poulet vendus au détail testés positifs pour la bactérie *Campylobacter* demeurent élevés. La littérature suggère que la pointe en été pourrait être attribuable en partie à l'amélioration de la survie et à la multiplication de certaines bactéries à des températures plus chaudes, ainsi qu'aux changements saisonniers de nos habitudes alimentaires (p. ex. les barbecues à l'été)<sup>4</sup>.

La surveillance continue de la bactérie *Campylobacter* dans d'autres produits vendus au détail, comme le porc, chez les animaux de la ferme et dans l'environnement nous permettra de mieux cerner de multiples sources de maladies au Canada, de mieux comprendre le rôle que jouent ces sources dans les maladies au pays et d'orienter les activités de surveillance futures.

# SALMONELLA

## RÉSUMÉ DE LA SURVEILLANCE HUMAINE

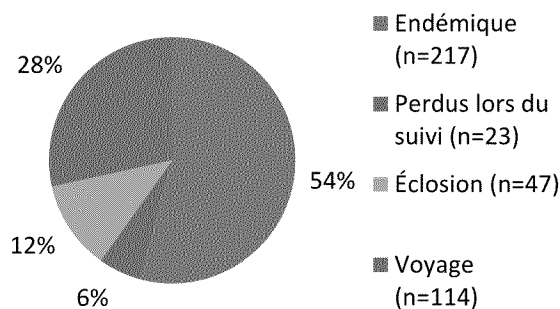
**Tableau 2.1 :** Taux d'incidence annuels (par 100 000 habitants) de *Salmonella* spp. par classification des cas et par site sentinelle de FoodNet Canada, 2018 (et 2017 à titre de référence).

|                             | Site de l'Ontario |        | Site de l'Alberta <sup>a</sup> |        | Site de la Colombie-Britannique |        | Tous les sites |        |
|-----------------------------|-------------------|--------|--------------------------------|--------|---------------------------------|--------|----------------|--------|
|                             | 2017              | 2018   | 2017                           | 2018   | 2017                            | 2018   | 2017           | 2018   |
| <b>Endémique</b>            | 6,40              | 7,50   | 16,01                          | 11,73↓ | 17,70                           | 10,76↓ | 14,11          | 10,49↓ |
| <b>Voyage à l'étranger</b>  | 4,75              | 5,07   | 6,04                           | 5,21   | 9,47                            | 6,58   | 6,56           | 5,51   |
| <b>Écllosion</b>            | 0,62              | 5,27   | 0,29                           | 1,02   | 0,62                            | 1,99   | 0,45           | 2,27   |
| <b>Non endémique</b>        | 0                 | 0      | 0                              | 0      | 0,41                            | 0      | 0,10           | 0      |
| <b>Perdus lors du suivi</b> | 0,62              | 0,61   | 2,59                           | 1,40   | 2,26                            | 0,10   | 2,04           | 1,11   |
| <b>Total</b>                | 12,39             | 18,45↑ | 24,92                          | 19,36↓ | 30,47                           | 20,32↓ | 23,25          | 19,38↓ |

<sup>a</sup>Typhi et Paratyphi (sauf Paratyphi B var Java) ne sont pas déclarées par le site de l'Alberta.

↑/↓ Indique une augmentation/diminution significative de l'incidence par rapport à 2017.

**Figure 2.1 :** Proportion relative de *Salmonella* par classification des cas.



**Isolats avec des renseignements sur les sérotypes :** 401/401 (100,0 %)

**Cinq principaux sérotypes de *Salmonella* :**

- Enteritidis : 43 %
- Heidelberg : 9 %
- Typhimurium : 6 %
- Newport : 3 %
- Saintpaul : 3 %

**Changements considérables dans les taux endémiques, de voyage et d'incidence totale :**

- Le taux d'incidence endémique et total ont diminué significativement pour tous

les sites (combinés) entre 2017 et 2018 et on a observé la même tendance dans les sites de la Colombie-Britannique et de l'Alberta. Cependant, il y a eu une hausse considérable du taux d'incidence totale dans le site de l'Ontario.

**Profil clinique (cas endémiques seulement) :**

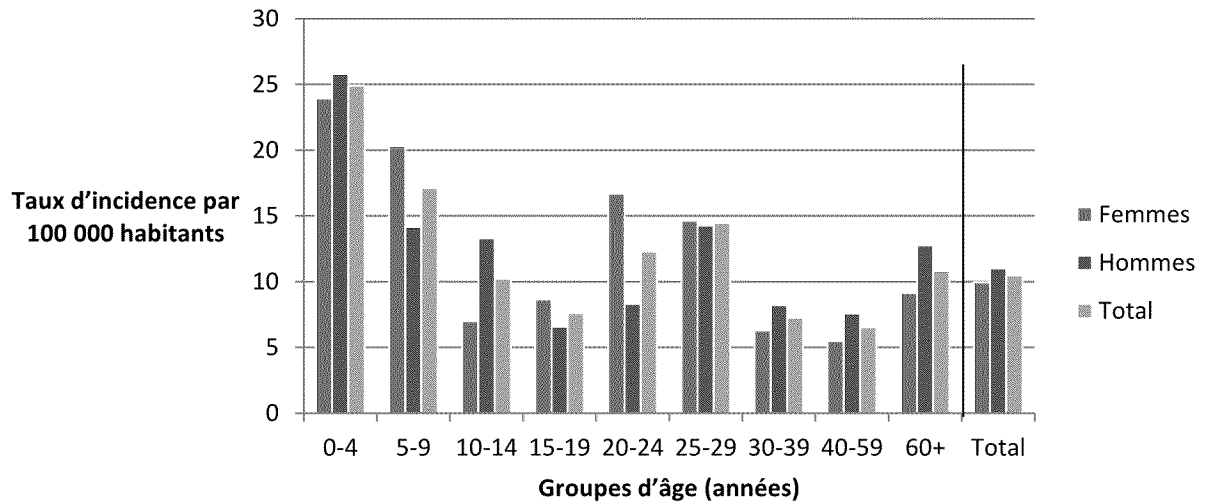
- **Symptômes déclarés les plus communs :**

- Diarrhée : 92 %
- Douleurs abdominales : 80 %
- Fatigue et faiblesse : 74 %
- Anorexie : 69 %
- Fièvre : 68 %

- **Indicateurs de gravité :**

- Diarrhée sanglante : 36 %
- Visites à l'urgence : 62 %
- Hospitalisations : 19 %
- Prescriptions d'antimicrobiens : 45 %

**Figure 2.2 :** Taux d'incidence annuels selon l'âge et le sexe (par 100 000 habitants) pour les cas endémiques de *Salmonella* spp. observés dans les sites sentinelles de FoodNet Canada, 2018.



## RÉSUMÉ DE LA SURVEILLANCE DES ALIMENTS, DES ANIMAUX ET DE L'ENVIRONNEMENT

**Tableau 2.2** : Pourcentage d'échantillons testés positifs pour *Salmonella* spp. par type d'échantillon et par site sentinelle de FoodNet Canada, 2018.

| Type d'échantillon                        |                         | Site de l'Ontario | Site de l'Alberta | Site de la Colombie-Britannique | Tous les sites     |
|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------|
| Poitrine de poulet                        |                         | 13 %<br>(15/114)  | 22 %<br>(26/118)  | 23 %<br>(30/132)                | 20 %<br>(76/387)   |
| Produits de poulet crus panés et congelés |                         | 21 %<br>(24/114)  | 23 %<br>(27/120)  | 37 %<br>(49/131) ↑              | 27 %<br>(100/365)  |
| Saucisse de porc                          |                         | 6 %<br>(7/114)    | 3 %<br>(4/123)    | 5 %<br>(6/132)                  | 5 %<br>(21/413)    |
| Fumier de poulet à griller                | Niveau de l'échantillon | 39 %<br>(30/74)   | 64 %<br>(77/120)↑ | 50 %<br>(60/120)                | 53 %<br>(167/316)  |
|                                           | Niveau de la ferme      | 47 %<br>(9/19)    | 80 %<br>(24/30)   | 67 %<br>(20/30)                 | 67 %<br>(53/79)    |
| Fumier de porc                            | Niveau de l'échantillon | 26 %<br>(49/186)  | 9 %<br>(11/126)   | NT                              | 19 %<br>(60/312)   |
|                                           | Niveau de la ferme      | 58 %<br>(18/31)   | 24 %<br>(5/21)    | NT                              | 44 %<br>(23/52)    |
| Fumier de dinde                           | Niveau de l'échantillon | 82 %<br>(92/112)↑ | 78 %<br>(31/40)   | 56 %<br>(66/119)                | 70 %<br>(189/271)↑ |
|                                           | Niveau de la ferme      | 96 %<br>(27/28)   | 90 %<br>(9/10)    | 73 %<br>(22/30)                 | 85 %<br>(58/68)↑   |
| Fumier de bovin en parc d'engraissement   | Niveau de l'échantillon | NT                | 1 %<br>(2/122)    | NT                              | 1 %<br>(2/122)     |
|                                           | Niveau de la ferme      | NT                | 5 %<br>(1/21)     | NT                              | 5 %<br>(1/21)      |
| Eau d'irrigation                          |                         | NT                | 13 %<br>(4/32)    | 4 %<br>(2/45)                   | 8 %<br>(6/77)      |

NT : Non testé.

↑/↓Indique une augmentation/diminution significative de la prévalence par rapport à 2017.

### Différences significatives dans la prévalence depuis 2017 :

- La prévalence de *Salmonella* dans les produits de poulet crus panés et congelés dans le site de la Colombie-Britannique a augmenté significativement, passant de 27 % en 2017 à 37 % en 2018.
- La prévalence de *Salmonella* dans les échantillons de fumier de poulet à griller recueillis dans le site de l'Alberta a augmenté significativement, passant de 50 % en 2017 à 64 % en 2018.
- La prévalence de *Salmonella* dans les échantillons de fumier de dinde recueillis dans le site de l'Ontario a augmenté significativement, passant de 70 % en 2017 à 82 % en 2018.
- La prévalence de *Salmonella* dans le fumier de dinde dans tous les sites a augmenté significativement:

- Au niveau de l'échantillon, elle est passée de 56 % en 2017 à 70 % en 2018.
- Au niveau de la ferme, elle est passée de 69 % en 2017 à 85 % en 2018.

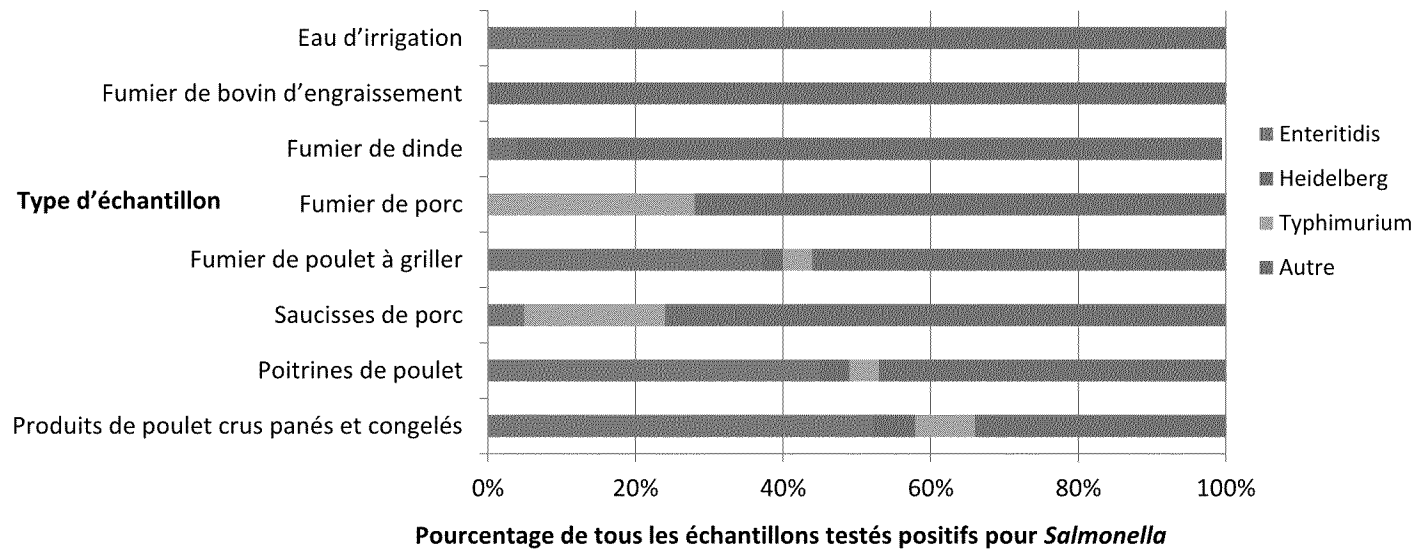
**Différences régionales :**

- La prévalence de *Salmonella* dans les produits de poulet crus panés et congelés était significativement plus élevée dans le site de la Colombie-Britannique que dans les sites de l'Ontario et de l'Alberta.
- Au niveau de l'échantillon, la prévalence de *Salmonella* dans le fumier de poulet

à griller était significativement plus élevée dans le site de l'Alberta que dans les sites de la Colombie-Britannique et de l'Ontario.

- Au niveau de l'échantillon, la prévalence de *Salmonella* dans le fumier de porc était significativement plus élevée dans le site de l'Ontario que dans celui de l'Alberta.
- Au niveau de l'échantillon, la prévalence de *Salmonella* dans le fumier de dinde était significativement plus élevée dans les sites de l'Ontario et de l'Alberta que dans celui de la Colombie-Britannique.

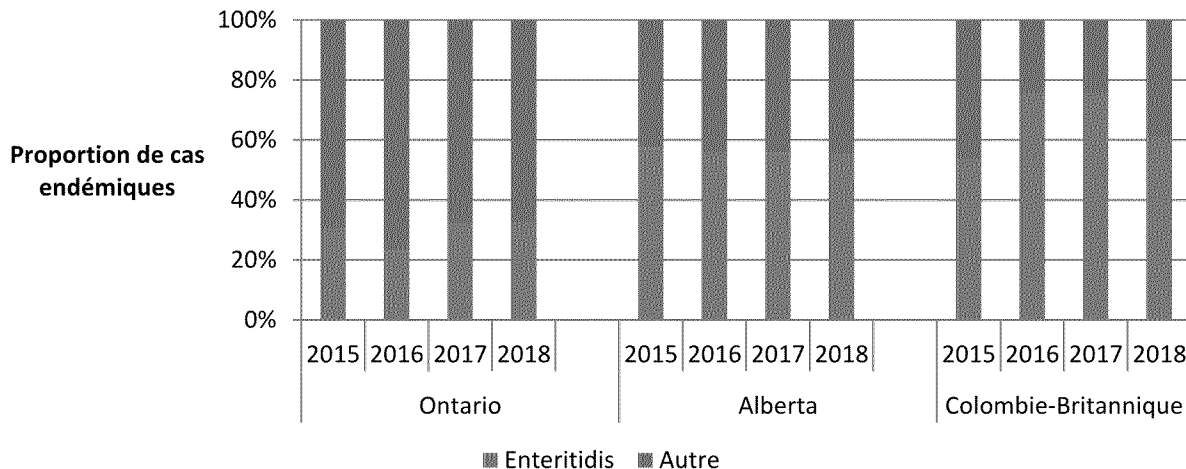
**Figure 2.3 :** Distribution des sérotypes de *Salmonella* spp. dans les échantillons alimentaires, animaux et environnementaux, FoodNet Canada, 2018.



## SALMONELLA ENTERITIDIS

En 2018, *S. Enteritidis* (SE) est demeurée le sérotype le plus fréquemment identifié parmi les cas endémiques humains de FoodNet Canada (tableaux 2.3a, 2.3 b, 2.3c). Bien que SE était le principal sérotype dans l'ensemble de tous les sites sentinelles, on a observé des différences dans la proportion endémique de SE parmi les sites, allant de 32 % en Ontario à 56 % et 61 % en Alberta et en Colombie-Britannique, respectivement (figure 2.4).

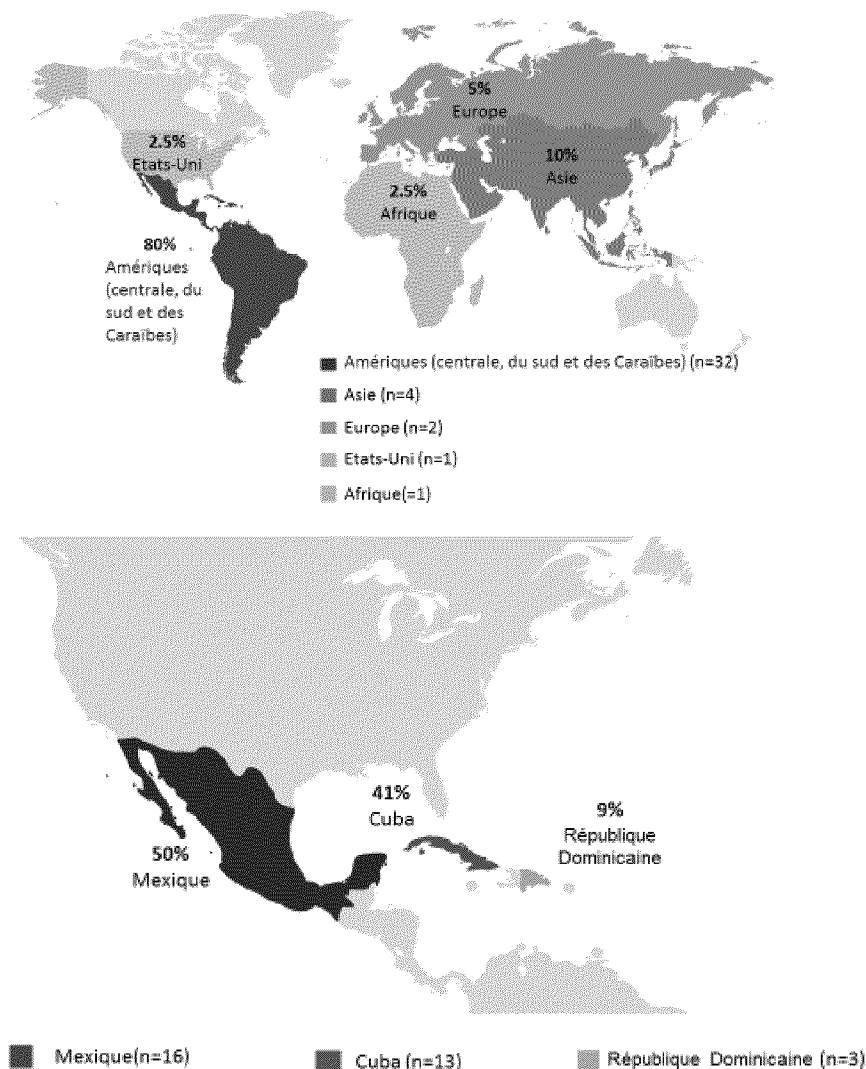
**Figure 2.4** : Proportion de cas endémiques humains de *Salmonella* spp. classés comme *S. Enteritidis* et autres sérotypes en 2018, FoodNet Canada.



Parmi les cas de SE en 2018, 23 % (40/172) étaient liés aux voyages à l'étranger. La majorité de ces cas avaient déclaré avoir voyagé dans la région des Amériques (Amérique centrale, Amérique du Sud et les Caraïbes). Les destinations les plus souvent déclarées dans cette région étaient le Mexique (50 %), Cuba (41 %) et la République dominicaine (9 %) (figure 2.5).



**Figure 2.5 :** Régions de voyage déclarées à FoodNet Canada en 2018 parmi les cas de *Salmonella* Enteritidis liés à des voyages à l'étranger (source : <https://mapchart.net/world.html>).



Après être demeuré relativement stable de 2015 à 2017, le taux d'incidence annuel pour les cas endémiques de SE dans l'ensemble des sites (Ontario, Colombie-Britannique et Alberta) a chuté en 2018 à 5,6 cas par 100 000 habitants (figure 2.6). Cependant, il existe toujours des différences régionales entre les sites. Bien que des taux d'incidence annuels plus élevés de cas endémiques de SE aient encore été observés aux sites de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, ces deux taux ont diminué en 2018, particulièrement au site de la Colombie-Britannique, où le taux est passé de 13,4 cas en 2017 à 6,6 cas en 2018 par 100 000 habitants. Le site de l'Ontario a continué d'observer des taux plus faibles que les deux autres sites, mais son taux d'incidence des cas endémiques de SE a légèrement augmenté en 2018 comparativement à 2017.

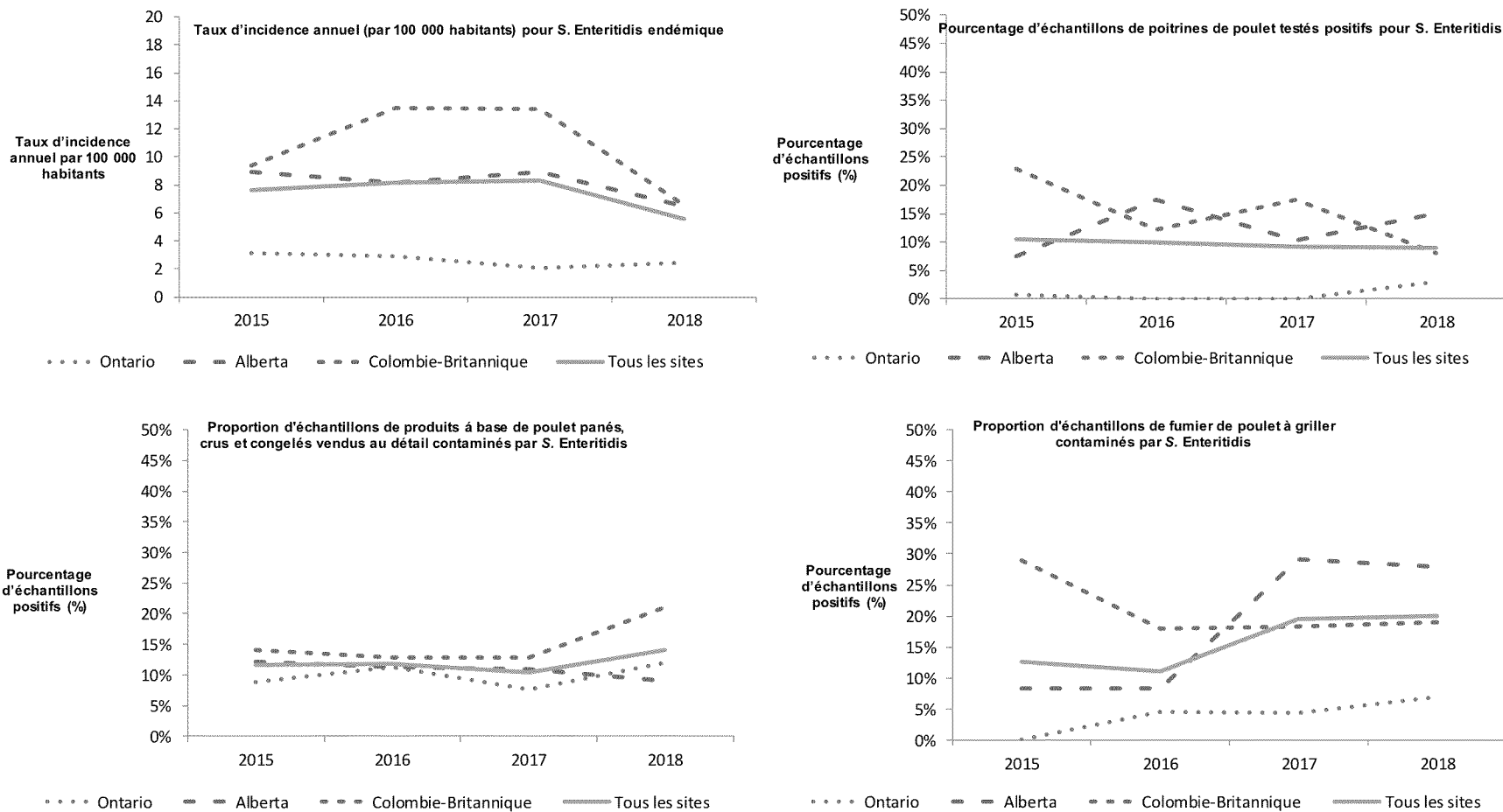
Pour ce qui est des poitrines de poulet vendues au détail, la proportion combinée des échantillons testés positifs pour SE de l'ensemble des sites est demeurée stable de 2015 à 2018, bien qu'on ait observé des différences régionales (figure 2.6). Dans les sites de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, une proportion plus élevée d'échantillons des poitrines de poulets vendues au détail ont testés positifs pour

SE comparativement au site de l'Ontario. Cependant, en 2018, une diminution significative de la proportion d'échantillons de poitrines de poulet crues testés positifs pour SE a été observée au site de la Colombie-Britannique, passant de 17 % (23/132) en 2017 à 8 % en 2018 (11/132). On a toutefois remarqué au site de l'Ontario une augmentation significative de la proportion d'échantillons de poitrines de poulet crues testés positifs pour SE, passant de 0 % (0/132) en 2017 à 3 % (4/114) en 2018 (figure 2.6). Des tendances régionales constantes ont aussi été remarquées pour le fumier de poulet à griller; on note une proportion plus élevée d'échantillons testés positifs pour SE aux sites de la Colombie-Britannique et de l'Alberta comparativement au site de l'Ontario, où très peu d'échantillons ont été testés positifs de 2015 à 2018. Cependant, le site de l'Ontario affiche une augmentation constante de la proportion d'échantillons testés positifs pour SE, et une hausse considérable significative a été observée en 2018 (7 %; 5/76) comparativement à 2015 (0 %; 0/88). Contrairement aux poitrines de poulet vendues au détail et au fumier de poulet à griller, de 2015 à 2018, aucune différence régionale n'a été observée pour les produits de poulet pané crus et congelés vendus au détail. La proportion de ces produits ayant été testés positifs pour SE a légèrement augmenté en 2018 dans tous les sites par rapport à 2017. Des tendances semblables observées dans tous les sites (pour les produits de poulet crus panés et congelés) sont susceptibles de refléter la répartition des produits, puisqu'on a découvert qu'ils sont fabriqués et distribués largement partout au pays et non pas limités à une seule province. Tout comme en 2017, le SE est le sérotype le plus fréquemment identifié dans les trois sites pour ces produits en 2018.

Selon l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), en date du 1<sup>er</sup> avril 2019, tous les fabricants de produits de poulet crus panés et congelés seront tenus de s'assurer que *Salmonella* n'y est pas détectable<sup>5</sup>. En 2019, FoodNet Canada continuera de surveiller l'incidence de cette intervention.

En 2018, SE a également été observée dans des échantillons de fumier de dinde, d'eau d'irrigation et de saucisses de porc. Bien que seule une faible proportion d'échantillons aient été testés positifs pour SE (3 % pour le fumier de dinde, 1 % pour l'eau d'irrigation et 0,2 % pour les saucisses de porc), ces sources représentent des causes potentielles de maladies humaines, comme le montre l'analyse du séquençage du génome entier (tableaux 2.4 et 2.5).

**Figure 2.6 :** Taux d'incidence humaine annuel (par 100 000 habitants) pour les cas endémiques de *Salmonella* Enteritidis et proportion d'échantillons de poitrines de poulet vendues au détail, de produits de poulet pané crus et congelés vendus au détail et de fumier de poulet à griller testés positifs pour *S. Enteritidis* dans les sites sentinelles de FoodNet Canada, 2015 à 2018.



**Tableau 2.3a** : Cinq principaux sérotypes de *Salmonella* spp. détectés en 2018 parmi l'ensemble des volets de la surveillance des cas humains endémiques, des produits vendus au détail, des fermes et de l'environnement au site sentinelle de l'Ontario, FoodNet Canada.

| Cas humains endémiques (n=37)                                                                                               | Vendus au détail                      |                                                  |                                     | À la ferme                                     |                           |                                |                                 | Eau d'irrigation               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                                             | Poitrines de poulet (n=15)            | Produits de poulet crus panés et congelés (n=24) | Saucisses de porc (n=7)             | Poulets à griller (n=30)                       | Porcs (n=49)              | Bovins en parc d'engraissement | Dindes (n=92)                   |                                |
| Enteritidis (32 %)                                                                                                          | Kentucky (40 %)                       | Enteritidis (58 %)                               | Derby, Infantis, Typhimurium (28 %) | Litchfield (27 %)                              | Typhimurium (35 %)        | Aucun échantillonnage effectué | Uganda (51 %)                   | Aucun échantillonnage effectué |
| Typhimurium (14 %)                                                                                                          | Enteritidis (27 %)                    | Infantis (13 %)                                  |                                     | Enteritidis, Hadar (17 % chacun)               | Infantis (16 % chacun)    |                                | Muenchen, Schwarzengrund (14 %) |                                |
| Oranienburg et Saintpaul (8 % chacun)                                                                                       | Heidelberg, Typhimurium (13 % chacun) | Kentucky, Typhimurium (8 % chacun)               |                                     | Livingstone, Typhimurium, Uganda (10 % chacun) | Derby, Worthington (12 %) |                                | Agona, Albany, Hadar (4 %)      |                                |
| Agona et Heidelberg (5 % chacun)                                                                                            |                                       | Anatum, Heidelberg, Livingstone (4 %)            | Brandenburg (14 %)                  |                                                | Brandenburg (10 % chacun) |                                | Livingstone (3 % chacun)        |                                |
| Agbeni, Bareilly, Durban, Hvittingfoss, Infantis, Javiana, Kottbus, Mbandaka, Paratyphi B var. Java, San Diego (3 % chacun) | Newport (7 %)                         |                                                  | Infantis (3 %)                      | I:4,[5],12:i :- (8 %)                          |                           |                                |                                 |                                |

**Tableau 2.3 b** : Cinq principaux sérotypes de *Salmonella* spp. détectés en 2018 parmi l'ensemble des volets de la surveillance des cas humains endémiques, des produits vendus au détail, des fermes et de l'environnement au site sentinelle de l'Alberta, FoodNet Canada.

| Cas humains endémiques (n=126)                        | Vendus au détail            |                                                                                  |                                 | À la ferme                     |                       |                                      |                                  | Eau d'irrigation (n=4) |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------|
|                                                       | Poitrines de poulet (n=26)  | Produits de poulet crus panés et congelés (n=27)                                 | Saucisses de porc (n=4)         | Poulets à griller (n=77)       | Porcs (n=11)          | Bovins en parc d'engraissement (n=2) | Dindes (n=31)                    |                        |
| Enteritidis (56 %)                                    | Enteritidis (69 %)          | Enteritidis (41 %)                                                               | Derby (50 %)                    | Enteritidis (44 %)             | Livingstone (45 %)    | Schwarzengrund (100 %)               | Reading (45 %)                   | Rubislaw (50 %)        |
| Typhimurium (10 %)                                    | Kentucky (19 %)             | Heidelberg (19 %)                                                                |                                 | Kentucky (27 %)                |                       |                                      | Brandenburg, Derby (18 % chacun) |                        |
| Heidelberg (6 %)                                      | Infantis (17 %)             | Infantis (15 %)                                                                  |                                 | Schwarzengrund (14 %)          | Schwarzengrund (10 %) |                                      |                                  |                        |
| Saintpaul (4 %)                                       | Schwarzengrund (4 % chacun) | Kentucky (8 %)                                                                   | Typhimurium (5 %)               | I:4,[5],12:i:-, Mbandaka (9 %) | Senftenberg (7 %)     |                                      | IIIb:16:z10:e,n,x,z15 (33 %)     |                        |
| I 4,[5],12:b:-, I 4,[5],12:i :-, Newport (2 % chacun) |                             | Braenderup, I:4,[5],12:i:-, I:8,20 :- :z6, Livingstone, Typhimurium (4 % chacun) | Krefeld, Muenchen (25 % chacun) |                                |                       | Heidelberg (4 %)                     | Give (17 %)                      |                        |

**Tableau 2.3c** : Cinq principaux sérotypes de *Salmonella* spp. détectés en 2018 parmi l'ensemble des volets de la surveillance des cas humains endémiques, des produits vendus au détail, des fermes et de l'environnement au site sentinelle de la Colombie-Britannique, FoodNet Canada.

| Cas humains endémiques (n=54)                                                                                                                           | Vendus au détail                                        |                                                  |                                                                                 | À la ferme                    |                                |                                |                    | Eau d'irrigation (n=2)             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                                         | Poitrines de poulet (n=30)                              | Produits de poulet crus panés et congelés (n=49) | Saucisses de porc (n=6)                                                         | Poulets à griller (n=60)      | Porcs                          | Bovins en parc d'engraissement | Dindes (n=66)      |                                    |
| Enteritidis (61 %)                                                                                                                                      | Kentucky (40 %)                                         | Enteritidis (55 %)                               | Alachua, Bovismorbificans, Enteritidis, Ohio, Typhimurium, Uganda (17 % chacun) | Kentucky (50 %)               | Aucun échantillonnage effectué | Aucun échantillonnage effectué | Reading (28 %)     | Enteritidis, Daytona (50 % chacun) |
| Heidelberg et I 4, [5], 12:i :- (6 % chacun)                                                                                                            | Enteritidis (37 %)                                      | Infantis (16 % chacun)                           |                                                                                 | Enteritidis (38 %)            |                                |                                | Hadar (26 %)       |                                    |
| Typhimurium (4 %)                                                                                                                                       | Anatum (7 %)                                            | Kentucky, Typhimurium (10 %)                     |                                                                                 | Infantis (5 %)                |                                |                                | Uganda (12 %)      |                                    |
| Brandenburg, Daytona, Hadar, Hvitittingfoss, I 4,5,12:H Nonmotile, Idikan, Infantis, Montevideo, Newport, Reading, Rissen, Stanley, Urbana (2 % chacun) | Hadar, Heidelberg, Infantis, Newport, Oranienburg (3 %) | Thompson (4 %)                                   |                                                                                 | Heidelberg, Senftenberg (3 %) |                                |                                | Enteritidis (11 %) |                                    |
|                                                                                                                                                         |                                                         | Braenderup, Liverpool (2 %)                      | Agona (8 % chacun)                                                              |                               |                                |                                |                    |                                    |

## SÉQUENÇAGE DU GÉNOME ENTIER (SGE)

En 2018, les isolats de *Salmonella* tirés des échantillons de produits vendus au détail, de la ferme et de l'eau ont fait l'objet d'un séquençage et d'une analyse par rapport à des souches humaines de cas de *Salmonella* à la fois dans les sites sentinelles de FoodNet Canada et à l'extérieur de ces derniers afin de déterminer leur lien et d'orienter l'évaluation des agrégats de cas du SGE humains. Les agrégats de cas du SGE de *Salmonella* contenaient généralement deux isolats se regroupant entre zéro et dix allèles. Cependant, dans certains cas, la portée des allèles peut être supérieure à dix, selon les données épidémiologiques. *Salmonella* isolée des échantillons de produits de poulet vendus au détail, de saucisses de porc, de fumier de poulet, de fumier de dinde et d'eau d'irrigation était liée à 60 agrégats de cas humains en tout en 2018 (tableau 2.4). Comme en 2017, aucune correspondance n'a été observée avec *Salmonella* récupérée des échantillons de fumier de porc et de bovin (tableau 2.5).

De manière semblable à ce qui s'est produit en 2017, la majorité des agrégats de cas de *Salmonella* contenant des isolats de FoodNet Canada en 2018 comprenaient une combinaison d'isolats prélevés de produits de poulet crus panés et congelés et de cas humains seulement (34 %) (tableau 2.4). Ces agrégats de cas étaient principalement des agrégats de cas de *S. Enteritidis*, en plus de *S. Typhimurium*, *S. Heidelberg*, *S. Infantis* et *S. Thompson*. L'autre combinaison la plus courante d'échantillons comprenait des échantillons de fumier de dinde et de cas humains seulement (20 %), ce qui représentait une augmentation par rapport à la proportion détectée en 2017 (8 %) (tableau 2.4). Les agrégats de cas de cette combinaison comprenaient les sérotypes *S. Reading*, *S. Hadar*, *S. Muenchen*, *S. Enteritidis*, *S. Uganda* et *S. Schwarzengrund*.

En 2018, *S. Enteritidis* constituait le sérotype le plus commun, représentant 44 % des agrégats de cas du SGE qui contenaient des isolats de FoodNet Canada. D'autres sérotypes regroupés avec des isolats de FoodNet Canada en 2018 comprenaient *S. Heidelberg* (8 %), *S. Typhimurium* (8 %) et *S. Hadar* (7 %). De toutes les agrégats de cas, *S. Enteritidis* et *S. Reading* renfermaient le plus grand nombre d'isolats de *Salmonella* humains génétiquement liés.

**Tableau 2.4** : Répartition du nombre de agrégats de cas du SGE de *Salmonella* dans lesquelles un échantillon non clinique prélevé au moyen du système de surveillance de FoodNet Canada a été identifié comme étant lié à des cas humains, 2018.

| 60 agrégats de cas du SGE de <i>Salmonella</i>                                                                   |                                                                |                                                   |                                                                                  |                                                                                                     |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Nombre de agrégats de cas du SGE de <i>Salmonella</i> contenant <b>uniquement</b> les échantillons suivants      | Poulet panés crus et congelés                                  | Poitrines de poulet sans peau                     | Saucisses de porc                                                                | Fumier de poulet                                                                                    | Fumier de dinde                                                     |
|                                                                                                                  | 21 agrégats de cas                                             | 11 agrégats de cas                                | 1 agrégat de cas                                                                 | 6 agrégats de cas                                                                                   | 12 agrégats de cas                                                  |
| Nombre de agrégats de cas du SGE de <i>Salmonella</i> contenant une <b>combinaison</b> des échantillons suivants | Poulet panés crus et congelés et poitrines de poulet sans peau | Poitrines de poulet sans peau et fumier de poulet | Poulet panés crus et congelés, poitrines de poulet sans peau et fumier de poulet | Poulet panés crus et congelés, poitrines de poulet sans peau, fumier de poulet et saucisses de porc | Poitrines de poulet sans peau, fumier de poulet et eau d'irrigation |
|                                                                                                                  | 2 agrégats de cas                                              | 3 agrégats de cas                                 | 2 agrégats de cas                                                                | 1 agrégat de cas                                                                                    | 1 agrégat de cas                                                    |



**Tableau 2.5 :** Nombre et pourcentage totaux des isolats de *Salmonella* recueillis parmi l'ensemble des volets des produits vendus au détail, des fermes et de l'environnement de FoodNet Canada qui ont fait l'objet d'un séquençage et identifiés comme faisant partie d'une agrégat de cas du SGE au Canada, 2018 (les données de 2017 sont présentées à titre de référence).

| Sérotype de <i>Salmonella</i>                   | Nombre d'isolats ayant fait l'objet d'un séquençage et d'une analyse en 2018 | Nombre d'isolats s'étant avérés liés à des isolats humains dans une agrégat de cas du SGE en 2018 | % d'isolats liés à des isolats humains dans une agrégat de cas du SGE |       | Nombre d'agrégats de cas du SGE desquelles des isolats se sont avérés liés en 2018 |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |                                                                              |                                                                                                   | 2017                                                                  | 2018  |                                                                                    |
| <b>Poitrines de poulet sans peau</b>            |                                                                              |                                                                                                   |                                                                       |       |                                                                                    |
| Enteritidis                                     | 34                                                                           | 33                                                                                                | 100 %                                                                 | 97 %  | 10                                                                                 |
| Autre                                           | 42                                                                           | 9                                                                                                 | 39 %                                                                  | 21 %  | 9                                                                                  |
| <b>Poulet panés crus et congelés</b>            |                                                                              |                                                                                                   |                                                                       |       |                                                                                    |
| Enteritidis                                     | 52                                                                           | 33                                                                                                | 71 %                                                                  | 63 %  | 19                                                                                 |
| Autre                                           | 48                                                                           | 10                                                                                                | 27 %                                                                  | 21 %  | 8                                                                                  |
| <b>Saucisses de porc</b>                        |                                                                              |                                                                                                   |                                                                       |       |                                                                                    |
| Enteritidis                                     | 1                                                                            | 1                                                                                                 | NT                                                                    | 100 % | 1                                                                                  |
| Autre                                           | 20                                                                           | 1                                                                                                 | NT                                                                    | 5 %   | 0                                                                                  |
| <b>Fumier de porc</b>                           |                                                                              |                                                                                                   |                                                                       |       |                                                                                    |
| Enteritidis                                     | 0                                                                            | 0                                                                                                 | 0 %                                                                   | 0 %   | 0                                                                                  |
| Autre                                           | 60                                                                           | 0                                                                                                 | 0 %                                                                   | 0 %   | 0                                                                                  |
| <b>Fumier de poulet à griller</b>               |                                                                              |                                                                                                   |                                                                       |       |                                                                                    |
| Enteritidis                                     | 62                                                                           | 61                                                                                                | 98 %                                                                  | 98 %  | 6                                                                                  |
| Autre                                           | 105                                                                          | 33                                                                                                | 33 %                                                                  | 31 %  | 10                                                                                 |
| <b>Fumier de bovins en parc d'engraissement</b> |                                                                              |                                                                                                   |                                                                       |       |                                                                                    |
| Enteritidis                                     | 0                                                                            | 0                                                                                                 | 0 %                                                                   | 0 %   | 0                                                                                  |
| Autre                                           | 2                                                                            | 0                                                                                                 | 0 %                                                                   | 0 %   | 0                                                                                  |
| <b>Fumier de dinde</b>                          |                                                                              |                                                                                                   |                                                                       |       |                                                                                    |
| Enteritidis                                     | 7                                                                            | 7                                                                                                 | 0 %                                                                   | 100 % | 2                                                                                  |
| Autre                                           | 182                                                                          | 99                                                                                                | 31 %                                                                  | 54 %  | 12                                                                                 |
| <b>Eau d'irrigation</b>                         |                                                                              |                                                                                                   |                                                                       |       |                                                                                    |
| Enteritidis                                     | 1                                                                            | 1                                                                                                 | 67 %                                                                  | 100 % | 1                                                                                  |
| Autre                                           | 5                                                                            | 0                                                                                                 | 0 %                                                                   | 0 %   | 0                                                                                  |

NT : Non testé.

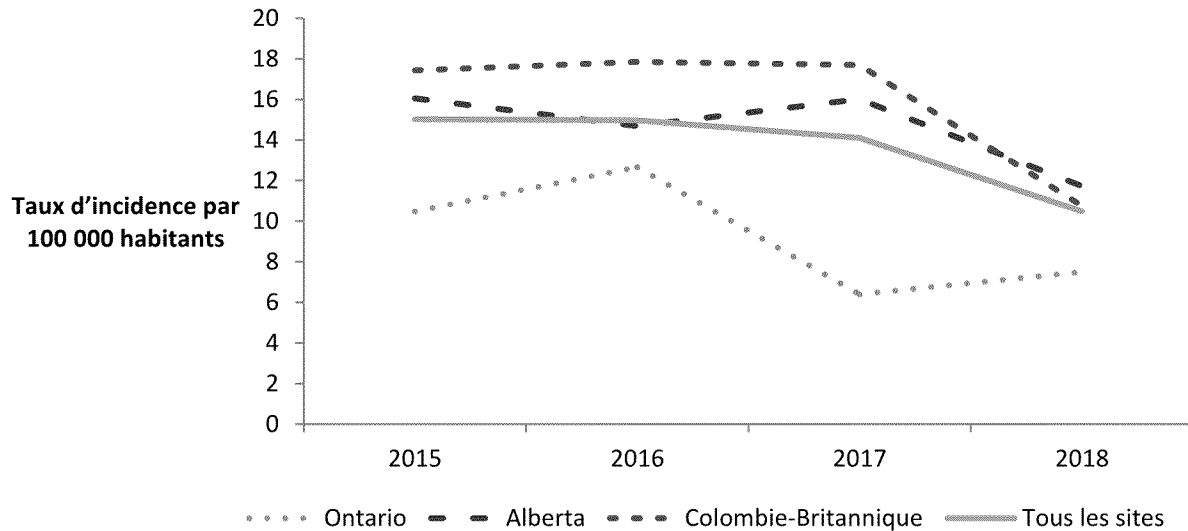
## CONCLUSIONS INTÉGRÉS

Le taux d'incidence global des cas endémiques de *Salmonella* a diminué en 2018, particulièrement dans les sites de la Colombie-Britannique et de l'Alberta (figure 2.7). Pour SE, qui est le sérotype le plus courant de *Salmonella* signalé chez les humains au Canada, les données de surveillance recueillies en 2018 ont également fait ressortir une diminution dans les maladies humaines; il s'agit du plus faible taux global de SE observé depuis 2015 (figure 2.6). Cette diminution semble être attribuable à une réduction importante de l'incidence des maladies humaines au site de la Colombie-Britannique. Cependant, des différences régionales en matière de prévalence de SE et d'incidence pour tous les volets de la surveillance sont toujours observées; on note une légère hausse au site de l'Ontario pour ce qui est de l'incidence des maladies humaines et de la prévalence de SE dans les poitrines de poulet crues, les produits de poulet crus panés et congelés et le fumier de poulet à griller. Bien que le taux d'incidence de la SE ait diminué en 2018 chez les cas humains endémiques, des taux d'incidence plus élevés d'infections à SE continuent d'être observés dans les sites de la Colombie-Britannique et de l'Alberta,



alors que le site de l'Ontario compte le taux le plus faible. Cependant, en Colombie-Britannique et en Alberta, des diminutions de SE ont été observées pour ce qui est de l'incidence de maladies humaines et de la prévalence de SE dans les poitrines de poulet crues au site de la Colombie-Britannique et dans les produits de poulet crus panés et congelés au site de l'Alberta.

**Figure 2.7 :** Taux d'incidence annuels (par 100 000 habitants) pour les cas endémiques de *Salmonella* spp. dans les sites sentinelles de FoodNet Canada, 2015 à 2018.



## INCIDENCE SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Bien que les sérotypes de *Salmonella* n'aient pas tous la même capacité de causer des maladies humaines, il est important d'effectuer une surveillance continue dans l'ensemble de la chaîne alimentaire afin de mieux comprendre les tendances au fil du temps et de cerner tout enjeu émergent en matière de santé publique. La prévalence de *Salmonella* dans le fumier de dinde a augmenté entre 2015 et 2018; toutefois, moins de 10 % des sérotypes détectés dans le fumier de dinde font partie des principaux sérotypes causant des maladies chez les humains (figure 2.3). De plus, *Salmonella* Kentucky continue d'être l'un des trois principaux sérotypes détectés dans les échantillons de poulet vendu au détail et de fumier de poulet à griller recueillis en 2018, tout comme en 2017, tout en ne causant que très peu, voire pas du tout, de maladies humaines (tableau 2.3).

Un SGE continu pour les isolats de *Salmonella* a contribué davantage à une analyse intégrée et opportune des sérotypes humains, de la vente au détail, de la ferme et de l'eau, ce qui a permis de détecter des enjeux émergents et de mieux comprendre les voies de transmission des pathogènes.

Tout comme en 2017, la majorité des isolats de la ferme et de

poulet vendu au détail qui étaient génétiquement liés à des cas humains faisaient partie des agrégats de cas de *S. Enteritidis*. En 2018, il y a eu une augmentation du nombre d'isolats de dinde de ferme génétiquement liés à des cas humains, notamment les isolats de dinde de ferme qui étaient liés à une éclosion nationale de *Salmonella* Reading, avec 96 cas humains confirmés<sup>6</sup>. Les autres agrégats de cas contenant des isolats de dinde comprenaient 18 cas humains ou moins. Une analyse continue des données relatives au SGE, en liaison avec les autres sources de données de FoodNet Canada, comme les questionnaires sur les cas humains et les données sur la santé des animaux, fourniront davantage de données probantes qui permettront d'orienter les mesures d'action prises par les organismes de réglementation et les groupes de l'industrie.

Il existe des différences régionales dans l'incidence de *Salmonella* dans tous les volets de la surveillance :

- ◆ Dans l'ensemble, l'incidence de salmonellose a augmenté significativement en Ontario en 2018, et a diminué significativement en Colombie-Britannique et en Alberta comparativement à 2017.
- ◆ L'incidence de *S. Enteritidis* chez les humains et la prévalence dans les poitrines de poulet demeurent plus élevées en Colombie-Britannique et en Alberta, bien que des diminutions significatives aient été observées depuis 2017. Une augmentation significative de la prévalence de SE dans les poitrines de poulet en Ontario a également été observée en 2018.

Les données relatives au séquençage du génome continuent de faire ressortir le fardeau de la maladie associé aux produits de la volaille dans l'ensemble du Canada.

- Plus de 85 % des isolats de SE provenant de fumier de poulet ou de produits de poulet se sont avérés génétiquement liés à des cas humains de SE à l'échelle nationale, comparativement à <30 % d'autres sérotypes.
- Une surveillance régulière des données relatives au SGE a permis de cerner des enjeux émergents, comme *S. Reading* provenant d'isolats de fumier de dinde, qui étaient génétiquement liés à des isolats humains en 2018.

# ESCHERICHIA COLI PRODUCTEUR DE SHIGATOXINE (ECST)

## RÉSUMÉ DE LA SURVEILLANCE HUMAINE

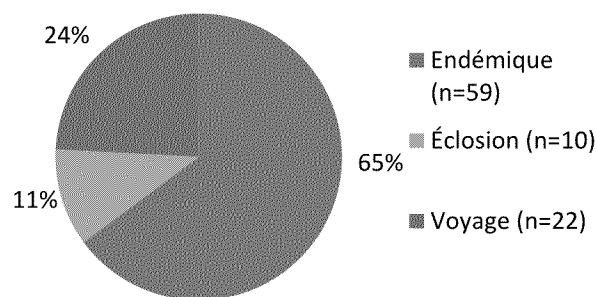
**Tableau 3.1 :** Taux d'incidence annuels (par 100 000 habitants) d'ECST par classification des cas et par site sentinelle de FoodNet Canada, 2018 (et 2017 à titre de référence).

|                             | Site de l'Ontario |      | Site de l'Alberta <sup>a</sup> |        | Site de la Colombie-Britannique |      | Tous les sites |        |
|-----------------------------|-------------------|------|--------------------------------|--------|---------------------------------|------|----------------|--------|
|                             | 2017              | 2018 | 2017                           | 2018   | 2017                            | 2018 | 2017           | 2018   |
| <b>Endémiques</b>           | 0                 | 0,61 | 2,59                           | 4,66 ↑ | 2,47                            | 1,20 | 1,94           | 2,85   |
| <b>Voyage</b>               | 0,21              | 0    | 0,38                           | 1,58 ↑ | 0                               | 1,00 | 0,25           | 1,06 ↑ |
| <b>Éclosion</b>             | 0,21              | 0    | 1,25                           | 0,93   | 0,41                            | 0    | 0,79           | 0,48   |
| <b>Non endémiques</b>       | 0                 | 0    | 0                              | 0      | 0                               | 0    | 0              | 0      |
| <b>Perdus lors du suivi</b> | 0                 | 0    | 0,19                           | 0      | 0                               | 0    | 0,10           | 0      |
| <b>Total</b>                | 0,41              | 0,61 | 4,41                           | 7,17 ↑ | 2,88                            | 2,19 | 3,08           | 4,40 ↑ |

↑/↓ Indique une augmentation/diminution significative de la prévalence par rapport à 2017.

<sup>a</sup>Le 11 juin 2018, le site de l'Alberta a commencé à analyser tous les échantillons d'ECST pour y détecter des sous-types non-O157, en plus de poursuivre les analyses du sous-type O157.

**Figure 3.1 :** Proportion relative d'ECST par classification des cas.



**Isolats avec des renseignements sur les sous-types :** 86/91 (94,51 %)

**Principaux sous-types d'ECST :**

- O157:H7 (34,48 %)
- O26:H11 (11,49 %)
- O111:NM (5,75 %)
- O103:H25 (5,75 %)
- O121:H19 (4,60 %)
- O26:NM (4,60 %)
- O103:H2 (3,45 %)
- O145:NM (3,45 %)
- O69:H11 (3,45 %)
- O118:H16 (2,13 %)

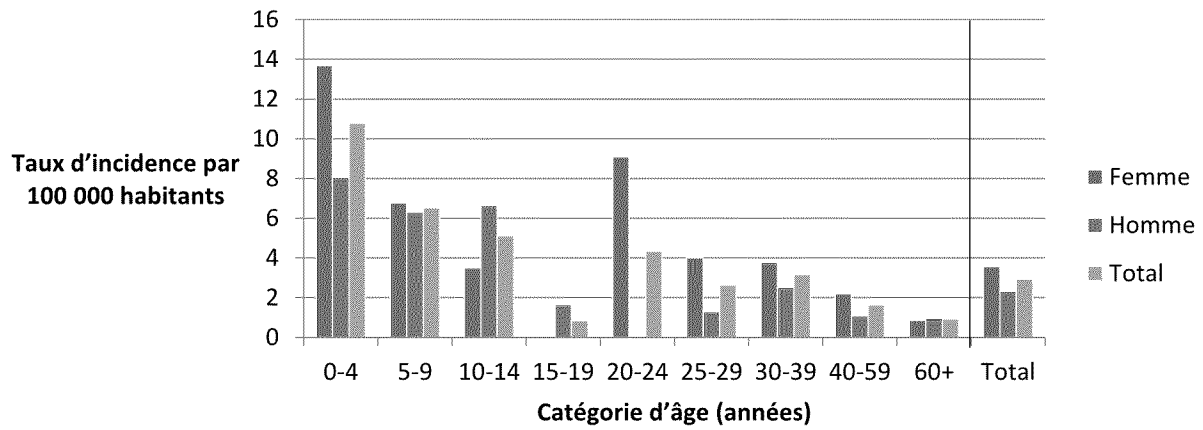
### Changements significatifs dans les taux endémiques, de voyage et de l'incidence totale :

- Les taux d'incidence de voyage et ECST total en 2018 ont augmenté significativement depuis 2017 dans tous les sites combinés.
- Les taux endémiques, de voyage et de cas totaux ont également augmenté significativement en Alberta.

### Profil clinique (cas endémiques seulement) :

- **Symptômes déclarés les plus communs :**
  - Diarrhée : 92 %
  - Douleurs abdominales : 85 %
  - Fatigue et faiblesse : 68 %
  - Anorexie : 64 %
  - Diarrhée sanglante : 58 %
- **Indicateurs de gravité :**
  - Visites à l'urgence : 68 %
  - Hospitalisations : 12 %
  - Prescriptions d'antimicrobiens : 14 %

**Figure 3.2 :** Taux d'incidence selon l'âge et le sexe (par 100 000 habitants) pour les cas endémiques d'ECST observés dans les sites sentinelles de FoodNet Canada, 2018.



## RÉSUMÉ DE LA SURVEILLANCE DES ALIMENTS, DES ANIMAUX ET DE L'ENVIRONNEMENT

**Tableau 3.2** : Prévalence d'ECST spp. en 2018 par type d'échantillon\* et par site sentinelle de FoodNet Canada.

| Type d'échantillon                      |                         | Site de l'Ontario  | Site de l'Alberta  | Site de la Colombie-Britannique | Tous les sites    |
|-----------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|
| Bœuf haché                              |                         | 2.6 %<br>(3/114)   | 0.8 %<br>(1/119)   | 0.8 %<br>(1/129)                | 1.4 %<br>(5/362)  |
| Porc                                    |                         | 10.5 %<br>(12/114) | 1.7 %<br>(2/116)   | 0.8 %<br>(1/129)                | 4.1 %<br>(15/359) |
| Fumier de bovin en parc d'engraissement | Niveau de l'échantillon | NT                 | ↓ 7.4 %<br>(9/122) | NT                              | -                 |
|                                         | Niveau de la ferme      | NT                 | 33.3 %<br>(7/21)   | NT                              | -                 |
| Eau d'irrigation                        |                         | NT                 | 53.1 %<br>(17/32)  | ↓ 4.4 %<br>(2/45)               | 24.7 %<br>(19/77) |

NT : Non testé.

↑/↓ Indique une augmentation/diminution significative du pourcentage d'échantillons testés positifs d'ECST par rapport à 2017.

\*Les résultats de l'échantillonnage dans les marchés de producteurs sont présentés séparément (voir la zone de texte sur l'échantillonnage dans les marchés producteurs ci-dessous).

### Différences significatifs dans la prévalence depuis 2017 :

- La prévalence d'ECST dans l'eau d'irrigation en Colombie-Britannique a diminué significativement, passant de 26 % en 2017 à 4 % en 2018.
- La prévalence d'ECST dans le fumier de bovin en parc d'engraissement a diminué significativement de 17 % en 2017 à 7% en 2018.

### Différences régionales :

- La prévalence d'ECST dans les saucisses de porc en Ontario était significativement plus élevée en Colombie-Britannique et en Alberta en 2018.
- La prévalence d'ECST dans l'eau d'irrigation en Colombie-Britannique était significativement plus bas en Alberta en 2018.

### Échantillonnage dans les marchés de producteurs

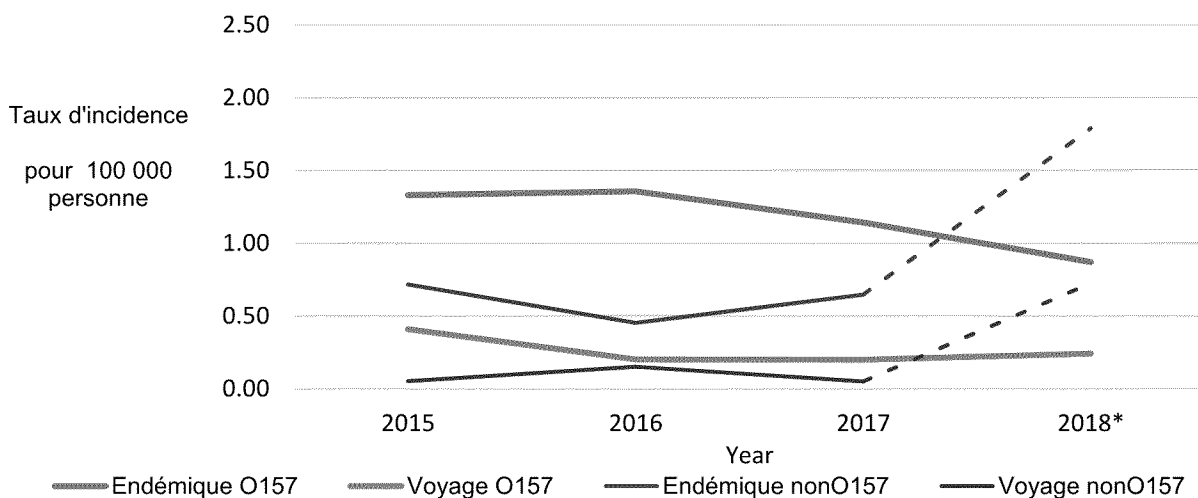
De mai à août 2018, FoodNet Canada procédé à l'échantillonnage de marchés de producteurs au niveau de la vente au détail aux sites de l'Ontario et de l'Alberta en analysant des produits de bœuf haché et de saucisses de porc en vue d'y déceler ECST.

- ◆ 17 % (4/23) des échantillons de bœuf haché ont été testés positifs pour ECST.
- ◆ 11 % (5/44) des échantillons de saucisses de porc ont été testés positifs pour ECST.
- ◆ Un échantillon de bœuf haché prélevé d'un marché de producteurs dans le site de l'Ontario a été testé positif pour ECST O157:H7, puisqu'il contenait le gène *stx2*.

## CONCLUSIONS INTÉGRÉS

En 2018, on a observé une augmentation significative de l'incidence d'*Escherichia coli* producteur de Shigatoxine (ECST) associé aux voyages à l'étranger; la plus grande partie des cas ont voyagé au Mexique (64 %; 14/22) et 86 % d'entre eux (12/14) ont indiqué avoir visité la côte ouest du Mexique. Malgré cela, la majorité des infections en 2018 étaient toujours développées au pays dans tous les sites. Le taux d'incidence des cas endémiques des infections à ECST avait également augmenté considérablement depuis 2017. Cependant, cette augmentation était principalement due au site sentinelle de l'Alberta, qui a commencé le 11 juin 2018 à analyser tous les échantillons d'ECST pour les sérogroupes non-O157 en plus de poursuivre les analyses des sérogroupes O157.

**Figure 3.3 :** Incidence des sérogroupes O157 et non-O157 d'*E. coli* producteur de Shigatoxine dans tous les sites sentinelles de FoodNet Canada combinés, 2015 à 2018.



\* Le 11 juin 2018, le site de l'Alberta a commencé à analyser tous les échantillons d'ECST pour les sérogroupes non-O157 en plus de poursuivre les analyses des sérogroupes O157 (les tendances sont indiquées dans le graphique au moyen de la ligne pointillée après cette date).

Lorsque l'on se penche sur les tendances uniquement parmi les cas endémiques du sérotype O157, on remarque que le taux d'incidence dans les sites de FoodNet Canada a diminué significativement entre 2016 et 2018 (figure 3.3). En revanche, le taux d'incidence national du sérotype O157 déclaré dans le PNSME a augmenté, passant de 0,95 par 100 000 habitants en 2017 à 1,16 par 100 000 habitants en 2018, ce qui est semblable au taux national indiqué dans le PNSME en 2016 (1,14 par 100 000 habitants)<sup>7</sup>. Cette différence dans l'incidence entre FoodNet Canada et le PNSME pourrait être liée au taux d'incidence plus élevé du sérotype O157 observé dans les régions à l'extérieur des sites sentinelles, comme les Territoires du Nord-Ouest, la Saskatchewan et d'autres régions dans les provinces des sites sentinelles<sup>7</sup>.

Bien qu'il n'y ait eu aucun changement considérable dans les éclosions liées aux cas humains du sérotype O157 de FoodNet Canada en 2018, une éclosion du sérotype O157 d'*E. coli* liée à la laitue romaine de Californie s'est produite au Canada et aux États-Unis; des cas de maladie ayant été signalés en Ontario, au Québec, au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve-et-Labrador, en Alberta, en

Saskatchewan et en Colombie-Britannique. Cette éclosion a commencé en décembre 2017 et des cas ont été déclarés jusqu'en novembre 2018<sup>8</sup>.

Tous les six sérogroupes non-O157 ayant été priorisés à cause du risque qu'ils posent pour la santé humaine, soit O26, O45, O103, O111, O121 et O1459, ont été signalés à FoodNet Canada en 2018, à l'exception du sous-type O45. Dans le PNSME, en 2018, environ 53 % des isolats d'*E. coli* étaient des sous-types non-O157 et avaient davantage de renseignements sur le sous-type, desquels les sous-types non motiles O26:H11, O121:H19 et O111:H d'*E. coli* étaient les trois principaux sérotypes signalés (rapport du PNSME de 2018). Pour FoodNet Canada, les sous-types d'ECST prioritaires O26:H11, O121:H19 et O26:H ont été isolés chez les cas humains et aussi les échantillons d'eau d'irrigation. Pour ce qui est des sous-types non-O157, O113:H21 a été isolé dans les cas humains et les sources d'eau d'irrigation dans le site de l'Alberta, alors qu'O185:H7 a été isolé dans le bœuf haché et l'eau d'irrigation, ce qui représente une source possible de contamination des produits vendus au détail et de l'environnement. Il y a eu également chevauchement avec le sous-type O157 dans les isolats humains et le fumier de bovin en parc d'élevage, notamment O157:H7, en plus de O157 avec différents types flagellaires. Cependant, tous les isolats O157 du fumier de bovin en parc d'élevage ont été identifiés comme étant *E. coli* non producteur de Shigatoxine.

Tous les produits vendus au détail ayant fait régulièrement l'objet d'un échantillonnage en 2018 ont été recueillis dans des magasins indépendants, comme des boucheries, ou des chaînes d'épicerie. Bien qu'il n'y ait eu de chevauchement limité dans les sous-types d'ECST entre les cas humains et les échantillons de saucisses de porc en 2018, la prévalence d'ECST était considérablement plus élevée dans les échantillons de saucisses de porc (4 %) que dans le bœuf haché (1 %), dû aux sites de l'Ontario et de l'Alberta.

En avril 2018, FoodNet Canada a également commencé le séquençage du génome entier pour tous les ECST provenant de sources alimentaires, animales et environnementales. Par conséquent, nous avons obtenu un agrégat de cas d'isolats d'ECST génétiquement liés au sous-type O26:H non motile, notamment quatre cas humains et un échantillon d'eau d'irrigation dans le site de l'Alberta.

#### Sept principaux sous-types d'ECTS

Parmi les sept principaux sous-types d'ECTS, trois ont été identifiés parmi les cas humains ainsi que d'autres sources d'échantillons de FoodNet :

- ◆ O26 et O121 ont été identifiés dans les cas humains et les échantillons d'eau d'irrigation.
- ◆ O157 a été identifié dans les cas humains et un échantillon de bœuf haché d'un marché de producteurs.

## INCIDENCE SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Les nouvelles méthodes en laboratoire et la mise en œuvre récente du SGE en 2018 ont permis une meilleure intégration des volets de FoodNet Canada. Une augmentation du nombre d'ECST non-O157 a mené à une meilleure capacité d'identification des sous-types qui se chevauchent, en plus d'une compréhension accrue des ECST associés aux voyages. L'eau d'irrigation et les produits du porc et du bœuf vendu au détail continuent de présenter un risque pour la santé publique en raison de la consommation alimentaire et de l'exposition environnementale. De plus, les niveaux élevés d'ECST dans les échantillons de viande vendus au détail recueillis dans les marchés de producteurs comparativement à ceux recueillis dans les supermarchés ou les épicerie indépendantes pourraient représenter une source potentielle émergente de maladie d'origine alimentaire.



## LISTERIA MONOCYTOGENES

**Tableau 4.1 :** Taux d'incidence annuels (par 100 000 habitants)\* de *Listeria monocytogenes* par classification des cas et par site sentinelle de FoodNet Canada, 2018 (l'année 2017 est présentée à titre de référence).

|                             | Site de l'Ontario |      | Site de l'Alberta |      | Site de la Colombie-Britannique |      | Tous les sites |      |
|-----------------------------|-------------------|------|-------------------|------|---------------------------------|------|----------------|------|
|                             | 2017              | 2018 | 2017              | 2018 | 2017                            | 2018 | 2017           | 2018 |
| <b>Endémiques</b>           | 0                 | 0,20 | 0                 | 0,37 | 0                               | 0    | 0              | 0,24 |
| <b>Voyage</b>               | 0                 | 0    | 0                 | 0    | 0                               | 0    | 0              | 0    |
| <b>Écllosion</b>            | 0                 | 0    | 0                 | 0    | 0                               | 0    | 0              | 0    |
| <b>Non endémiques</b>       | 0                 | 0    | 0                 | 0    | 0                               | 0    | 0              | 0    |
| <b>Perdus lors du suivi</b> | 0,21              | 0    | 0,10              | 0,09 | 0                               | 0    | 0,10           | 0,05 |
| <b>Total</b>                | 0,21              | 0,20 | 0,10              | 0,47 | 0                               | 0    | 0,10           | 0,29 |

\*Des six cas signalés en 2018, cinq étaient endémiques (quatre au site de l'Alberta, un au site de l'Ontario), et un cas a été perdu lors du suivi (au site de l'Alberta).

### Changements significatifs dans les taux endémiques, de voyage à l'étranger et d'incidence totale :

- Il n'y a pas eu de changement significatif de 2017 à 2018.

**Tableau 4.2 :** Prévalence de *Listeria monocytogenes* en 2018 par type d'échantillon\* et par site sentinelle de FoodNet Canada.

| Type d'échantillon                               | Site de l'Ontario | Site de l'Alberta | Site de la Colombie-Britannique | Tous les sites |
|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|----------------|
| <b>Poitrines de poulet</b>                       | 11 % (13/114)     | 12 % (14/118)     | 26 % (34/132)                   | 17 % (61/364)  |
| <b>Produits de poulet crus panés et congelés</b> | 24 % (27/114)     | 29 % (35/120)     | 29 % (38/131)                   | 27 % (100/365) |
| <b>Bœuf haché</b>                                | 17 % (19/114)     | 21 % (25/122)     | 26 % (34/132)                   | 21 % (78/368)  |
| <b>Saucisses de porc</b>                         | 20 % (23/114)     | 13 % (16/123)     | 17 % (23/132)                   | 17 % (62/369)  |

\*Les résultats des échantillons recueillis dans les marchés de producteurs sont indiqués séparément (voir la zone de texte ci-dessous sur l'échantillonnage dans les marchés de producteurs).

### Différences significatives dans la prévalence depuis 2017 :

- Il n'y a eu aucun changement significatif dans la prévalence de *L. monocytogenes* de 2017 à 2018.

### Différences régionales :

- La prévalence de *L. monocytogenes* dans les poitrines de poulet au site de la Colombie-Britannique était significativement plus élevée que celles observées aux sites de l'Ontario et de l'Alberta.



## SÉQUENÇAGE DU GÉNOME ENTIER (SGE)

Les isolats de *Listeria* ont fait l'objet d'un séquençage et d'une analyse rétrospective par rapport à des souches humaines afin de déterminer leur lien. En 2017 et en 2018, un total de 287 et de 340 isolats, respectivement, de *Listeria* provenaient de la viande vendue au détail recueillie dans les trois sites sentinelles de FoodNet Canada. Comme pour *Salmonella*, un « agrégat de cas » représente deux isolats ou plus, qu'ils soient humains ou non, liés par des différences d'allèles de 0 à dix. Les isolats comprenant une gamme plus grande d'allèles peuvent être considérés comme étant liés selon les renseignements épidémiologiques disponibles et à la discrétion du laboratoire.

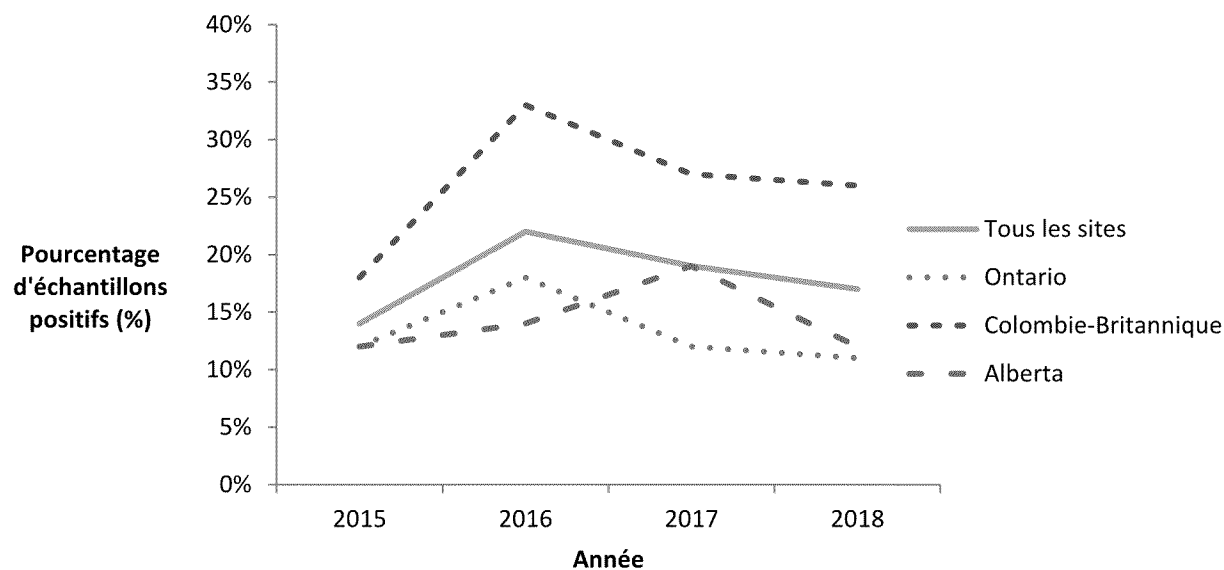
Un agrégat de cas comprenant à la fois des isolats humains et de viande vendue au détail a été identifiée en 2017. Cet agrégat de cas consistait en un isolat humain du Québec et un échantillon de bœuf haché du site de la Colombie-Britannique. Un nouvel agrégat de cas comprenant des isolats humains et de viande vendue au détail a également été identifiée en 2018. Cet agrégat de cas représentait un isolat humain de la Colombie-Britannique et 17 isolats de viande vendue au détail; 13 isolats de poitrines de poulet du site de la Colombie-Britannique (12) et du site de l'Alberta (1), et un isolat de burger de poulet et trois isolats de saucisses de porc du site de la Colombie-Britannique.

Depuis la mise en œuvre du SGE pour *Listeria*, cette méthode a accordé un pouvoir discriminant plus important que l'électrophorèse en champ pulsé pour l'identification des agrégats de cas (communication interne, ASPC, 2018), ce qui peut expliquer le petit nombre des agrégats de cas identifiées avec des isolats humains. En plus des deux agrégats de cas dans lesquelles des isolats de produits vendus au détail de FoodNet Canada étaient regroupés avec des isolats humains, on a noté certains cas où les isolats de viande vendue au détail de types différents, mais provenant du même site, du même type, mais provenant de sites différents, et de différents types et provenant de différents sites étaient également liés. Ces agrégats de cas pourraient s'expliquer par la transformation de la viande échantillonnée ayant eu lieu dans les mêmes établissements, par la contamination croisée potentielle ou par les tendances en matière de distribution de produits.

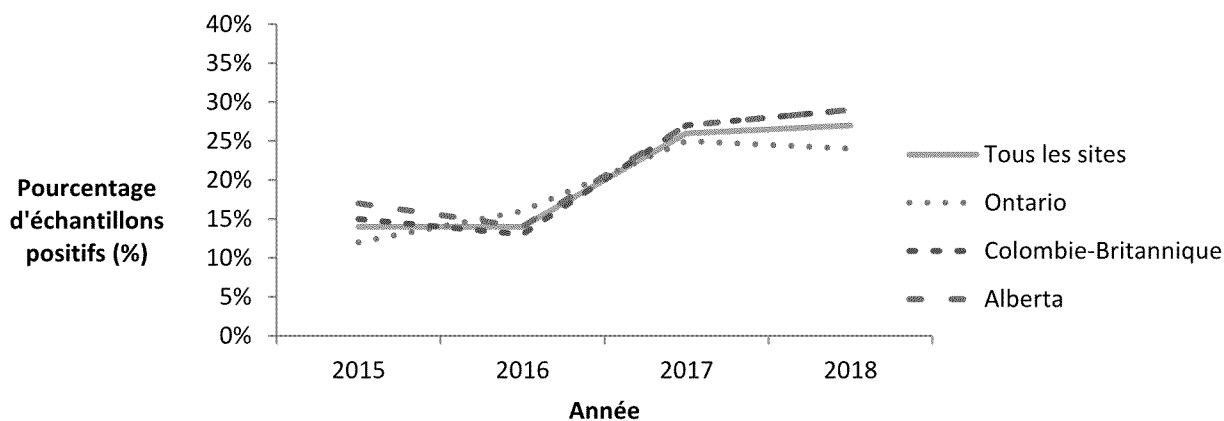
## CONCLUSIONS INTÉGRÉS

Bien que la proportion d'échantillons de poitrines de poulet testés positifs pour *L. monocytogenes* a augmenté considérablement entre 2015 et 2016 dans tous les sites (combinés), cette tendance ne s'est pas maintenue (figure 4.1). Dans les produits de poulet crus panés et congelés, malgré la hausse considérable de *L. monocytogenes* observée entre 2016 et 2017, la proportion en 2018 est demeurée cohérente par rapport à l'année précédente (figure 4.2).

**Figure 4.1 :** Pourcentage d'échantillons de poitrines de poulet vendues au détail testés positifs pour *Listeria monocytogenes* dans chacun des sites sentinelles de FoodNet Canada et dans l'ensemble des sites de 2015 à 2018.

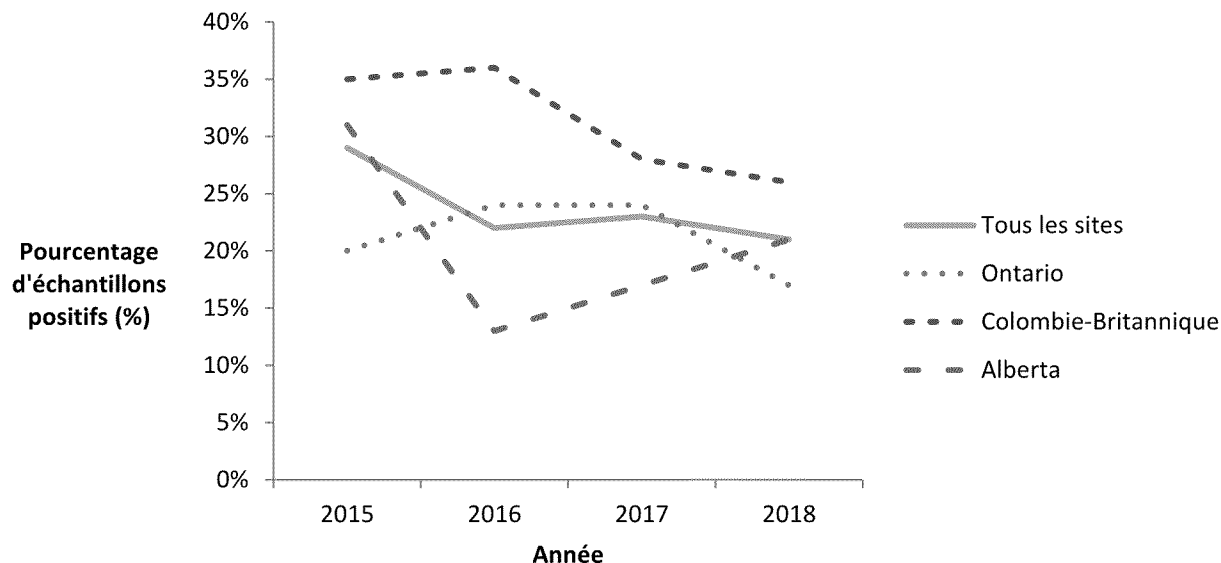


**Figure 4.2 :** Pourcentage d'échantillons de produits de poulet crus panés et congelés (PPCPC) testés positifs pour *Listeria monocytogenes* dans chaque site sentinelle de FoodNet Canada et dans tous les sites de 2015 à 2018.



La proportion d'échantillons de bœuf haché testés positifs pour *L. monocytogenes* continue d'être élevée; 21 % des échantillons analysés dans tous les sites en 2018 étaient positifs, comparativement à 23 % en 2017. Bien que la proportion détectée dans les échantillons de bœuf haché aux sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique ait légèrement diminué en 2018, la proportion des échantillons positifs du site de l'Alberta a continué d'augmenter (figure 4.3).

**Figure 4.3** : Pourcentage d'échantillons de bœuf haché testés positifs pour *Listeria monocytogenes* dans chaque site sentinelle de FoodNet Canada et dans tous les sites de 2015 à 2018.



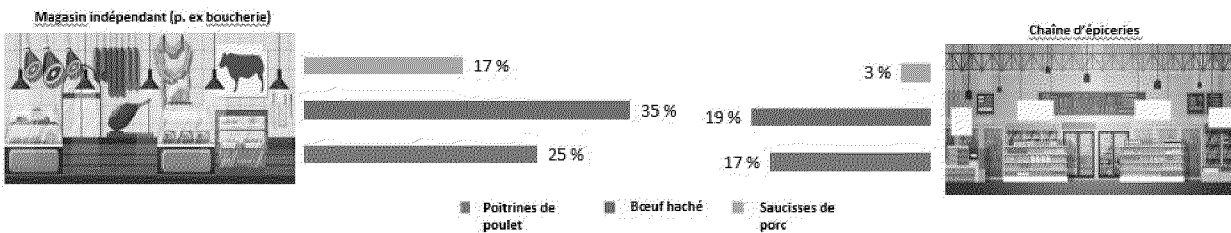
Tous les produits vendus au détail ayant fait régulièrement l'objet d'un échantillonnage en 2018 ont été recueillis dans des magasins indépendants, comme des boucheries ou des chaînes d'épicerie. Les résultats de l'échantillonnage dans les marchés de producteurs n'ont pas été inclus dans l'analyse globale et sont présentés séparément (voir la zone de texte ci-dessous). Pour ce qui est des produits vendus au détail faisant régulièrement l'objet d'un échantillonnage (c.-à-d. d'épicerie indépendante ou de chaînes d'épicerie), la proportion d'échantillons de bœuf haché et de saucisses de porc testés positifs pour *L. monocytogenes* était considérablement plus élevée parmi les échantillons recueillis auprès d'épicerie indépendante que parmi ceux des chaînes d'épicerie (pour tous les sites combinés) (figure 4.4). La seule différence significative dans les échantillons de poitrines de poulet recueillis dans les épicerie indépendante comparativement à ceux provenant de chaînes d'épicerie en 2018 était dans les échantillons du site de la Colombie-Britannique, où la proportion d'échantillons positifs était plus élevée que celle des échantillons recueillis dans des épicerie indépendante. En ce qui a trait aux échantillons de bœuf haché (pour tous les sites combinés), ceux provenant d'un établissement où la compétence en matière d'inspection n'était pas connue (c.-à-d. non précisée) étaient considérablement plus probables d'être positifs pour *L. monocytogenes* que les échantillons des établissements faisant l'objet d'une inspection par le gouvernement fédéral.

**Figure 4.4 :** Comparaison du pourcentage d'échantillons testés positifs pour *Listeria monocytogenes* recueillis dans des magasins indépendants ou des chaînes d'épicerie en 2018.

### Échantillonnage dans des marchés de producteurs

De mai à août 2018, FoodNet Canada a procédé à un échantillonnage de viandes vendues au détail dans des marchés de producteurs des sites de l'Ontario et de l'Alberta, en prélevant et en analysant des produits de poitrine de poulet, de bœuf haché et de saucisse de porc en vue d'y déceler *Listeria monocytogenes*. Les proportions de viandes suivantes ont été testées positives pour *L. monocytogenes* :

- ◆ 39 % (9/23) des échantillons de poitrine de poulet.
- ◆ 35 % (8/23) des échantillons de bœuf haché.
- ◆ 43 % (19/44) des échantillons de saucisse de porc.



## INCIDENCE SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Il est toujours important de sensibiliser les consommateurs aux aliments comportant une source potentielle de *Listeria*. Par exemple, puisque des segments de la population en général peuvent ne pas savoir que le bœuf haché cru ou insuffisamment cuits est un produit de source potentielle des infections de *Listeria*, il y a là une occasion de déployer des efforts de sensibilisation ciblés, visant particulièrement les populations à haut risque (p. ex. les femmes enceintes, les personnes âgées et les personnes immunodéprimées)<sup>10</sup>. Selon Foodbook, 0,7 % des Canadiens consomment du bœuf haché cru ou qui n'est pas suffisamment cuit (p. ex. du steak tartare, des burgers insuffisamment cuits, etc.)<sup>11</sup>.

L'utilisation continue du séquençage du génome entier prospectif nous permettra d'explorer davantage les relations et de mieux évaluer les tendances de la transmission de *Listeria*. De plus, l'inclusion de produits vendus au détail dans les agrégats de cas humaines continuera d'informer les processus de génération d'hypothèse concernant les éclosions, ce qui permettra aux enquêtes d'être plus axées sur certains produits et aidera à fournir l'information nécessaire aux rappels de produits.

## YERSINIA

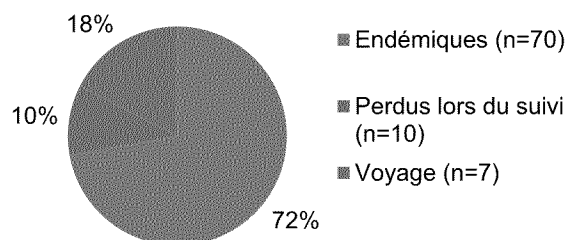
**Tableau 5.1 :** Taux d'incidence annuels (par 100 000 habitants) de *Yersinia* par classification des cas et site sentinelle de FoodNet Canada, 2018 (et 2017 à titre de référence).

|                             | Site de l'Ontario |      | Site de l'Alberta |      | Site de la Colombie-Britannique |       | Tous les sites |      |
|-----------------------------|-------------------|------|-------------------|------|---------------------------------|-------|----------------|------|
|                             | 2017              | 2018 | 2017              | 2018 | 2017                            | 2018  | 2017           | 2018 |
| <b>Endémique</b>            | 0,41              | 0    | 1,25              | 1,77 | 14,21                           | 10,16 | 4,17           | 3,38 |
| <b>Voyage à l'étranger</b>  | 0,41              | 0,41 | 0,48              | 0,28 | 2,26                            | 2,39  | 0,89           | 0,82 |
| <b>Éclosion</b>             | 0                 | 0    | 0                 | 0    | 0                               | 0     | 0              | 0    |
| <b>Non endémiques</b>       | 0                 | 0    | 0                 | 0    | 0                               | 0     | 0              | 0    |
| <b>Perdus lors du suivi</b> | 0,21              | 0,20 | 0,10              | 0,19 | 2,06                            | 1,39  | 0,60           | 0,48 |
| <b>Total</b>                | 1,03              | 0,61 | 1,82              | 2,23 | 18,53                           | 13,95 | 5,66           | 4,69 |

<sup>a</sup>Depuis le 27 novembre 2018, toutes les espèces de *Yersinia* doivent être déclarées à Alberta Health. Le site de l'Alberta n'assure pas de suivi auprès des cas de *Yersinia intermedia*.

<sup>b</sup> En juin 2016, des laboratoires privés dans le site de la Colombie-Britannique ont mis en place l'utilisation de l'enrichissement à froid pour la détection de *Yersinia*.

**Figure 5.1 :** Proportion relative de yersiniose par classification de cas.



**Isolats avec des informations sur les espèces :** 97/97 (100 %)

### Principaux sous-types de *Yersinia* :

- *Enterocolitica* : 96 %
- *Frederiksenii* : 2 %
- *Intermedia* : 1 %
- *Pseudotuberculosis* : 1 %

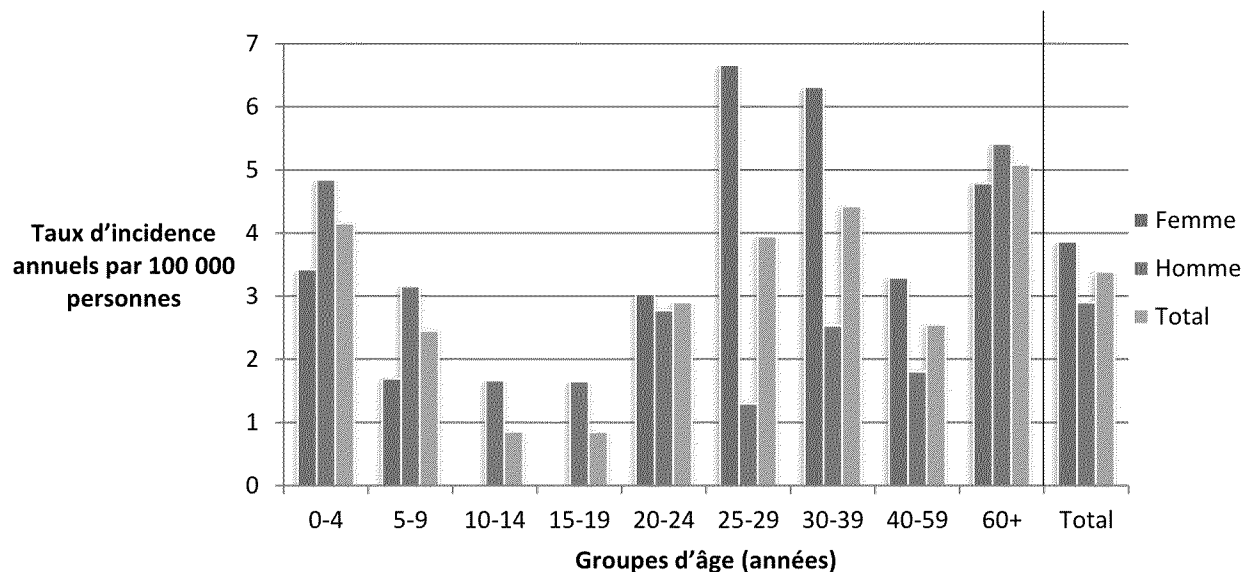
### Changements significatifs dans les taux endémiques, de voyage et d'incidence totale :

- Il n'y a pas eu de changement significatif de 2017 à 2018.

### Profil clinique (cas endémiques seulement) :

- Diarrhée : 83 %
  - Douleurs abdominales : 64 %
  - Fatigue et faiblesse : 46 %
  - Nausée : 34 %
  - Anorexie : 29 %
- **Indicateurs de gravité :**
    - Diarrhée sanglante : 19 %
    - Visites à l'urgence : 14 %
    - Hospitalisations : 6 %
    - Prescriptions d'antimicrobiens : 33 %

**Figure 5.2 :** Taux d'incidence annuels selon l'âge et le sexe (par 100 000 habitants) pour les cas endémiques de *Yersinia* dans les sites sentinelles de FoodNet Canada, 2018.



## RÉSUMÉ DE LA SURVEILLANCE DES ALIMENTS, DES ANIMAUX ET DE L'ENVIRONNEMENT

Les analyses de porc vendu au détail pour *Yersinia* ont cessé en 2016 en raison du faible nombre de souches pathogènes humaines détectées dans le porc. De la même façon, les analyses pour *Yersinia* ont cessé en 2012 pour tous les produits du volet de la ferme de FoodNet Canada en raison du faible nombre de cas détectés.

## INCIDENCE SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Depuis 2016, une augmentation de l'incidence de yersiniose a été remarquée dans le site de la Colombie-Britannique. Cette augmentation de cas détectés était attribuable à un changement dans le protocole d'analyse des laboratoires de la Colombie-Britannique, qui utilisent désormais des techniques d'enrichissement à froid pour la détection de *Yersinia enterocolitica* dans les selles et analysent des selles régulièrement plutôt que seulement à la demande du médecin. En 2018, pour les cas donc une analyse en laboratoire a été accompli, 72 % des détections ont été identifiées au moyen d'enrichissement à froid et 28 % grâce aux méthodes traditionnelles de culture. Les souches de *Yersinia enterocolitica* du biotype 1A représentaient 91 % des détections au moyen de l'enrichissement à froid, comparé à 64 % pour les résultats obtenus de méthodes de culture. Les isolats de biotype 1A sont généralement considérés comme étant virulents. Cependant, certains peuvent comporter des gènes producteurs d'entérotoxine et sont responsables d'éclosions d'origine alimentaire<sup>12</sup>.

En examinant les caractéristiques cliniques et démographiques de tous les cas dans les sites sentinelles, il n'y avait pas de différences dans la distribution de l'âge concernant la yersiniose par méthode d'analyse ou dans la distribution des cas par classification des cas. Toutefois, la symptomatologie suggère des maladies plus graves chez les cas identifiés au moyen d'une méthode axée sur les cultures et des

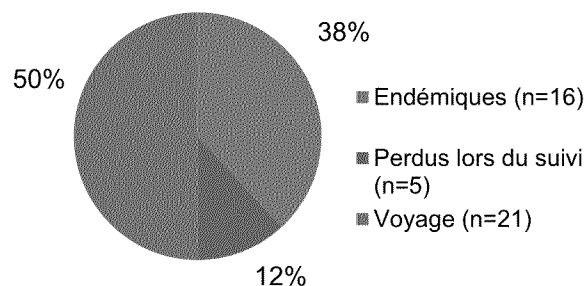
maladies plus chroniques chez les cas identifiés au moyen de l'enrichissement à froid. Une étude est actuellement en cours pour séquencer et caractériser des isolats historiques de *Yersinia* recueillis dans le site sentinelle de la Colombie-Britannique afin de mieux comprendre les différences possibles dans la pathogénicité et la contribution à la maladie de souches détectées par une culture primaire plutôt que par l'enrichissement à froid.

## SHIGELLA

**Tableau 6.1** : Taux d'incidence annuels (par 100 000 habitants) de shigellose par classification des cas et par site sentinelle de FoodNet Canada, 2018 (l'année 2017 est présentée à titre de référence).

|                             | Site de l'Ontario |      | Site de l'Alberta |      | Site de la Colombie-Britannique |      | Tous les sites |      |
|-----------------------------|-------------------|------|-------------------|------|---------------------------------|------|----------------|------|
|                             | 2017              | 2018 | 2017              | 2018 | 2017                            | 2018 | 2017           | 2018 |
| <b>Endémique</b>            | 0,21              | 1,01 | 0,77              | 0,19 | 1,85                            | 1,79 | 0,89           | 0,77 |
| <b>Voyage à l'étranger</b>  | 1,03              | 1,01 | 0,38              | 0,47 | 1,85                            | 2,19 | 0,89           | 1,01 |
| <b>Écllosion</b>            | 0                 | 0    | 0                 | 0    | 0                               | 0    | 0              | 0    |
| <b>Non endémiques</b>       | 0                 | 0    | 0                 | 0    | 0                               | 0    | 0              | 0    |
| <b>Perdus lors du suivi</b> | 0                 | 0,41 | 0,10              | 0,19 | 0                               | 0,20 | 0,05           | 0,24 |
| <b>Total</b>                | 1,24              | 2,43 | 1,25              | 0,84 | 3,71                            | 4,18 | 1,84           | 2,03 |

**Figure 6.1** : Proportion relative de shigellose par classification des cas.



**Isolats avec des renseignements sur les sous-types:** 42/42 (100 %)

### Principaux sous-types de *Campylobacter* :

- *Flexneri* : 57 %
- *Sonnei* : 40 %
- *Dysenteriae* : 2 %

### Changements significatifs dans les taux endémiques, de voyage et d'incidence totale :

- Aucun changement significatif entre 2017 et 2018.

### Cas associés à des voyages en 2018 : 21/42 (50 %)

- Cas selon la région visitée :
  - Asie : 48 %
  - Les Amériques (Amérique centrale, Amérique du Sud et les Caraïbes): 52 %

## INCIDENCE SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

En 2018, les voyages continuent d'être un important facteur pour l'exposition à *Shigella*; ils représentaient 50 % de tous les cas humains déclarés. Parmi ces derniers, les régions visitées étaient réparties presque également entre les Amériques (centrale, du Sud, Caraïbes), qui représentaient 52 % des cas, et l'Asie, qui en représentait 48 %. En raison du faible taux d'isolement de pathogènes parmi les échantillons de produits vendus au détail testés pour la *Shigella* dans le passé, on ne procède plus à l'analyse régulière des échantillons de produits vendus au détail pour *Shigella*. Cependant, il est important de recueillir des renseignements sur les facteurs de risque à l'égard des cas endémiques, y compris l'exposition dans les garderies ainsi que les aliments et l'eau contaminés, afin de poursuivre les enquêtes sur les sources de maladies humaines au Canada.



# PARASITES

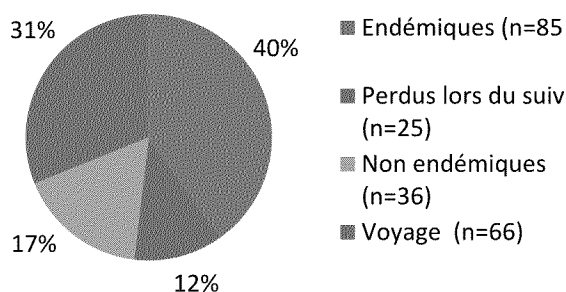
## GIARDIA

**Tableau 7.1** : Taux d'incidence annuels (par 100 000 habitants) de giardiase par classification des cas et par site sentinelle de FoodNet Canada, 2018 (l'année 2017 est présentée à titre de référence).

|                             | Site de l'Ontario <sup>a</sup> |      | Site de l'Alberta |       | Site de la Colombie-Britannique |      | Tous les sites |       |
|-----------------------------|--------------------------------|------|-------------------|-------|---------------------------------|------|----------------|-------|
|                             | 2017                           | 2018 | 2017              | 2018  | 2017                            | 2018 | 2017           | 2018  |
| <b>Endémique</b>            | 2,06                           | 3,24 | 4,03              | 4,84  | 3,91                            | 3,39 | 3,53           | 4,11  |
| <b>Voyage à l'étranger</b>  | 1,86                           | 1,62 | 3,64              | 3,91  | 3,91                            | 3,19 | 3,28           | 3,19  |
| <b>Écllosion</b>            | 0                              | 0    | 0                 | 0     | 0                               | 0    | 0              | 0     |
| <b>Non endémiques</b>       | 0,62                           | 0    | 1,92              | 2,51  | 0,62                            | 1,79 | 1,29           | 1,74  |
| <b>Perdus lors du suivi</b> | 2,06                           | 2,43 | 0,86              | 0,56  | 0,82                            | 1,39 | 1,14           | 1,21  |
| <b>Total</b>                | 6,61                           | 7,30 | 10,45             | 11,82 | 9,26                            | 9,76 | 9,24           | 10,25 |

<sup>a</sup> En date du 1<sup>er</sup> mai 2018, le site de l'Ontario ne signale pas les cas asymptomatiques de *Giardia*.

**Figure 7.1** : Proportion relative de giardiase par classification des cas.



### Changements significatifs dans les taux endémiques, de voyage et d'incidence totale :

- Aucun changement significatif entre 2017 à 2018.

### Profil clinique (cas endémiques seulement) :

- **Symptômes les plus communs :**
  - Diarrhée : 86 %
  - Douleurs abdominales : 69 %

- Fatigue et faiblesse : 62 %
- Nausée : 60 %
- Anorexie : 56 %

### • Indicateurs de gravité :

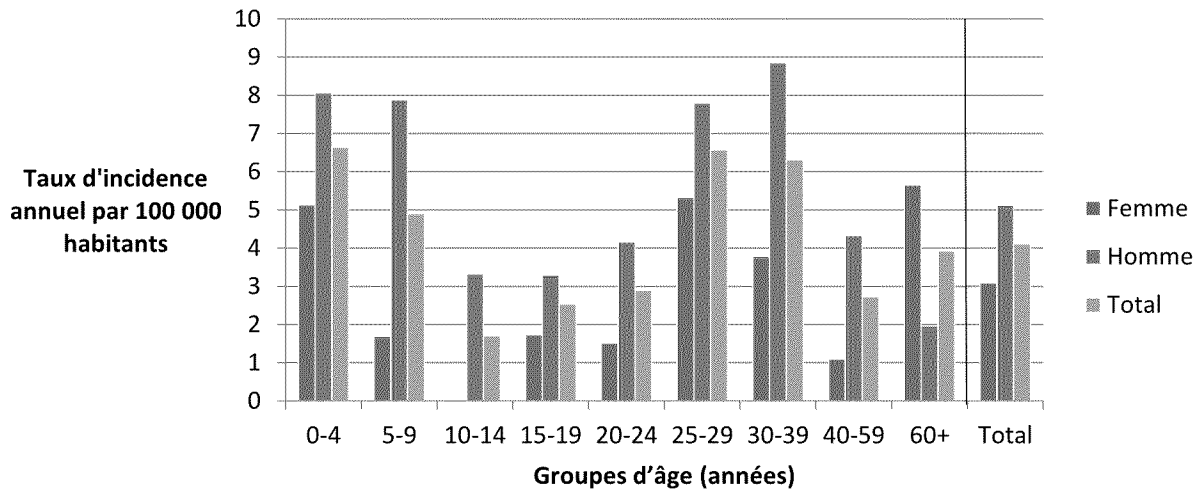
- Diarrhée sanglante : 11 %
- Visites à l'urgence : 32 %
- Hospitalisations : 5 %
- Prescriptions d'antimicrobiens : 71 %

### Cas liés aux voyages en 2018 : 66/212 (31 %)

#### • Cas par région visitée :

- Asie : 45 %
- Amériques (centrale, du Sud, Caraïbes) : 36 %
- États-Unis : 9 %
- Plusieurs pays/Autre : 6 %
- Afrique : 2 %
- Europe : 2 %

**Figure 7.2 :** Taux d'incidence selon l'âge et le sexe (par 100 000 habitants) pour les cas endémiques de giardiase dans les sites sentinelles de FoodNet Canada, 2018.



## CRYPTOSPORIDIUM

**Tableau 8.1 :** Taux d'incidence annuels (par 100 000 habitants) de cryptosporidiose par classification des cas et par site sentinelle de FoodNet Canada, 2018 (l'année 2017 est présentée à titre de référence).

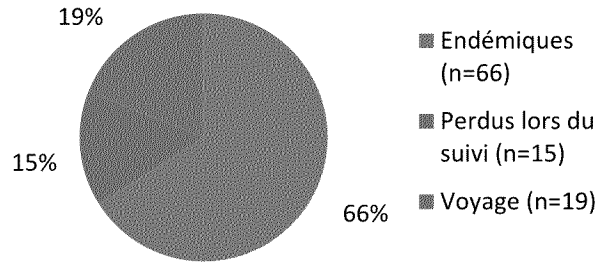
|                             | Site de l'Ontario |      | Site de l'Alberta |        | Site de la Colombie-Britannique |      | Tous les sites |        |
|-----------------------------|-------------------|------|-------------------|--------|---------------------------------|------|----------------|--------|
|                             | 2017              | 2018 | 2017              | 2018   | 2017                            | 2018 | 2017           | 2018   |
| <b>Endémique</b>            | 1,65              | 2,23 | 2,11              | 4,56 ↑ | 1,44                            | 1,20 | 1,84           | 3,19 ↑ |
| <b>Voyage à l'étranger</b>  | 0                 | 0,20 | 1,25              | 1,30   | 0,21                            | 0,80 | 0,70           | 0,92   |
| <b>Éclosion</b>             | 0                 | 0    | 0                 | 0      | 0                               | 0    | 0              | 0      |
| <b>Non endémiques</b>       | 0                 | 0    | 0                 | 0      | 0                               | 0    | 0              | 0      |
| <b>Perdus lors du suivi</b> | 0,41              | 1,42 | 0,19              | 0,74   | 0,21                            | 0    | 0,25           | 0,72   |
| <b>Total</b>                | 2,06              | 3,85 | 3,55              | 6,61 ↑ | 1,85                            | 1,99 | 2,78           | 4,83 ↑ |

↑ Indique une augmentation significative dans la prévalence en 2018.

### Changements significatifs dans les taux endémiques, de voyage et d'incidence totale :

- Il y a eu une augmentation significative des taux totaux endémiques et d'incidence dans tous les sites de 2017 à 2018. En 2018, certains laboratoires privés ont utilisé l'analyse RCP multiplex. Ce changement pourrait avoir entraîné une augmentation du nombre de cas détectés.
- Il y a eu une augmentation significative des taux totaux endémiques et d'incidence dans le site de l'Alberta de 2017 à 2018.

**Figure 8.1 :** Proportion relative de cryptosporidiose par classification des cas.



**Profil clinique (cas endémiques seulement) :**

- **Symptômes déclarés les plus communs :**
  - Diarrhée : 100 %
  - Douleurs abdominales : 80 %
  - Fatigues et faiblesse : 76 %

- Anorexie : 74 %
- Nausée : 71 %

• **Indicateurs de gravité :**

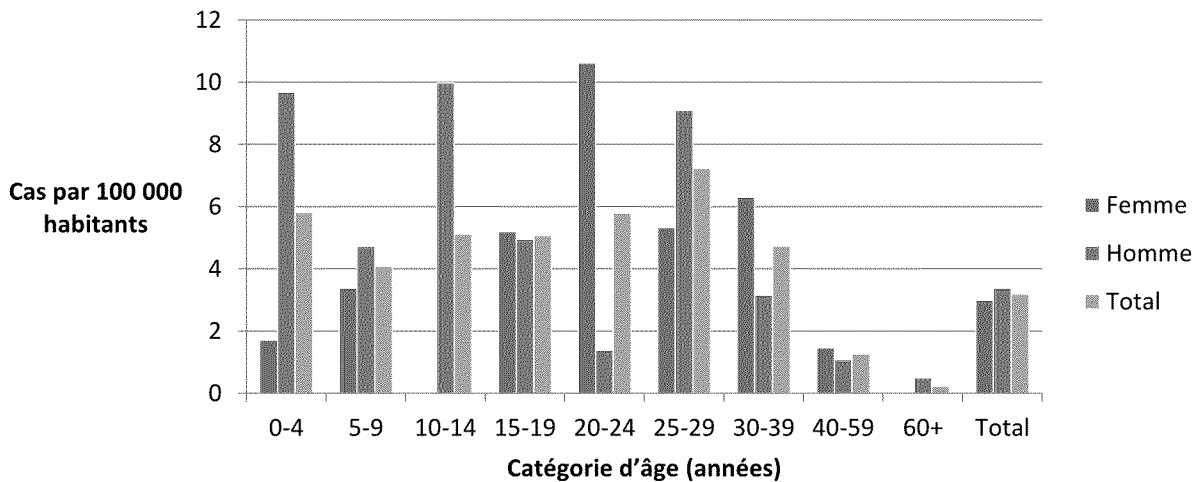
- Diarrhée sanglante : 5 %
- Visites à l'urgence : 53 %
- Hospitalisation : 3 %
- Prescriptions d'antimicrobiens : 29 %

**Cas liés aux voyages en 2018 : 19/100 (19 %)**

• **Cas selon les régions visitées :**

- Amériques (centrale, du Sud, Caraïbes) : 42 %
- Asie : 26 %
- Afrique : 11 %
- Plusieurs pays/Autre : 11 %
- États-Unis : 5 %
- Europe : 5 %

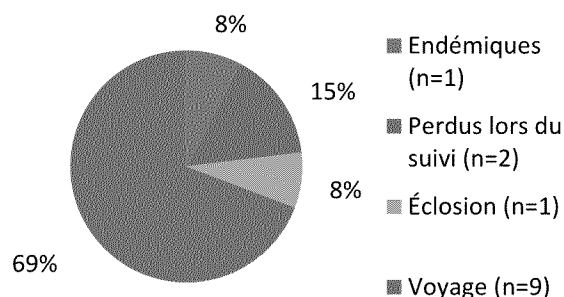
**Figure 8.2 :** Taux d'incidence annuels selon l'âge et le sexe (par 100 000 habitants) pour les cas endémiques de cryptosporidiose dans les sites sentinelles de FoodNet Canada, 2018



## CYCLOSPORA

**Tableau 9.1** : Taux d'incidence annuels selon l'âge et le sexe (par 100 000 habitants) pour les cas endémiques de Cyclospora dans les sites sentinelles de FoodNet, 2018.

|                             | Site de l'Ontario |      | Site de l'Alberta |      | Site de la Colombie-Britannique |      | Tous les sites |      |
|-----------------------------|-------------------|------|-------------------|------|---------------------------------|------|----------------|------|
|                             | 2017              | 2018 | 2017              | 2018 | 2017                            | 2018 | 2017           | 2018 |
| <b>Endémique</b>            | 0,83              | 0    | 0                 | 0,09 | 0                               | 0    | 0,20           | 0,05 |
| <b>Voyage à l'étranger</b>  | 0                 | 1,42 | 0,10              | 0,09 | 1,44                            | 0,20 | 0,40           | 0,43 |
| <b>Éclosion</b>             | 0                 | 0    | 0                 | 0    | 0                               | 0,20 | 0              | 0,05 |
| <b>Non endémiques</b>       | 0                 | 0    | 0                 | 0    | 0                               | 0    | 0              | 0    |
| <b>Perdus lors du suivi</b> | 0                 | 0,41 | 0                 | 0    | 0,21                            | 0    | 0,05           | 0,10 |
| <b>Total</b>                | 0,83              | 1,82 | 0,10              | 0,19 | 1,65                            | 0,40 | 0,65           | 0,63 |

**Figure 9.1** : Proportion relative de cyclosporiose par classification des cas.**Cas liés aux voyages en 2018 : 9/13 (69 %)**

- **Cas selon la région visitée :**
  - Amériques (centrale, du Sud, Caraïbes) : 67 %
  - Asie : 11 %
  - États-Unis : 11 %
  - Autre : 11 %
- **Cas selon le pays visité dans les Amériques :**
  - Mexique : 83 %
  - Cuba : 17 %

**Changements significatifs dans les taux d'incidence endémiques, de voyage et totale :**

- Aucun changement significatif entre 2017 à 2018.

## RÉSUMÉ DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES PRODUITS VENDUS AU DÉTAIL

Veuillez consulter le résumé des études ciblées des fruits de mer.

## INCIDENCE SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Comme dans les années précédentes, la majorité (69 %) des cas de cyclosporiose en 2018 sont contractés lors de voyages dans des régions où le parasite est endémique. Le Mexique était la destination la plus fréquente pour les personnes ayant voyagé dans les Amériques (centrale, du Sud, Caraïbes). Mieux faire connaître les pratiques en matière de salubrité alimentaire demeure la meilleure stratégie pour réduire le risque d'infections de cyclosporiose chez les voyageurs canadiens<sup>13</sup>.

## ÉTUDE CIBLÉE : MOLLUSQUES BIVALVES CRUS VENDUS AU DÉTAIL

Une étude ciblée de deux ans visant à décrire la présence de pathogènes dans les mollusques bivalves crus a été entamée en janvier 2018. Pour la première année, les résultats de tous les sites ont été combinés.

### APERÇU DES RÉSULTATS (2018)

Pendant l'année, 188 échantillons de mollusques bivalves (125 moules crues; 63 huîtres crues) ont été soumis à des analyses. En raison des volumes d'échantillons viables, le nombre de pathogènes visés par les analyses variait. Les organismes isolés dans les échantillons de produits vendus au détail comprenaient *Vibrio* spp. (62 %; 112/182), *Escherichia coli* générique (27 %; 48/180), l'assemblage B *Giardia duodenalis* (4 %; 7/177), *Cryptosporidium parvum* (4 %; 7/177), *Listeria monocytogenes* (4 %; 6/169), *Toxoplasma gondii* (2 %; 4/182) et *Salmonella* (0,6 %; 1/180) (tableau 10.1). Les résultats de laboratoire pour le norovirus et l'hépatite A n'étaient toujours pas disponibles au moment de la production du rapport et seront publiés dans le rapport annuel de 2019 de FoodNet Canada.

**Tableau 10.1** : Pathogènes testés et détectés dans les moules et les huîtres crues des trois sites sentinelles de FoodNet Canada, 2018.

| Type d'échantillon | Bactérie                 |                 |                   |                  |                | Parasite          |                        |
|--------------------|--------------------------|-----------------|-------------------|------------------|----------------|-------------------|------------------------|
|                    | <i>E. coli</i> générique | <i>Listeria</i> | <i>Salmonella</i> | <i>Vibrio</i>    | <i>Giardia</i> | <i>Toxoplasma</i> | <i>Cryptosporidium</i> |
| Moules             | 24 %<br>(29/119)         | 4 %<br>(5/118)  | 0 %<br>(0/119)    | 52 %<br>(63/121) | 3 %<br>(4/119) | 3 %<br>(4/121)    | 4 %<br>(5/119)         |
| Huîtres            | 31 %<br>(19/61)          | 2 %<br>(1/51)   | 2 %<br>(1/61)     | 80 %<br>(49/61)  | 5 %<br>(3/58)  | 0 %<br>(0/61)     | 3 %<br>(2/58)          |

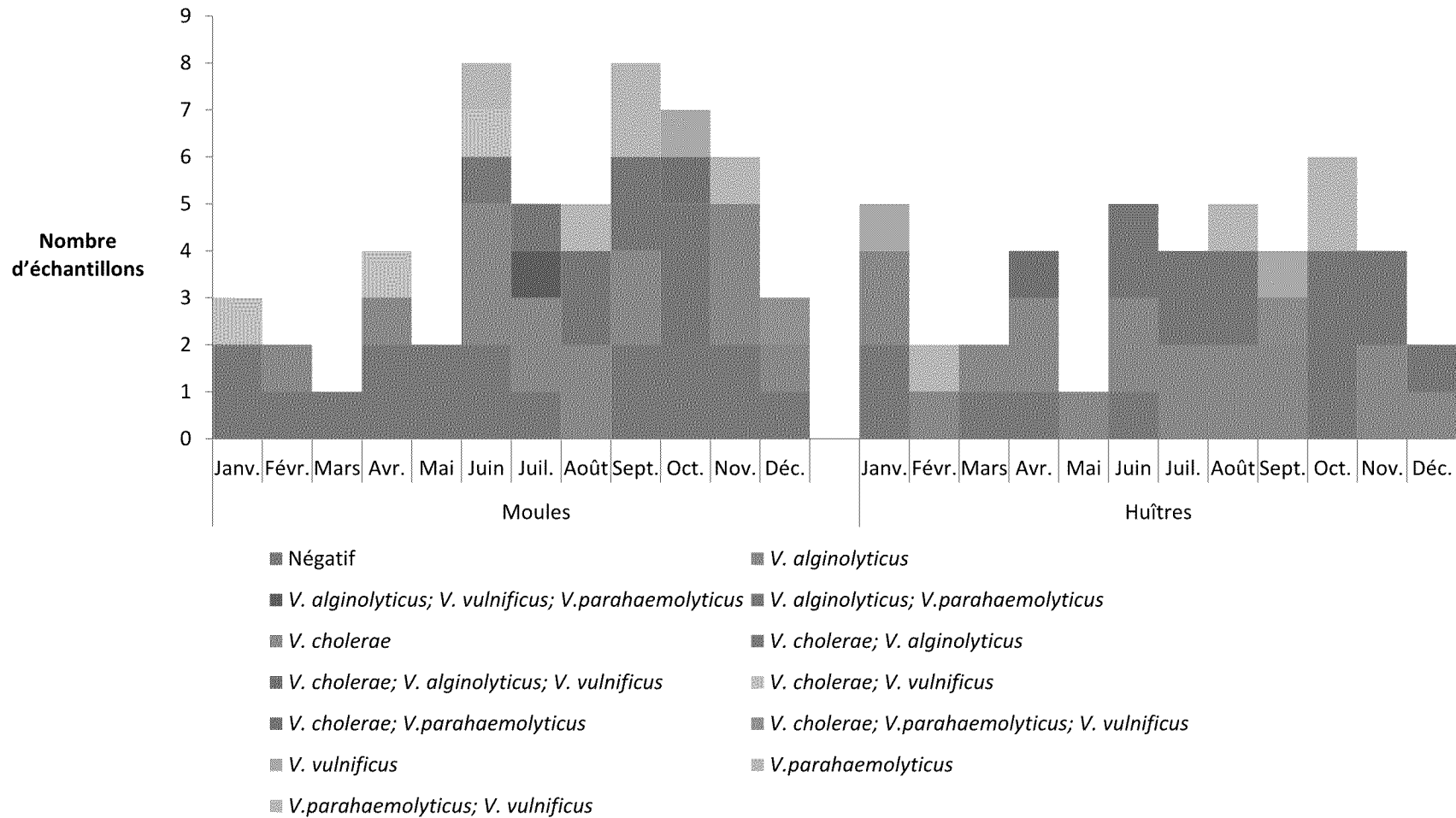
Les espèces de *Vibrio* ont été retrouvées dans 52 % des moules et 80 % des huîtres analysées. Parmi celles-ci, des souches possiblement pathogènes appartenant aux espèces *Vibrio alginolyticus*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus* et *V. cholerae* non-01 et non-139 ont été détectées de manière individuelle ou en combinaison avec au moins une autre souche. Un ou plusieurs gènes virulents associés à une maladie d'origine alimentaire (vibriose) se trouvaient dans 76 % (85/112) des isolats de *Vibrio* dans les types d'échantillons combinés de moules et d'huîtres (tableau 10.2). Pour ce qui est des huîtres, 69 % (42/61) des isolats comportaient entre un et cinq gènes virulents.

**Tableau 10.2** : Gènes virulents par espèce de *Vibrio* détectée dans les moules et les huîtres crues des trois sites sentinelles de FoodNet Canada, 2018.

| Type d'échantillon | <i>Vibrio</i> spp.<br>(nombre d'isolats) | Nombre d'isolats contenant des gènes virulents |      |      |      |      |       |
|--------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|------|------|------|------|-------|
|                    |                                          | clg+                                           | ctx+ | tdh+ | tlh+ | trh+ | Vvha+ |
| <b>Moules</b>      |                                          |                                                |      |      |      |      |       |
|                    | <i>alginolyticus</i> (n=47)              | 31                                             |      |      | 11   |      |       |
|                    | <i>choléra</i> (n=6)                     |                                                | 1    |      |      |      |       |
|                    | <i>parahaemolyticus</i> (n=20)           |                                                |      |      | 17   | 1    |       |
|                    | <i>vulnificus</i> (n=7)                  |                                                |      |      |      |      | 7     |
| <b>Huîtres</b>     |                                          |                                                |      |      |      |      |       |
|                    | <i>alginolyticus</i> (n=42)              | 36                                             |      |      |      |      |       |
|                    | <i>choléra</i> (n=2)                     |                                                |      |      |      |      |       |
|                    | <i>parahaemolyticus</i> (n=19)           |                                                |      | 2    | 11   | 4    |       |
|                    | <i>vulnificus</i> (n=3)                  |                                                |      |      |      |      | 2     |

Des espèces de *Vibrio* dans les moules et les huîtres vendues au détail ont été détectées tout au long de l'année. *V. alginolyticus* était l'espèce seule la plus couramment identifiée dans les moules et les huîtres de manière individuelle (56 %; 63/112) et en combinaison avec *V. parahaemolyticus* (24 %; 27/112) pendant toute l'année (figure 10.1). Chez les moules, la variété d'espèces de *Vibrio* était dans l'ensemble plus grande que chez les huîtres.

**Figure 10.1 :** Répartition de la détection mensuelle de l'espèce *Vibrio* dans les moules et les huîtres dans les trois sites sentinelles de FoodNet Canada, 2018.



## INCIDENCE SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Parmi les échantillons testés, la proportion d'échantillons positifs pour la plupart des agents pathogènes d'origine alimentaire est demeurée faible. Cependant, la prévalence de *Vibrio* spp., était élevée. *Vibrio* est une bactérie naturellement présente dans les environnements marins côtiers. Mais plusieurs espèces de *Vibrio* causent rarement des maladies ou que leur potentiel de maladie est inconnu, les souches porteuses de gènes virulents (tableau 10.2) sont préoccupantes.

Les symptômes des infections *Vibrio* varient d'une légère gastroentérite à une grave gastroentérite; certaines espèces causent des infections transmises par les plaies et le sang. Les symptômes sévères entraînent des hospitalisations et, dans de rares cas, la mort<sup>14</sup>. Au Canada, seules les infections causées par *Vibrio cholerae* doivent être déclarées à l'échelle nationale<sup>15</sup>, tandis que *V. parahaemolyticus* doit être déclarée dans les provinces de la Colombie-Britannique<sup>16</sup> et de l'Alberta<sup>17</sup>. L'Agence canadienne d'inspection des aliments effectue des tests et applique les directives bactériologiques de Santé Canada concernant la contamination *Vibrio cholerae* sur les moules cuites et prêtes à manger et la contamination par *Vibrio parahaemolyticus* sur les huîtres crues<sup>18</sup>. En 2015, la plus grande épidémie canadienne d'infections par *V. parahaemolyticus* causée par des huîtres crues s'est produite, probablement à cause des températures changeantes à la surface des mers<sup>19</sup>. Selon les déclarations de cas de *Vibrio* au Programme national de surveillance des maladies entériques<sup>20</sup>, le taux d'incidence était 0,15 cas par 100 000 habitants en 2017<sup>20</sup>. En raison des pratiques différentes appliquées d'une province à l'autre pour la déclaration de *Vibrio* spp. autres que celles causant le choléra, la véritable ampleur de la vibriose au sein de la population canadienne n'est pas connue.

La consommation de fruits de mer crus ou insuffisamment cuits représente un facteur de risque majeur pour la vibriose<sup>14</sup>. L'importance clinique des espèces de *Vibrio* identifiées dans cette étude ciblée est encore inconnue car la quantité de bactéries dans l'échantillon est inconnu et le potentiel de *Vibrio alginolyticus* et *Vibrio vulnificus* de provoquer une *Vibriose* est encore inconnu. Étant donné que la principale tendance de consommer des huîtres est de les manger fraîchement écaillées, il s'agit d'une source potentielle émergente de maladies d'origine alimentaire.

Les mollusques bivalves crus et insuffisamment cuits continuent d'être une source potentielle de maladies d'origine alimentaire au Canada.



## ANNEXE A — COLLECTE DE DONNÉES ET PRODUCTION DE RAPPORTS, ET STRATÉGIE EN MATIÈRE DE SURVEILLANCE

### COLLECTE DE DONNÉES ET PRODUCTION DE RAPPORTS

Chaque site sentinelle de FoodNet Canada s'appuie sur un partenariat unique avec les autorités locales de santé publique, les laboratoires privés, les secteurs agroalimentaires et de l'eau, ainsi que les institutions provinciales et fédérales chargées de la santé publique et de la salubrité des aliments et de l'eau. Ces sites se trouvent en Ontario (le Bureau de santé de Middlesex-London), en Colombie-Britannique (l'Autorité sanitaire de Fraser) et en Alberta (dans les zones de Calgary et du Centre de l'Alberta Health Services). La collecte des données dans le site de l'Ontario a commencé en août 2014, mais nous n'avons pas inclus les données du site sentinelle pilote de la région de Waterloo recueillies entre 2005 et mars 2014 dans le présent rapport. Établi officiellement en avril 2010, le site de la Colombie-Britannique comprend Burnaby, Abbotsford et Chilliwack. Le troisième site se trouve en Alberta et la collecte des données y a commencé en juin 2014. Voir l'annexe B pour les cartes de frontières.

À moins d'indication contraire, il est fait état des résultats pour l'ensemble des trois sites. Le lecteur doit faire preuve de prudence lorsqu'il extrapole ces résultats aux régions situées en dehors des zones des sites sentinelles. Lorsque d'autres sites sentinelles seront établis, les informations exhaustives des analyses en laboratoire et épidémiologiques de tous les sites fourniront des données plus représentatives sur les tendances nationales concernant l'incidence des maladies entériques et les sources d'exposition, dans le but d'orienter les estimations exactes pour l'ensemble du Canada.

En 2018, les volets de la ferme et de la vente au détail étaient en activité dans tous les sites, tandis que le volet de l'eau n'était actif qu'en l'Alberta et la Colombie-Britannique. Les données de surveillance non humaine recueillies par FoodNet Canada représentent des sources d'exposition possibles pour les maladies entériques humaines au sein de chaque site sentinelle. Les données ne doivent être interprétées que sous leur forme agrégée et ne peuvent servir à attribuer directement un cas humain précis signalé à FoodNet Canada à un isolat positif obtenu d'une source d'exposition. Dans ce rapport, les données non humaines et humaines sont intégrées à l'aide de méthodes descriptives. Le terme «significatif» est réservé dans ce rapport pour décrire les tendances qui sont statistiquement significatives.

Les échantillons de produits de la ferme ou vendus au détail prélevés par FoodNet Canada sont intégrés au PICRA, ce qui a permis d'inclure la rationalisation et le partage des échantillons et des sites d'échantillonnage, des analyses rétrospectives et prospectives de la résistance aux antimicrobiens de certaines bactéries isolées des échantillons de FoodNet Canada, ainsi que d'améliorer les mécanismes de gestion des données afin de maximiser le couplage des données. Le PICRA assure le suivi des tendances et des relations entre l'utilisation des antimicrobiens et la résistance aux antimicrobiens pour des organismes bactériens sélectionnés provenant de sources humaines, animales et alimentaires à travers le Canada, dans le but d'éclairer sur la prise de décisions en matière de politiques fondées sur les données probantes et ainsi contenir l'émergence et la propagation de bactéries résistantes. Pour obtenir de plus amples renseignements sur le PICRA, veuillez consulter le site Web du programme (<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/surveillance/programme-integre-canadien-surveillance-resistance-antimicrobiens-picra.html>).

## STRATÉGIE DE SURVEILLANCE

### SURVEILLANCE HUMAINE

Les professionnels de la santé publique de chaque site interrogent les cas déclarés de maladies entériques (ou leurs répondants par procuration) à l'aide du questionnaire normalisé et amélioré de FoodNet Canada. Les informations sur les expositions potentielles recueillies au moyen des questionnaires servent à déterminer la classification du cas (par exemple, si le cas est lié à un voyage à l'étranger, s'il est endémique) et à comparer les expositions entre les cas. De plus, des analyses avancées de sous-typage sur les isolats provenant d'échantillons de cas sont effectuées afin de faciliter davantage l'intégration avec les données de sources non humaines.

### SURVEILLANCE DE LA VENTE AU DÉTAIL

La vente au détail représente le stade de la chaîne de production le plus proche des consommateurs, par lequel ceux-ci pourraient être exposés à des entérobactéries pathogènes. Des échantillons de viande, de produits de viande vendus au détail sont prélevés tout au long de l'année dans des épicerie de petite ou de grande taille dans chaque site. FoodNet Canada recueille chaque semaine des échantillons de poitrines de poulet fraîches et crues (refroidies) et de bœuf haché. Chaque année, FoodNet Canada et ses partenaires évaluent les lacunes à combler parmi les connaissances acquises et, à partir de ce processus, sélectionnent des produits vendus au détail ciblés à échantillonner pour une année donnée (voir l'annexe C pour les détails de 2018). Au cours des dernières années, les viandes ciblées comprenaient, sans toutefois s'y limiter, les côtelettes de porc, le poulet et la dinde hachés, le veau et les produits panés crus et congelés de poulet, comme les croquettes et les lanières de poulet. En 2018, FoodNet Canada a décidé de poursuivre l'enquête ciblée sur les produits de poulet panés congelés qui avait débuté en 2011 et d'y ajouter les saucisses de porc fraîches et les mollusques bivalves frais (huîtres et moules). En 2018, FoodNet Canada a également amorcé une étude ciblée en recueillant des échantillons de viande vendue au détail (poitrines de poulet, bœuf haché et saucisses de porc) de marchés de producteurs dans les sites sentinelles de l'Alberta et de l'Ontario. Les échantillons ont été recueillis une fois par mois de mai à août, remplaçant ainsi les échantillons prélevés dans des épicerie pendant ces semaines. Les résultats préliminaires des échantillons de marchés de producteurs sont présentés dans le rapport. Les analyses microbiologiques se sont poursuivies en 2018, comme dans les années précédentes : tous les produits de poulet et saucisses de porc ont été testés afin d'y déceler *Campylobacter* et *Salmonella*; tous les produits de viande vendus au détail ont été testés afin d'y déceler *Listeria* spp.; et tous les échantillons de bœuf haché et de saucisses de porc ont été testés afin d'y déceler *Escherichia coli* producteur de Shigatoxine (ECST). Les mollusques bivalves crus ont été testés afin d'y déceler *Vibrio*, *Salmonella*, *Giardia duodenalis*, *Listeria monocytogenes*, *Toxoplasma gondii*, l'hépatite A et le norovirus.

Depuis janvier 2018, une étude ciblée de deux ans a été entreprise pour décrire la contamination de pathogènes dans les mollusques bivalves crus. En consultation avec des intervenants internes et externes, des données relatives aux éclosions, à la surveillance, à la consommation et tirées de la recherche ont été utilisées pour définir les paramètres de l'étude. Des huîtres et des moules écaillées crues ont été recueillies au moyen de la plateforme d'échantillonnage du volet de la vente au détail de FoodNet Canada dans les trois sites sentinelles (Colombie-Britannique, Alberta et Ontario). La structure d'échantillonnage comprenait de grandes chaînes d'épicerie, de petits magasins indépendants et des poissonneries dans le calendrier d'échantillonnage de 2018. Les diagnostics en laboratoire des bactéries, virus et parasites ont été effectués dans les laboratoires associés à FoodNet Canada en utilisant des méthodes basées sur la culture pour détecter les bactéries, des méthodes de détection fondées sur le RCP pour détecter les virus, et la microscopie et des méthodes de détection fondées sur le RCP pour détecter les parasites. Une énumération de la charge bactérienne n'a pas été effectuée. Les

gènes virulents de *Vibrio* associés aux propriétés causant une maladie ont été analysés en utilisant les méthodes de RCP dans tous les isolats de *Vibrio*. Pour la première année, les résultats de tous les sites ont été combinés.

### SURVEILLANCE À LA FERME

La présence d'entérobactéries pathogènes dans les fermes est une source possible d'exposition environnementale aux entérobactéries pathogènes et également une source importante d'exposition par transmission dans la chaîne de production de la ferme à l'assiette. En 2018, le volet de la ferme était actif dans les trois sites sentinelles, bien que les produits étudiés variaient d'un site à l'autre (annexe C). Des échantillons de fumier ont été prélevés dans des fermes de bovins en parc d'engraissement, de porcs, de poulets à griller et de dindes afin d'estimer les niveaux de prévalence de ces pathogènes dans les fermes. Environ 30 fermes de chaque type de production animale participante sont ciblées dans chaque site. Cependant, le nombre de fermes et le lieu d'échantillonnage sont déterminés en fonction de la représentativité de chaque type de production animale dans une région particulière. Un court sondage sur la gestion et jusqu'à six échantillons de fumier (habituellement des échantillons fraîchement prélevés) ont été obtenus à chaque visite d'une ferme. Tous les échantillons ont été testés afin d'y déceler *Campylobacter* et *Salmonella* et les échantillons de bœuf ont de plus été testés afin d'y déceler le sous-type O157 d'*E. coli* et d'ECST. Dans l'ensemble du rapport, les résultats provenant de fermes sont rapportés aux niveaux de l'échantillon et de la ferme afin de tenir compte de la formation de agrégats de cas au sein de la ferme. Les résultats au niveau de l'échantillon incluent tous les échantillons de fumier prélevés dans chaque ferme, tandis que les résultats au niveau de la ferme se fondent sur la règle suivante : il faut qu'au moins un échantillon de fumier soit positif pour que la ferme soit déclarée positive.

### SURVEILLANCE DE L'EAU

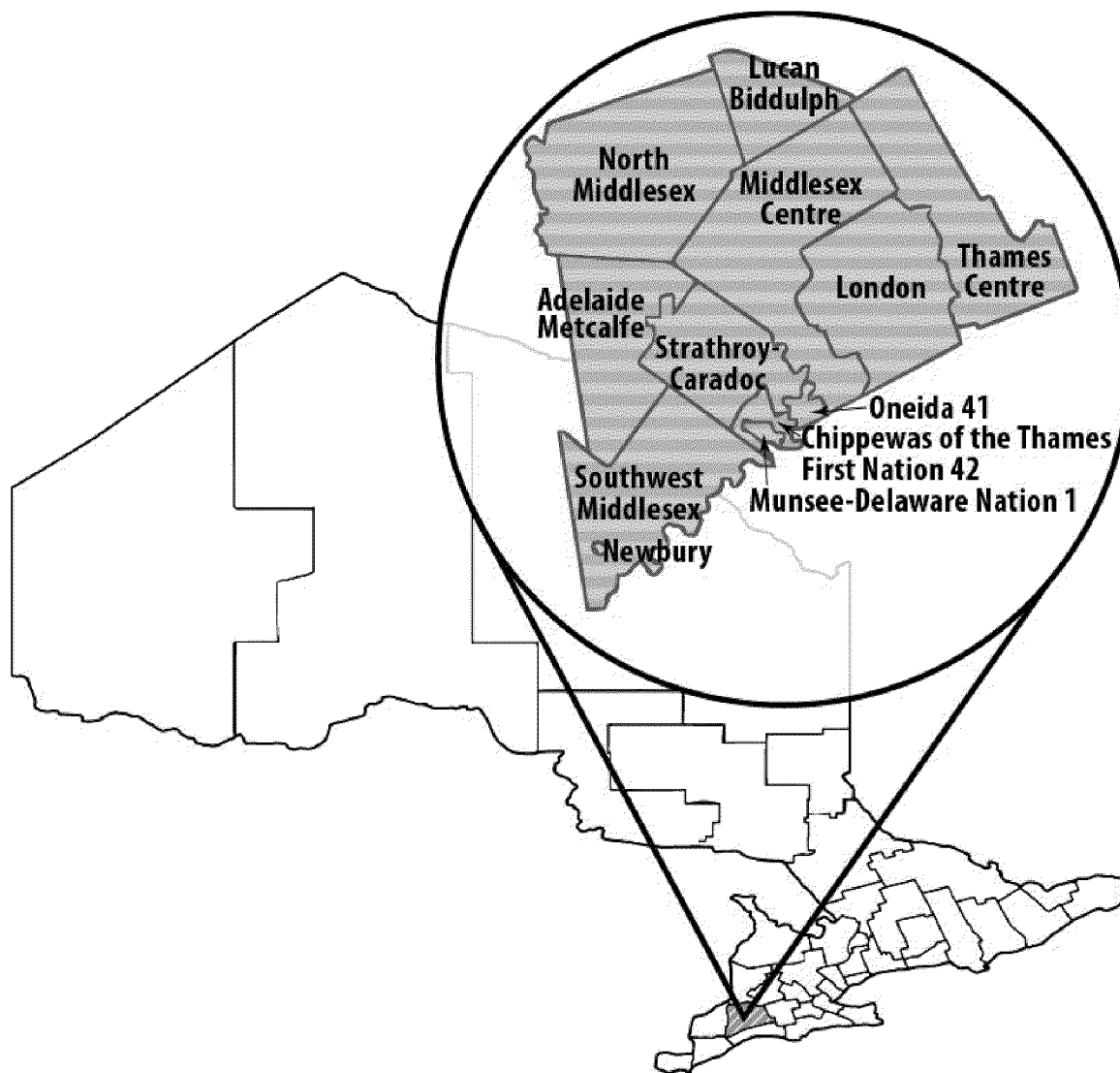
L'eau est une autre source environnementale d'entérobactéries pathogènes échantillonnée par le système de surveillance de FoodNet Canada. En 2018, de l'eau d'irrigation a été prélevée dans les sites sentinelles de la Colombie-Britannique et de l'Alberta et a été analysée afin d'y déceler *Campylobacter*, *Salmonella* et ECST (annexe C). L'échantillonnage en Colombie-Britannique a été effectué toutes les deux semaines d'avril à juillet, et une fois par mois en Alberta de mai à août.

### SÉQUENÇAGE DU GÉNOME ENTIER (SGE) — *LISTERIA*, *SALMONELLA* ET ECST

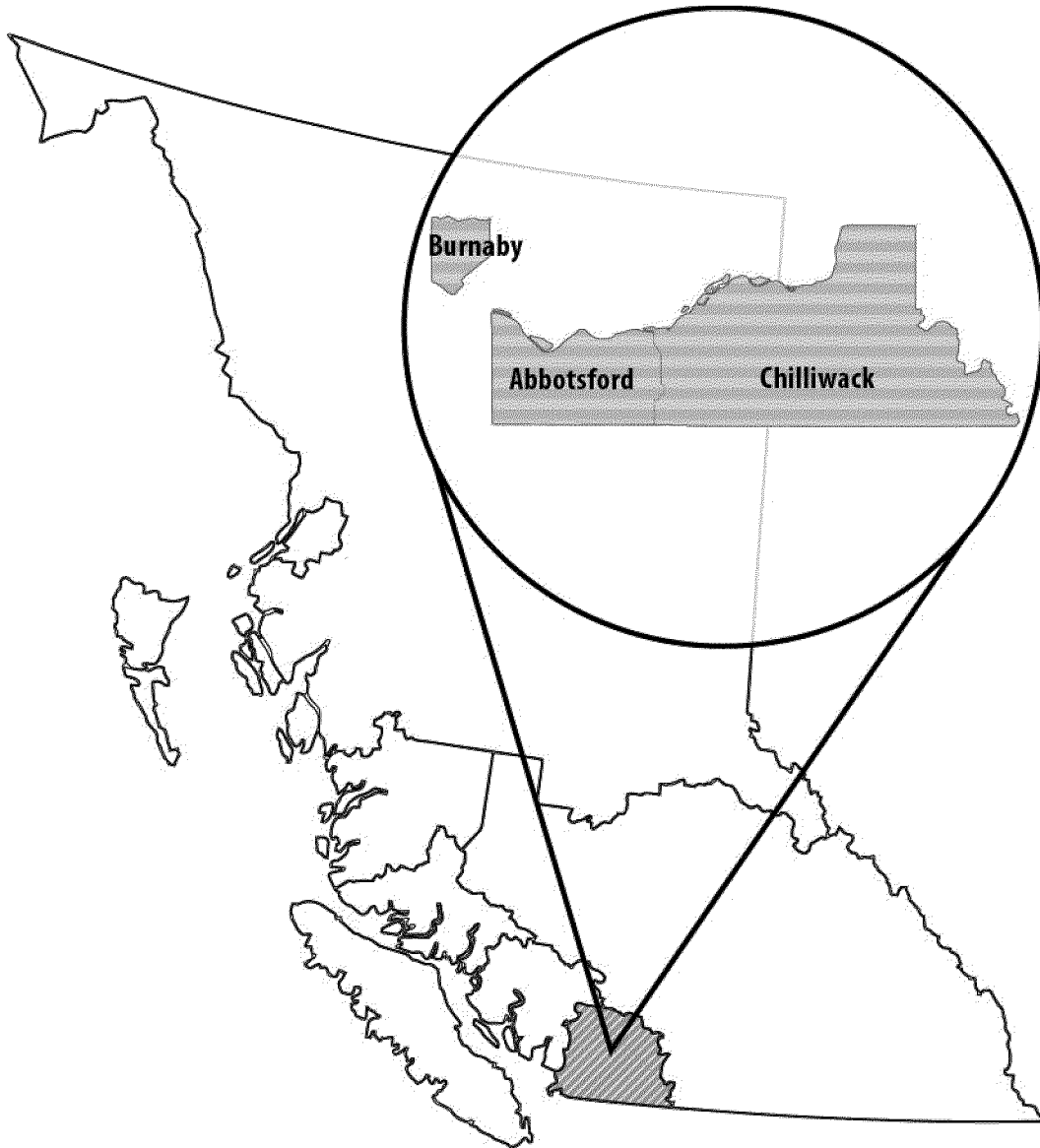
En janvier 2017, le SGE a été mis en œuvre à travers le Canada comme principal outil pour caractériser les isolats de *Listeria* causant la listériose humaine invasive, y compris les cas signalés dans les sites sentinelles de FoodNet Canada. Peu après la mise en œuvre du SGE pour les isolats humains, FoodNet Canada a également commencé à travailler avec le Laboratoire national de microbiologie (LNM) de l'ASPC pour séquencer les isolats de *Listeria* des échantillons non cliniques de viande vendue au détail prélevés par FoodNet Canada, qui ont été analysés avec des isolats humains pour contribuer aux activités de surveillance et de détection des éclosions. Suivant la mise en œuvre du SGE des isolats de *Salmonella* en mai 2017, FoodNet Canada a continué de travailler avec le LNM de l'ASPC pour contribuer aux activités de détection des éclosions, en plus d'intégrer et d'analyser les renseignements du SGE des volets humains, de vente au détail, de la ferme et de l'eau de FoodNet Canada. En avril 2018, FoodNet Canada a également commencé le SGE pour tous les isolats d'ECST des sources de produits vendus au détail, de la ferme et de l'eau. L'intégration des données a fourni de nouvelles occasions de comprendre les voies de transmission de ces organismes.

## ANNEXE B — FRONTIÈRES DES SITES SENTINELLES DE FOODNET CANADA

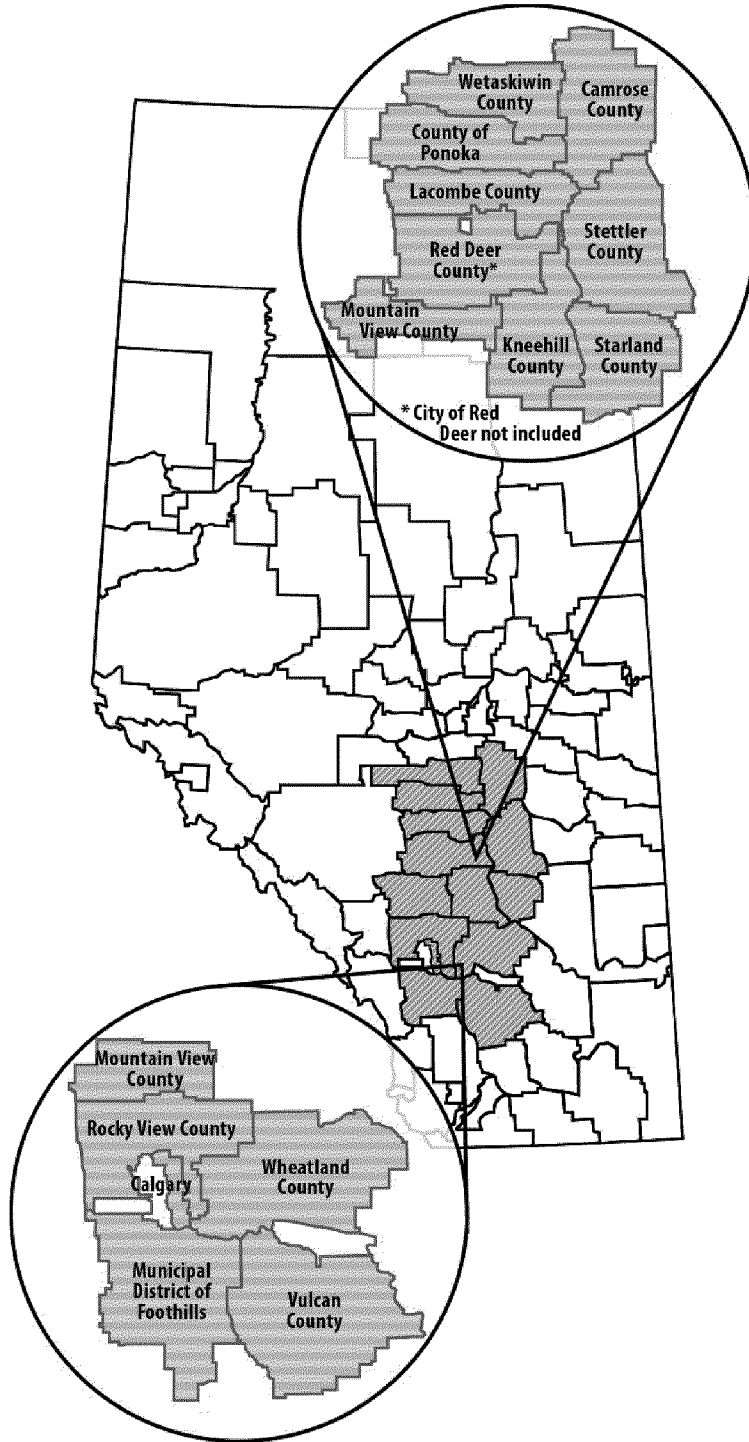
SITE SENTINELLE N° 1 : ONTARIO (BUREAU DE SANTÉ DE MIDDLESEX-LONDON)



## SITE SENTINELLE N° 2 : COLOMBIE-BRITANNIQUE (AUTORITÉ SANITAIRE DE FRASER)



### SITE SENTINELLE N° 3 : ALBERTA (SERVICES DE SANTÉ DE L'ALBERTA : ZONES DE CALGARY ET DU CENTRE)



## ANNEXE C – TYPES D'ÉCHANTILLONS NON HUMAINS ANALYSÉS EN 2018

| Site                        | Vendus au détail                                                                                                   | De la ferme                                                        | Eau                                                                           |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Colombie-Britannique</b> | Bœuf haché, poitrine de poulet sans peau, Produits de poulet crus panés et congelés, saucisses de porc, mollusques | Poulets à griller et dindes                                        | Cinq lieux d'échantillonnage dans les canaux d'irrigation Sumas et Serpentine |
| <b>Alberta</b>              | Bœuf haché, poitrine de poulet sans peau, Produits de poulet crus panés et congelés, saucisses de porc, mollusques | Poulets à griller, porcs, dindes et bovins en parc d'engraissement | Huit lieux d'échantillonnage dans le Western Irrigation District              |
| <b>Ontario</b>              | Bœuf haché, poitrine de poulet sans peau, Produits de poulet crus panés et congelés, saucisses de porc, mollusques | Poulets à griller, porcs et dindes                                 |                                                                               |

## ANNEXE D – ABRÉVIATIONS ET RÉFÉRENCES

### ABRÉVIATIONS

|       |                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
| AB    | Alberta                                                                        |
| ACIA  | Agence canadienne d'inspection des aliments                                    |
| ASPC  | Agence de la santé publique du Canada                                          |
| C.-B. | Colombie-Britannique                                                           |
| DGE   | Division de la gestion des éclosions                                           |
| É.-U. | États-Unis                                                                     |
| ECST  | <i>Escherichia coli</i> producteur de Shigatoxine                              |
| LNM   | Laboratoire national de microbiologie                                          |
| NT    | Non testé                                                                      |
| ON    | Ontario                                                                        |
| PICRA | Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens |
| PNSME | Programme national de surveillance des maladies entériques                     |
| PPCPC | Produits de poulet crus panés et congelés                                      |
| RCP   | Réaction en chaîne de la polymérase                                            |
| SE    | <i>Salmonella</i> Enteritidis                                                  |
| SGE   | Séquençage du génome entier                                                    |



## RÉFÉRENCES

- 1) Ravel A, Hurst M, Petrica N, David J, Mutschall SK, Pintar K, Taboada EN, Pollari P (2017). Source attribution of human campylobacteriosis at the point of exposure by combining comparative exposure assessment and subtype comparison based on comparative genomic fingerprinting. *PLoS ONE*; 12(8): e0183790.
- 2) Agunos, A., L. Waddell, D. Léger et E. Taboada (2014). A systematic review characterizing on-farm sources of *Campylobacter* spp. for broiler chickens. *PLoS ONE*; 9(8): e104905.
- 3) Trigui H, Thibodeau A, Fravalo P, Letellier A, Faucher, SP (2015). Survival in water of *Campylobacter jejuni* strains isolated from the slaughterhouse. *SpringerPlus*; 4(1):799.
- 4) Fleury, M., DF Charron, JD Holt, OB Allen et AR Maarouf (2006). A time series analysis of the relationship of ambient temperature and common bacterial enteric infections in two Canadian provinces. *International Journal of Biometeorology*; 50(6):385-91.
- 5) Gouvernement du Canada. « Avis à l'industrie – Nouvelles exigences pour réduire la quantité de Salmonella à un seuil inférieur aux quantités décelables dans les produits de poulets crus panés et congelés ». Mise à jour : 12 juillet 2018. Sur Internet : <https://inspection.gc.ca/aliments/directives-archivées-sur-les-aliments/produits-de-viande-et-de-volaille/changements-au-programme/2018-07-12/fra/1520884138067/1520884138707>. Consulté le 23 juillet 2019.
- 6) Gouvernement du Canada. « Avis de santé publique – Éclosion de cas de salmonellose associés à de la dinde crue et à du poulet cru ». Mise à jour : 30 juillet 2019. Sur Internet : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/avis-sante-publique/2018/eclosions-salmonellose-associees-dinde-crue-poulet-crus.html>. Consulté le 18 septembre 2019.
- 7) Gouvernement du Canada. « Rapport préliminaire du Programme national de surveillance des maladies entériques. Année de surveillance : 2018 ». Agence de la santé publique du Canada, Guelph, 2019.
- 8) Gouvernement du Canada. « Avis de santé publique – Éclosion d'infections à E. coli associées à la laitue romaine ». Mise à jour finale : 22 juin 2018. Sur Internet : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/avis-sante-publique/2018/avis-sante-publique-eclosion-infections-e-coli-associees-laitue-romaine.html>. Consulté le 15 juillet 2019.
- 9) Gouvernement du Canada. « Report on the verotoxigenic E. coli risk identification and risk management workshop ». Le 1 et 2 novembre 2010, Gatineau, Québec. Préparé par le Groupe de travail fédéral sur l'ECVT, 2011.
- 10) World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations. « Risk assessment of Listeria monocytogenes in ready-to-eat foods: microbiological risk assessment series 5 ». Genève et Rome, WHO/FAO, 2004.

11) Gouvernement du Canada. « Rapport foodbook ». Agence de la santé publique du Canada, Guelph, 2015.

12) Bhagat N, Viridi JS (2011). The enigma of *Yersinia enterocolitica* biovar 1A. *Critical Reviews in Microbiology*; 37:25–39.

13) Gouvernement du Canada. « Cyclosporose (*Cyclospora*) ». Consulté le 18 juillet 2019. Sur Internet : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/cyclosporose-cyclospora.html>.

14) Centers for Disease Control and Prevention (CDC), National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Foodborne, Waterborne, and Environmental Diseases. « *Vibrio* species causing Vibriosis ». Sur Internet : <https://www.cdc.gov/vibrio/>. Consulté le 18 juillet 2019.

15) Gouvernement du Canada. Surveillance of Cholera. Sur Internet : <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/cholera/surveillance.html>. Consulté le 22 juillet 2019.

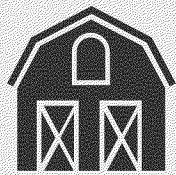
16) British Columbia Centre for Disease Control. Annual Summaries of Reportable Diseases. Sur Internet : <http://www.bccdc.ca/health-professionals/data-reports/communicable-diseases/annual-summaries-of-reportable-diseases>. Consulté le 22 juillet 2019.

17) Alberta Government. Public Health disease management guidelines: *Vibrio Parahaemolyticus*. Accessed at: <https://open.alberta.ca/publications/vibrio-parahaemolyticus>. Consulté le 22 juillet 2019.

18) Gouvernement du Canada. Bacteriological guidelines for fish and fish products (end product). Sur Internet : <https://www.inspection.gc.ca/food/requirements-and-guidance/food-safety-standards-guidelines/bacteriological-guidelines/eng/1558757049068/1558757132060>. Consulté le 22 juillet 2019.

19) Taylor M, Cheng J, Sharma D, Bitzikos O, Gustafson R, Fyfe M, et al. (2018). Outbreak of *Vibrio parahaemolyticus* associated with consumption of raw oysters in Canada, 2015. *Foodborne Pathogens and Disease*; 15(9):554-559.

20) Gouvernement du Canada. National Enteric Surveillance Program Annual Summary 2017. Agence de santé publique du Canada, Guelph, 2018.



# FARM TO FORK



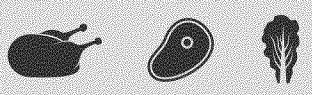




## The Public Health Agency of Canada FoodNet Canada Surveillance System

Public health and food safety partners working together across the farm-to-fork continuum to identify the primary sources of major enteric pathogens that are contributing to human illness.

### 2018 RESULTS

#### MOST COMMON PATHOGENS

| FARM <sup>Δ</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | WATER                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | FOOD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | HUMAN CASES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Campylobacter</i> in swine (73–81%)</li> <li>• <i>Campylobacter</i> in turkey (35–79%)</li> <li>• <i>Campylobacter</i> in feedlot beef (77%)*</li> <li>• <i>Salmonella</i> in turkey (56–82%*)</li> </ul> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shigatoxigenic <i>E. coli</i> (STEC) in irrigation water (4**–53%)</li> <li>• Also identified: <i>Campylobacter</i> and <i>Salmonella</i> in irrigation water (up to 16%)</li> </ul> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Campylobacter</i> in skinless chicken breasts (26–54%)</li> <li>• <i>Salmonella</i> in frozen raw breaded chicken products (21–37%*)</li> <li>• <i>Listeria monocytogenes</i> in frozen raw breaded chicken products (24–29%) and ground beef (17–26%)</li> </ul> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Campylobacter</i> (39%)</li> <li>• <i>Salmonella</i> (26%)</li> <li>• <i>Giardia</i> (14%)</li> </ul> <p>Of reported cases<sup>†</sup> of these pathogens, 26% were travel-acquired and 59% were acquired in Canada</p> |
| <p><sup>Δ</sup> Manure samples</p> <p>* Significant increase from 2017</p>                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>** Significant decrease from 2017</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>* Significant increase from 2017</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><sup>†</sup> Reported to FoodNet Canada</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Percentages represent samples tested across sentinel sites                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### KEY HIGHLIGHTS



Poultry and poultry products are significant sources of both *Campylobacter* and *Salmonella* for humans. Other sources, such as irrigation water, may also cause human illness.



The first year of results from a two year targeted study found that 62% of bivalve molluscs sampled contained *Vibrio* spp. and 27% contained generic *E. coli*. As these products are typically consumed raw, this could pose a risk to consumers.



Although travel was an important factor (for 25% of reported illnesses), the majority of enteric illness was acquired in Canada.



Food safety risks for human illness vary across the country. Continued monitoring of emerging issues causing human illness, such as *Listeria* in pork sausages, chicken breast, and ground beef in independent vs. chain stores, is important.


#### ABOUT FOODNET CANADA


- Conducts surveillance to determine what foods and others sources are making Canadians ill;
- Determines significant risk factors for enteric illness;
- Accurately tracks disease rates and risks over time;
- Provides practical information to prioritize risks and assess the effectiveness of interventions;
- Examines regional differences to provide a better understanding of the human health risks, and their differences, across Canada.



#### SENTINEL SITES

- British Columbia (Fraser Health Authority)
- Alberta (Calgary and Central Zone)
- Ontario (Middlesex-London Health Unit)

 [phac.foodnet.canada.aspc@canada.ca](mailto:phac.foodnet.canada.aspc@canada.ca)

 [www.canada.ca/en/public-health/services/surveillance/foodnet-canada.html](http://www.canada.ca/en/public-health/services/surveillance/foodnet-canada.html)

**FOODBORNE ILLNESSES CAN BE PREVENTED BY FOLLOWING SAFE FOOD HANDLING PRACTICES.**

Learn more about food safety by visiting [www.canada.ca/foodsafety](http://www.canada.ca/foodsafety)







# DE LA FERME À L'ASSIETTE



## Agence de la santé publique du Canada Système de surveillance de FoodNet Canada

Les partenaires de la santé publique et de la salubrité alimentaire travaillent ensemble pour cerner les principales sources de pathogènes entériques majeurs qui contribuent aux maladies chez l'humain en les recherchant au sein du continuum de la ferme à l'assiette.

### Résultats de 2018

#### LES AGENTS PATHOGÈNES LES PLUS COURANTS



##### FERME<sup>Δ</sup>

- *Campylobacter* chez les porcs (de 73 à 81 %)
- *Campylobacter* chez la dinde (de 35 à 79 %)
- *Campylobacter* dans les parcs d'engraissement (bœuf) (77 %)\*
- *Salmonella* chez la dinde (de 56 à 82\* %)

<sup>Δ</sup> Échantillons de fumier  
\* Augmentation significative observée depuis 2017



##### EAU

- *E. coli* producteur de Shigatoxine (ECTS) dans l'eau d'irrigation (de 4\*\* à 53 %)
- *Campylobacter* et *Salmonella* ont également été retrouvés dans l'eau d'irrigation (jusqu'à 16 %)

\*\* Diminution significative observée depuis 2017



##### ALIMENTS

- *Campylobacter* dans les poitrines de poulet sans peau (de 26 à 54 %)
- *Salmonella* dans les produits de poulet pané cru et congelé (de 21 à 37\* %)
- *Listeria monocytogenes* dans les produits de poulet pané cru et congelé (de 24 à 29 %) et le bœuf haché (de 17 à 26 %)

\* Augmentation significative observée depuis 2017



##### CAS HUMAINS

- *Campylobacter* (39 %)
  - *Salmonella* (26 %)
  - *Giardia* (14 %)
- Parmi les cas signalés<sup>†</sup> de ces pathogènes, dans 26 % des cas, la maladie a été acquise au cours de voyages et dans 59 % des cas, elle a été acquise au Canada

Les pourcentages représentent les échantillons testés à l'échelle des sites sentinelles

<sup>†</sup> Signalé à FoodNet Canada

#### FAITS SAILLANTS



La volaille et les produits de volaille sont une source importante de bactéries *Campylobacter* et *Salmonella* pour les humains. Autres sources, comme l'eau d'irrigation, peuvent aussi causer la maladie chez l'humain.



Les résultats de la première année d'une étude ciblée de deux ans ont révélé que 62 % des mollusques bivalves échantillonnés étaient contaminés avec *Vibrio* spp. et 27 % par la bactérie *E. coli* générique. Comme ces produits sont généralement consommés crus, cela pourrait poser un risque pour les consommateurs.



Bien que les voyages aient été un facteur important (dans 25 % des cas de maladie signalés), dans la majorité des cas, la maladie entérique a été acquise au Canada.



Le risque de maladie lié à la salubrité des aliments n'est pas le même partout au pays. Il importe d'effectuer une surveillance continue des nouveaux enjeux potentiels, tels que la présence de *Listeria* dans les saucisses de porc, les poitrines de poulet et le bœuf haché dans les magasins indépendants par rapport aux chaînes de magasins.

#### À PROPOS DE FOODNET CANADA

- Effectue la surveillance pour déterminer quels aliments et d'autres sources rendent les Canadiens malades;
- Détermine les principaux facteurs de risque de maladies entériques;
- Fait le suivi précis des taux de maladies et des risques au fil du temps;
- Fournit des renseignements permettant de classer les risques par ordre de priorité et d'évaluer l'efficacité des interventions;
- Examine les différences régionales pour mieux comprendre les risques pour la santé humaine, et leurs différences, à l'échelle du Canada.



[phac.foodnet.canada.aspc@canada.ca](mailto:phac.foodnet.canada.aspc@canada.ca)

[www.canada.ca/fr/sante-publique/services/surveillance/foodnet-canada.html](http://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/surveillance/foodnet-canada.html)

##### SITES SENTINELLES

- Colombie-Britannique (Fraser Health Authority)
- Alberta (Calgary et Central Zone)
- Ontario (Bureau de santé de Middlesex-London)

LES MALADIES D'ORIGINE ALIMENTAIRE PEUVENT ÊTRE PRÉVENUES EN SUIVANT DES PRATIQUES SÉCURITAIRES DE MANIPULATION DES ALIMENTS.

Renseignez-vous sur la salubrité alimentaire en visitant [www.canada.ca/salubritealiments](http://www.canada.ca/salubritealiments)

**From:** [Tam, Dr Theresa \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Sent:** 2019-12-04 12:08 AM  
**To:** [Romano, Anna \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Cc:** Namiesniowski, Tina (PHAC/ASPC)  
**Subject:** Fwd: Report of 2 Vaping Associated Lung Illness Cases in Quebec

**Sensitivity:** Confidential

HC is indicating we will update the website tomorrow whereas your email indicated Thursday. The posted data would be as of Dec 3 not November 26.

Would you please clarified with Jacqui.

TT

Sent from my iPhone

Begin forwarded message:

**From:** "Lucas, Stephen (HC/SC)" <[stephen.lucas@canada.ca](mailto:stephen.lucas@canada.ca)>  
**Date:** December 3, 2019 at 21:53:53 EST  
**To:** "Bogden, Jacqueline (HC/SC)" <[jacqueline.bogden@canada.ca](mailto:jacqueline.bogden@canada.ca)>  
**Cc:** "Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)" [REDACTED] Namiesniowski, Tina (PHAC/ASPC)" <[tina.namiesniowski@canada.ca](mailto:tina.namiesniowski@canada.ca)>, "Costen, Eric (HC/SC)" <[eric.costen@canada.ca](mailto:eric.costen@canada.ca)>, "Ianiro, Robert (HC/SC)" <[robert.ianiro@canada.ca](mailto:robert.ianiro@canada.ca)>, "Hollington, Jennifer (HC/SC)" <[jennifer.hollington@canada.ca](mailto:jennifer.hollington@canada.ca)>, "Trombetti, Stefania (HC/SC)" <[stefania.trombetti@canada.ca](mailto:stefania.trombetti@canada.ca)>, "Van Loon, James (HC/SC)" <[james.vanloon@canada.ca](mailto:james.vanloon@canada.ca)>, "Neeley, Nick (HC/SC)" <[nick.neeley@canada.ca](mailto:nick.neeley@canada.ca)>, "White, Belinda (HC/SC)" <[belinda.white@canada.ca](mailto:belinda.white@canada.ca)>, "Brydon, Jordan (HC/SC)" <[jordan.brydon@canada.ca](mailto:jordan.brydon@canada.ca)>, "Wen, Vanessa (HC/SC)" <[vanessa.wen@canada.ca](mailto:vanessa.wen@canada.ca)>, "Romano, Anna (PHAC/ASPC)" <[anna.romano@canada.ca](mailto:anna.romano@canada.ca)>, "Gallagher, Gerry (PHAC/ASPC)" <[gerry.gallagher@canada.ca](mailto:gerry.gallagher@canada.ca)>, "Brown, Nicholas (HC/SC)" <[nicholas.brown@canada.ca](mailto:nicholas.brown@canada.ca)>  
**Subject:** Re: Report of 2 Vaping Associated Lung Illness Cases in Quebec

Pls share info.

Stephen Lucas, PhD  
 Deputy Minister  
 Health Canada

On Dec 3, 2019, at 9:03 PM, Bogden, Jacqueline (HC/SC) <[jacqueline.bogden@canada.ca](mailto:jacqueline.bogden@canada.ca)> wrote:

Stephen, Tina, Theresa,  
 This is to inform you that PHAC received official confirmation from Quebec today that they have identified two new confirmed cases of vaping-associated lung illness.

Quebec officials have not provided additional information at this time about the individuals (e.g., whether they have recovered, age, sex or

region) or what product was used (i.e., nicotine or cannabis vaping product or e-liquid).

As of today, we would have 13 confirmed or probable cases, namely:

- 6 confirmed cases in Quebec (5) and Ontario (1)
- 7 probable cases in New Brunswick (2), British Columbia (3) and Ontario (2)

If you concur, we would update our [vaping associated illness webpage](#) **tomorrow** with this new case information and the additional information that we have about the previously reported cases that were preparing to release.

It would appear as follows on the website:

*In Canada, as of November 26, 2019, 13 cases of severe lung illness related to vaping have been reported to the Public Health Agency of Canada from British Columbia (3), New Brunswick (2), Ontario (3) and Quebec (5).*

*For 11 of the 13 cases, symptom onset was between May and October 2019. Eight (8) people required admission to a hospital and all are now recovering at home.*

*Four (4) presented with respiratory symptoms only (shortness of breath, cough), while 7 presented with a combination of respiratory, gastrointestinal, and/or constitutional symptoms, such as fever or weight loss.*

#### Age

|                |   |
|----------------|---|
| 15 to 19 years | 3 |
| 20 to 34 years | 2 |
| 45 to 49 years | 2 |
| 50 years +     | 4 |

#### Sex

|        |   |
|--------|---|
| Female | 5 |
| Male   | 6 |

#### Self-reported\* exposures

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Nicotine only                      | 5 |
| Tetrahydrocannabinol (THC) only    | 3 |
| Flavoured vaping liquid only       | 1 |
| Nicotine, THC and other substances | 2 |

*\*This information has not been validated as part of the ongoing outbreak investigation. Some patients reported buying their vaping*

*products in Canada and online.*

*More information on how cases of severe lung illness related to vaping are determined is available in the [national case definition](#).*

**Next steps:**

- Once you are comfortable, Vanessa could inform MO using the above information.
- We would update our [vaping associated illness webpage](#) tomorrow, December 4 to reflect the above noted information.

Please let us know if you have any questions.

Jacque



**From:** [Tam, Dr Theresa \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Sent:** 2019-12-04 12:22 AM  
**To:** [Bogden, Jacqueline \(HC/SC\)](#)  
**Cc:** [Lucas, Stephen \(HC/SC\)](#); Namiesniowski, Tina (PHAC/ASPC); Costen, Eric (HC/SC); Ianiro, Robert (HC/SC); [Hollington, Jennifer \(HC/SC\)](#); [Trombetti, Stefania \(HC/SC\)](#); [Loon, James Van \(HC/SC\)](#); [Neeley, Nick \(HC/SC\)](#); [White, Belinda \(HC/SC\)](#); [Brydon, Jordan \(HC/SC\)](#); Wen, Vanessa (HC/SC); [Romano, Anna \(PHAC/ASPC\)](#); Gallagher, Gerry (PHAC/ASPC); Brown, Nicholas (HC/SC)  
**Subject:** Re: Report of 2 Vaping Associated Lung Illness Cases in Quebec

---

**Sensitivity:** Confidential

Sorry I did not read this email until now.

I believe the website will be updated on Thursday Dec 5 and the text posted should read "...as of December 3, 2019...."

I would like to double check before we send up to MinO.

TT

Sent from my iPhone

On Dec 3, 2019, at 21:03, Bogden, Jacqueline (HC/SC) <[jacqueline.bogden@canada.ca](mailto:jacqueline.bogden@canada.ca)> wrote:

Stephen, Tina, Theresa,

This is to inform you that PHAC received official confirmation from Quebec today that they have identified two new confirmed cases of vaping-associated lung illness.

Quebec officials have not provided additional information at this time about the individuals (e.g., whether they have recovered, age, sex or region) or what product was used (i.e., nicotine or cannabis vaping product or e-liquid).

As of today, we would have 13 confirmed or probable cases, namely:

- 6 confirmed cases in Quebec (5) and Ontario (1)
- 7 probable cases in New Brunswick (2), British Columbia (3) and Ontario (2)

If you concur, we would update our [vaping associated illness webpage](#) **tomorrow** with this new case information and the additional information that we have about the previously reported cases that were preparing to release.

It would appear as follows on the website:

*In Canada, as of November 26, 2019, 13 cases of severe lung illness related to vaping have been reported to the Public Health Agency of Canada from British Columbia (3), New Brunswick (2), Ontario (3) and Quebec (5).*

*For 11 of the 13 cases, symptom onset was between May and October 2019. Eight (8) people required admission to a hospital and all are now recovering at home.*

Four (4) presented with respiratory symptoms only (shortness of breath, cough), while 7 presented with a combination of respiratory, gastrointestinal, and/or constitutional symptoms, such as fever or weight loss.

#### Age

|                |   |
|----------------|---|
| 15 to 19 years | 3 |
| 20 to 34 years | 2 |
| 45 to 49 years | 2 |
| 50 years +     | 4 |

#### Sex

|        |   |
|--------|---|
| Female | 5 |
| Male   | 6 |

#### Self-reported\* exposures

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Nicotine only                      | 5 |
| Tetrahydrocannabinol (THC) only    | 3 |
| Flavoured vaping liquid only       | 1 |
| Nicotine, THC and other substances | 2 |

*\*This information has not been validated as part of the ongoing outbreak investigation. Some patients reported buying their vaping products in Canada and online.*

*More information on how cases of severe lung illness related to vaping are determined is available in the [national case definition](#).*

#### Next steps:

- Once you are comfortable, Vanessa could inform MO using the above information.
- We would update our [vaping associated illness webpage](#) tomorrow, December 4 to reflect the above noted information.

Please let us know if you have any questions.

Jacque

**From:** [Tam, Dr Theresa \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Sent:** 2019-12-05 6:23 PM  
**To:** [Romano, Anna \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Subject:** Fwd: reporting VALI cases

---

**Sensitivity:** Confidential

I wrote out a sound bite for you and Tina thinks it looks good. Please go ahead and discuss with Jacqui and Hen.

TT

Sent from my iPhone

Begin forwarded message:

**From:** "Namiesniowski, Tina (PHAC/ASPC)" <[tina.namiesniowski@canada.ca](mailto:tina.namiesniowski@canada.ca)>  
**Date:** December 5, 2019 at 18:01:12 EST  
**To:** "Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)" [REDACTED]  
**Subject:** Re: reporting VALI cases

Think this is great. I talked to Stephen about having Anna send to us all at same time. He was amenable. Think we shd just start. I'm at psmac in the morning

Sent from my iPhone

On Dec 5, 2019, at 5:33 PM, Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
[REDACTED] wrote:

Hi Tina

What exactly did you and Steven agree on yesterday regarding updating MinO/PCO on vaping illness numbers?

I did not have a chance to speak with Jacqui/Jen today and wanted to see if I can give enough info to Anna so that she can talk with Jacqui and Jen. Since the ON case just popped up, this is an opportunity to "reset".

How about if I give Anna this sound bite?

To regularise and increase efficiency in updating MinO /PCO on the VALI numbers in real time PHAC will do this in alignment with how we usually provide real time updates on public health outbreaks/events. Anna will send the new information to President, TT, DM, Jacqui, Jen (Copying the respective Chiefs of Staff) at the same time and will update MinO/PCO through our usual channels. For web posting, we will try to adhere to a weekly Thursday posting, unless there are specific/extra-ordinary reasons for making a change.

We can also have a quick discussion with Anna after Daily tomorrow if you want.

TT

**From:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC) [REDACTED]  
**Sent:** 2019-12-05 5:05 PM  
**To:** Romano, Anna (PHAC/ASPC) <[anna.romano@canada.ca](mailto:anna.romano@canada.ca)>  
**Cc:** Namiesniowski, Tina (PHAC/ASPC) <[tina.namiesniowski@canada.ca](mailto:tina.namiesniowski@canada.ca)>; Hollington, Jennifer (HC/SC)

<jennifer.hollington@canada.ca>; Gallagher, Gerry (PHAC/ASPC)

<gerry.gallagher@canada.ca>

**Subject:** Re: UPDATE: New VALI case reported by Ontario

**Sensitivity:** Confidential

Yes I recommend waiting till next Thursday for web, unless there is any other extra ordinary reason on why we can't wait.

TT

Sent from my iPhone

On Dec 5, 2019, at 16:41, Romano, Anna (PHAC/ASPC)

<anna.romano@canada.ca> wrote:

Hi Theresa,

Ontario has now formally reported a new probable case of VALI. Therefore, as of today, a total of 14 confirmed (5) and probable (9) cases of vaping-associated lung illness have been reported to PHAC from British Columbia (3), New Brunswick (2), Ontario (4) and Quebec (5). Details are included in the attached Epi summary.

Note: This case is not captured in the web update that went live yesterday at 5pm. The Ontario Ministry of Health does not plan on doing proactive communications to media, however we should be prepared that this may end up in the media anyway (as we've seen for other cases).

Based on your direction yesterday, I wanted to double check that you would recommend waiting until the regular Thursday schedule for updating the website.

Anna

**Anna Romano**

Vice-President | vice présidente

Health Promotion and Chronic Disease Prevention Branch

| Direction générale de la promotion de la santé et de la prévention des maladies chroniques

Public Health Agency of Canada | Agence de la santé publique du Canada

Tel: 613-960-2863

Is(Are) exempted and/or excluded pursuant to section(s)  
est(sont) exemptée(s) et/ou exclus en vertu de(s)(l')article(s)

17

The head of a government institution may refuse to disclose any record requested under this Act that contains information the disclosure of which could reasonably be expected to threaten the safety of individuals

Le responsable d'une institution fédérale peut refuser la communication de documents contenant des renseignements dont la divulgation risquerait vraisemblablement de nuire à la sécurité des individus

19(1)

Subject to subsection (2), the head of a government institution shall refuse to disclose any record requested under this Act that contains personal information as defined in section 3 of the Privacy Act

Sous réserve du paragraphe (2), le responsable d'une institution fédérale est tenu de refuser la communication de documents contenant les renseignements personnels visés à l'article 3 de la Loi sur la protection des renseignements personnels

WITHHELD / RETENUE

Is(Are) exempted and/or excluded pursuant to section(s)  
est(sont) exemptée(s) et/ou exclus en vertu de(s)(l')article(s)

19(1)

Subject to subsection (2), the head of a government institution shall refuse to disclose any record requested under this Act that contains personal information as defined in section 3 of the Privacy Act

Sous réserve du paragraphe (2), le responsable d'une institution fédérale est tenu de refuser la communication de documents contenant les renseignements personnels visés à l'article 3 de la Loi sur la protection des renseignements personnels

**From:** [Tam, Dr Theresa \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Sent:** 2019-12-17 2:43 PM  
**To:** [McLeod, Robyn \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Subject:** Fwd: Reuters: Vaping increases the risk of lung disease by a third, U.S. study suggests

---

Please print

Sent from my iPhone

Begin forwarded message:

**From:** "Media Monitoring / Suivi des Medias (HC/SC)" <[hc.media.monitoring-suivi.des.medias.sc@canada.ca](mailto:hc.media.monitoring-suivi.des.medias.sc@canada.ca)>  
**Date:** December 17, 2019 at 11:44:08 EST  
**Subject:** Reuters: Vaping increases the risk of lung disease by a third, U.S. study suggests

Distribution group/Groupe de distribution: HC.F PEIA Vaping / Vapotage AREP F.SC  
December 17, 2019

**Vaping increases the risk of lung disease by a third, U.S. study suggests**

Reuters; CBC

*Risk even higher among adults who used both e-cigarettes and smoked tobacco*

Using e-cigarettes significantly increases the risk of developing chronic lung conditions such as asthma or emphysema, U.S. researchers said.

The study, published Monday in the American Journal of Preventive Medicine, is among the first to show the potential long-term harms of using e-cigarettes, which are often promoted as a safer alternative to tobacco and a means of helping smokers quit.

It found that e-cigarettes increased the risk of lung disease by a third compared with those who never smoked or vaped. And the risk was even higher among adults who used both e-cigarettes and smoked tobacco.

The research comes as the United States faces a youth vaping crisis. According to the U.S. Centers For Disease Control and Prevention (CDC), more than 27.5 per cent of high school students in the United States use e-cigarettes, up from 20.7 per cent in 2018.

"E-cigarettes are promoted as harmless and they're not," Stanton Glantz, director of the University of California San Francisco Center for Tobacco Control Research and Education, said in a phone interview.

Glantz and colleagues used data on 32,000 adults surveyed in the CDC's Population Assessment of Tobacco and Health (PATH), which tracked e-cigarette and tobacco habits, as well as new lung disease diagnoses from 2013 to 2016.

Nobody had lung disease at the start of the study. Three year later, researchers found that people who used e-cigarettes had roughly a 30 per cent increased risk of developing lung diseases, such as asthma, bronchitis, emphysema or chronic obstructive pulmonary disease (COPD) compared to those who never smoked or vaped.

Those who smoked cigarettes had roughly double the risk of chronic lung disease compared to those who never smoked. For those who smoked traditional and e-cigarettes, the risk more than tripled, the study found.

"Everybody, including me, used to think e-cigarettes are like cigarettes but not as bad. If you substitute a few e-cigarettes for cigarettes, you're probably better off,"

Glantz said. "It turns out you're worse off," he said. "E-cigarettes pose unique risks in terms of lung disease."

Prior studies have only looked at a cross section of the population at a fixed point in time.

The new study is considered more robust because it looks at risks to the lungs over time, Robert Tarran, a physiologist and vaping expert at the University of North Carolina School of Medicine, said in an email.

"This study adds to the growing body of evidence that demonstrate that vaping is not safe," Tarran said.

<https://www.cbc.ca/news/health/vaping-lung-disease-1.5399101>

---

You are receiving this e-mail because you are subscribed to the distribution group identified at the top of this e-mail message. If you wish to unsubscribe from this group, please reply to this message or send a request to [HC.media.monitoring-suivi.des.medias.SC@canada.ca](mailto:HC.media.monitoring-suivi.des.medias.SC@canada.ca).

Thank you,

Media Monitoring Team

HC/SC - PHAC/ASPC

Vous recevez ce courriel parce que vous faites partie du groupe de distribution qui apparaît en haut du présent courriel. Si vous désirez que votre nom soit retiré de ce groupe, veuillez répondre à ce courriel et demander que votre nom soit retiré ou envoyer une demande à [HC.media.monitoring-suivi.des.medias.SC@canada.ca](mailto:HC.media.monitoring-suivi.des.medias.SC@canada.ca).

Merci,

L'Équipe de surveillance des médias

HC/SC - PHAC/ASPC



**Subject:** Review of Scientific Article deliverables  
**Location:** Dr. Tam's office

**Start:** Tue 2019-12-17 1:00 PM  
**End:** Tue 2019-12-17 1:30 PM  
**Show Time As:** Tentative

**Recurrence:** (none)

**Meeting Status:** Not yet responded

**Organizer:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Required Attendees:** Macey, Jeannette (PHAC/ASPC)

**Subject:** Review of Scientific Article deliverables  
**Location:** Dr. Tam's office

**Start:** Fri 2019-12-20 1:30 PM  
**End:** Fri 2019-12-20 2:30 PM  
**Show Time As:** Tentative

**Recurrence:** (none)

**Meeting Status:** Not yet responded

**Organizer:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Required Attendees:** Macey, Jeannette (PHAC/ASPC)

**Subject:** Review of Scientific Article deliverables  
**Location:** Dr. Tam's office

**Start:** Tue 2019-12-17 9:30 AM  
**End:** Tue 2019-12-17 10:00 AM  
**Show Time As:** Tentative

**Recurrence:** (none)

**Meeting Status:** Not yet responded

**Organizer:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Required Attendees:** Macey, Jeannette (PHAC/ASPC)

**From:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Sent:** 2019-12-24 11:17 AM  
**To:** CCMOH SECRETARIAT / CMHC (PHAC/ASPC); [REDACTED]  
**Cc:** [REDACTED] McLeod, Robyn (PHAC/ASPC); Robinson, Kerry (PHAC/ASPC); MacKenzie, Sara (HC/SC)  
**Subject:** RE: Revised CCMOH Statement on Cannabis Extracts, Edibles and Topical Products

---

Julie, Kerry and the Secretariat team,

Thank you for pulling the latest comments together.

Personally I am fine with the changes but will wait until [REDACTED] and others comment.

Would you please double check and get further clarification with HC colleagues on the best link(s) for reporting adverse effects to HC. [REDACTED] found more links below. I am also copying Comms as Sara will come back from vacation, review the document once more, including the links and manage the Comms process.

- <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/medeffect-canada/adverse-reaction-reporting.html> This has some cannabis specific information, but then takes people to the form that is usually used by health care providers.
- <https://healthycanadians.gc.ca/apps/radar/MD-IM-0005.08.html> This is a "Health Product Complaint Form" so could potentially be used for medical cannabis products.

Clear guidance from Health Canada on how to report concerns about both medical and non-medical cannabis products, for both consumers and health care providers would be helpful and we can provide further links at the end of the statement as needed.

[REDACTED]  
[REDACTED] if you can pass this message to HC colleagues that would be great.

TT

---

**From:** Auger, Julie (PHAC/ASPC) **On Behalf Of** CCMOH SECRETARIAT / CMHC (PHAC/ASPC)  
**Sent:** 2019-12-24 10:45 AM  
**To:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC); [REDACTED]  
**Cc:** CCMOH SECRETARIAT / CMHC (PHAC/ASPC); [REDACTED] McLeod, Robyn (PHAC/ASPC); Robinson, Kerry (PHAC/ASPC)  
**Subject:** Revised CCMOH Statement on Cannabis Extracts, Edibles and Topical Products

Good morning,

Please find attached the revised CCMOH statement on Cannabis Extracts, Edibles and Topical Products.

The tracked change version shows all comments received. The clean version incorporates the comments, with the exception of the recommendations to add links for information on cannabis

products and related-risks, for your consideration.

Another recommendation was made to consistently use the terminology around extracts, edibles, topicals, and oils throughout the document. This seems fine from a secretariat perspective in light of HC's fact check.

**Summary of response received:**

Comments from: [REDACTED] IRCC

No reply: [REDACTED] CSC

Approved with no comments: [REDACTED] DND, ISC

HC: Fact check only

Merci et joyeuses fêtes!

CCMOH Secretariat

**From:** [Tam, Dr Theresa \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Sent:** 2019-12-20 12:32 PM  
**To:** [Macey, Jeannette \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Subject:** RE: revised CCMOH Vaping Statement

---

I made the changes that Jacquie suggested and will send this version to [REDACTED]

---

**From:** Macey, Jeannette (PHAC/ASPC)  
**Sent:** 2019-12-20 11:34 AM  
**To:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Subject:** revised CCMOH Vaping Statement

Hi Theresa

Here are the updated tracked changes and clean version of the CCMOH Vaping Statement with that last change made (deleted "in the absence of federal action" from title at the bottom of page 1).

Jeannette

**From:** [Tam, Dr Theresa \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Sent:** 2019-12-18 11:05 PM  
**To:** [Mackenzie, Sara \(HC/SC\)](#)  
**Cc:** [Macey, Jeannette \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Subject:** Re: revised draft

---

Thanks Sara. This looks good.

One comment we had from HPCDP was to not use the terminology of people who choose to use cannabis, given that this could be seen as stigmatizing ie people don't choose to have problematic substance use / addiction.....

I think , depending on context, "choose to use" is appropriate eg when choosing to vape instead of other ways to consume cannabis.

Your thoughts?

Sent from my iPad

On Dec 18, 2019, at 10:43 PM, MacKenzie, Sara (HC/SC) <[sara.mackenzie@canada.ca](mailto:sara.mackenzie@canada.ca)> wrote:

Hi,  
I've reworked the voice to be more consistent and cleaned up some other language and flow issues.  
I hope you find this version helpful.

**Sara MacKenzie**

Director General, Strategic Communications  
Directrice générale, Communications stratégiques  
[613-853-4524](tel:613-853-4524) | BBME: EF03B2C2

---

**From:** Macey, Jeannette (PHAC/ASPC) <[jeannette.macey@canada.ca](mailto:jeannette.macey@canada.ca)>  
**Sent:** 2019-12-18 6:25 PM  
**To:** MacKenzie, Sara (HC/SC) <[sara.mackenzie@canada.ca](mailto:sara.mackenzie@canada.ca)>  
**Cc:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC) [REDACTED]  
**Subject:** revised draft

Hi Sara

Theresa and I have just consolidated the comments from Anna, Jacque and Jen Hollington. Note the latter two had minimal comments (like just adding the links to more info at the bottom). In addition to Anna changes, Theresa and I have added in wording from the [Canada.ca](#) infographics because these addresses Anna's team comment to simplify the wording. However, this changed the style and the voice that this was written in – wondering if you can assist with taking this to a consistent style/voice and any other improvements to streamline.

Thanks,  
Jeannette





Caring  
for your  
mind  
takes a lot  
of heart.

Love, You.

Ça prend  
du cœur  
pour  
penser  
à soi.

Aimez-vous.

**June 13, 2020**

LeBreton Flats Park

Register at

**runforwomen.ca**

to walk/run 5K or run 10K in  
support of women's mental health  
initiatives at the Royal.

**13 juin 2020**

Parc des Plaines-LeBreton

Inscrivez-vous à

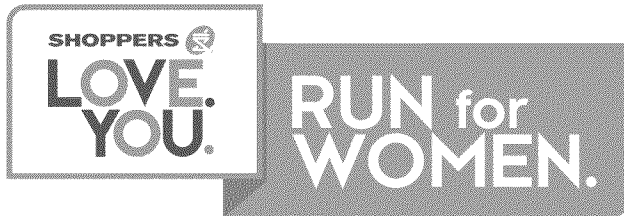
**coursepourlesfemmes.ca**

pour marcher/courir un 5 km ou courir un  
10 km en appui aux initiatives du Royal  
pour la santé mentale des femmes.

In support of  
Organisme de bienfaisance







Mental Health - Care & Research  
Santé mentale - Soins et recherche

## JOIN US!

Help transform women's mental health and have fun!

**On June 13, 2020**, you have an incredible opportunity to be a team captain in the annual SHOPPERS LOVE. YOU. Run for Women **and to make a tremendous difference in the lives of women in our community who live with mental illness.**

**Over the past seven years**, close to **14,000** people have participated in the Ottawa SHOPPERS LOVE. YOU. Run for Women, raising over **\$1.2 million** in support of women's mental health at The Royal.

## What's a Royal Captain's job description?

- Register your team at [runforwomen.ca](http://runforwomen.ca) (with a fun name!) for the 2020 SHOPPERS LOVE. YOU. Run (or Walk) for Women (ex. **EDC Mindful Movers, Wonder Women, Military Minds Matter, Royal Blue's Crew**).
- Recruit 5+ people to your team to run/walk 5km or run 10km. N.B. \$10 from each registration is directed to Women's Mental Health at The Royal.
- Encourage your teammates to fundraise or donate a minimum of \$100 each (Captain incentives like Shoppers Gift Card, ball cap, and jacket for those who recruit 10+ people and fundraise \$100 per person on her/his team).
- Consider hosting a team fundraiser (ex. bake/candy sale at work; plant sale, car wash, comedy night, karaoke night). Funds go towards your team fundraising goals.
- Attend one Run for Women Captain Session at The Royal – **3 dates in 2020 to choose from.**

## THE TIME IS NOW!

**Exclusive Limited Time Captain Coupon:** Join our Team of AWESOME Royal Captains! Register at [runforwomen.ca](http://runforwomen.ca) and use coupon code ROYALCAP to receive \$10 off registration (limited time incentive) then message your team name to [foundation@theroyal.ca](mailto:foundation@theroyal.ca)

## JUNE 13 – 2020 LeBreton Flats – Ottawa

If you're still not convinced and have some questions, or, you're in and ready to join us; please contact the fabulous Foundation team at 613.722.6521 ext. 6707 or email [foundation@theroyal.ca](mailto:foundation@theroyal.ca)

**Subject:** PREP RE: School Stakeholder Forum (Feb 11-12)  
**Location:** Room 146B

**Start:** Fri 2020-01-17 10:00 AM  
**End:** Fri 2020-01-17 10:45 AM  
**Show Time As:** Tentative

**Recurrence:** (none)

**Meeting Status:** Not yet responded

**Organizer:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Required Attendees:** Rendall, Jennifer (PHAC/ASPC)

**From:** [REDACTED]  
**Sent:** 2019-12-16 3:37 PM  
**To:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Subject:** Scientific Exchange - Medicago  
**Categories:** Actioned

To Dr. Tam, Chief Public Health Officer of Canada,

I hope this email finds you well and that this year's influenza vaccination campaigns are being successful from coast to coast.

As you are closely involved in vaccination programs in Canada, I believe you will be interested in learning more about upcoming vaccines in late stages of clinical development.

Thus, I would like to offer to meet with you and your staff this winter to introduce you to Medicago – a Canadian biopharmaceutical company. During this meeting, I plan to share more information on our technology platform and development pipeline, which includes candidate influenza vaccines for pandemic and seasonal, as well as a roadmap for a universal influenza vaccine.

Noteworthy, our New Drug Submission (NDS) for a quadrivalent Virus-Like Particles (QVLP) influenza vaccine was recently accepted for scientific review by Health Canada. Pending regulatory review, Medicago's candidate QVLP recombinant vaccine could become available for the next flu season.

Over the past 20 years, Medicago has been developing in Canada a proprietary vaccine manufacturing platform. This alternative production process uses plants to produce recombinant vaccines against influenza and other diseases. The technology exploits the ability of natural, non-transgenic plants, serving as "mini factories", to efficiently produce recombinant proteins to generate the VLPs contained in its vaccine.

The recombinant technology avoids the use of live viruses, reducing the risk of mutation selection that may impact vaccine efficacy. The VLPs are designed to mimic the influenza virus in size and shape but lack the genetic material necessary to replicate. While designed to be non-infectious, clinical data suggest that VLPs may stimulate the immune system, with the potential to generate both humoral and cell-mediated responses.

I look forward to speaking with you at your earliest convenience. Please find my contact details below for your reference.

Best Regards,



**medicago**

---

*Ce courriel et toute pièce jointe y étant attachée peut contenir de l'information concernant Medicago Inc. qui est privilégiée, confidentielle ou protégée contre la divulgation. L'envoi de ce courriel est destiné exclusivement au(x) destinataire(s) mentionné(s) et ne constitue pas une renonciation à un droit de quelque nature que ce soit. Toute utilisation, transmission ou copie non autorisée de ce courriel est interdite. Si vous avez reçu ce courriel par erreur, veuillez immédiatement en aviser l'expéditeur de Medicago Inc. et détruire toute copie en votre possession. L'expéditeur et Medicago Inc. ne sont pas responsables des dommages ou responsabilités causés directement ou indirectement par la réception de ce courriel.*

*This email transmission and any accompanying attachments may contain Medicago Inc. privileged or confidential information, or information protected from disclosure. This email is intended only for the use of the recipient and does not waive any potential right. Any dissemination, distribution, copying or use in reliance on the contents of this email by anyone other than the intended recipient is strictly prohibited. If you have received this email in error please immediately delete it and notify sender at the above Medicago Inc. email address. Sender and Medicago Inc. accept no liability for any damage caused directly or indirectly by receipt of this email.*

**From:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Sent:** 2019-12-23 3:28 PM  
**To:** [REDACTED]  
**Subject:** RE: Season's Greetings from Copenhagen

---

Hi Heather,

Great to hear from you [REDACTED]

[REDACTED]

Work on Pharmacare is led by Health Canada (Abby Hoffman's team) from a FPT policy perspective and I expect it to be the key priority with the new Minister.

[REDACTED]

We have a new President at PHAC (started 6 months ago), Tina Namiesniowski, who is keen to review the Agency's capacity requirements in terms of public health expertise and leadership going forward. So [REDACTED] Health Canada has a new DM as well so lots of new leadership right now.

Have a merry Christmas and a healthy new year.  
TT

---

**From:** [REDACTED]  
**Sent:** 2019-12-23 4:54 AM  
**To:** [REDACTED]  
**Subject:** Season's Greetings from Copenhagen

Dear Theresa,

[REDACTED]

WITHHELD / RETENUE

Is(Are) exempted and/or excluded pursuant to section(s)  
est(sont) exemptée(s) et/ou exclus en vertu de(s)(l')article(s)

19(1)

Subject to subsection (2), the head of a government institution shall refuse to disclose any record requested under this Act that contains personal information as defined in section 3 of the Privacy Act

Sous réserve du paragraphe (2), le responsable d'une institution fédérale est tenu de refuser la communication de documents contenant les renseignements personnels visés à l'article 3 de la Loi sur la protection des renseignements personnels

Best wishes again, and hope to hear from you,



WITHHELD / RETENUE

Is(Are) exempted and/or excluded pursuant to section(s)  
est(sont) exemptée(s) et/ou exclus en vertu de(s)(l')article(s)

19(1)

Subject to subsection (2), the head of a government institution shall refuse to disclose any record requested under this Act that contains personal information as defined in section 3 of the Privacy Act

Sous réserve du paragraphe (2), le responsable d'une institution fédérale est tenu de refuser la communication de documents contenant les renseignements personnels visés à l'article 3 de la Loi sur la protection des renseignements personnels



WITHHELD / RETENUE

Is(Are) exempted and/or excluded pursuant to section(s)  
est(sont) exemptée(s) et/ou exclus en vertu de(s)(l')article(s)

19(1)

Subject to subsection (2), the head of a government institution shall refuse to disclose any record requested under this Act that contains personal information as defined in section 3 of the Privacy Act

Sous réserve du paragraphe (2), le responsable d'une institution fédérale est tenu de refuser la communication de documents contenant les renseignements personnels visés à l'article 3 de la Loi sur la protection des renseignements personnels

WITHHELD / RETENUE

Is(Are) exempted and/or excluded pursuant to section(s)  
est(sont) exemptée(s) et/ou exclus en vertu de(s)(l')article(s)

19(1)

Subject to subsection (2), the head of a government institution shall refuse to disclose any record requested under this Act that contains personal information as defined in section 3 of the Privacy Act

Sous réserve du paragraphe (2), le responsable d'une institution fédérale est tenu de refuser la communication de documents contenant les renseignements personnels visés à l'article 3 de la Loi sur la protection des renseignements personnels

WITHHELD / RETENUE

Is(Are) exempted and/or excluded pursuant to section(s)  
est(sont) exemptée(s) et/ou exclus en vertu de(s)(l')article(s)

19(1)

Subject to subsection (2), the head of a government institution shall refuse to disclose any record requested under this Act that contains personal information as defined in section 3 of the Privacy Act

Sous réserve du paragraphe (2), le responsable d'une institution fédérale est tenu de refuser la communication de documents contenant les renseignements personnels visés à l'article 3 de la Loi sur la protection des renseignements personnels

WITHHELD / RETENUE

Is(Are) exempted and/or excluded pursuant to section(s)  
est(sont) exemptée(s) et/ou exclus en vertu de(s)(l')article(s)

19(1)

Subject to subsection (2), the head of a government institution shall refuse to disclose any record requested under this Act that contains personal information as defined in section 3 of the Privacy Act

Sous réserve du paragraphe (2), le responsable d'une institution fédérale est tenu de refuser la communication de documents contenant les renseignements personnels visés à l'article 3 de la Loi sur la protection des renseignements personnels

WITHHELD / RETENUE

Is(Are) exempted and/or excluded pursuant to section(s)  
est(sont) exemptée(s) et/ou exclus en vertu de(s)(l')article(s)

19(1)

Subject to subsection (2), the head of a government institution shall refuse to disclose any record requested under this Act that contains personal information as defined in section 3 of the Privacy Act

Sous réserve du paragraphe (2), le responsable d'une institution fédérale est tenu de refuser la communication de documents contenant les renseignements personnels visés à l'article 3 de la Loi sur la protection des renseignements personnels

WITHHELD / RETENUE

Is(Are) exempted and/or excluded pursuant to section(s)  
est(sont) exemptée(s) et/ou exclus en vertu de(s)(l')article(s)

19(1)

Subject to subsection (2), the head of a government institution shall refuse to disclose any record requested under this Act that contains personal information as defined in section 3 of the Privacy Act

Sous réserve du paragraphe (2), le responsable d'une institution fédérale est tenu de refuser la communication de documents contenant les renseignements personnels visés à l'article 3 de la Loi sur la protection des renseignements personnels

**From:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Sent:** 2019-12-19 6:46 PM  
**To:** McLeod, Robyn (PHAC/ASPC); Johnstone, Marnie (PHAC/ASPC)  
**Subject:** FW: Seasons Greetings from VIDO-InterVac

---

For people who are sending electronic greetings, could we send them a version of the email signed by Tina and me?

---

**From:** [REDACTED]  
**Sent:** 2019-12-19 6:26 PM  
**To:** [REDACTED]  
**Subject:** Seasons Greetings from VIDO-InterVac



**From:** [Tam, Dr Theresa \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Sent:** 2019-12-20 7:51 AM  
**To:** Villeneuve, Catherine (HC/SC)  
**Cc:** [Bell, Tammy \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Subject:** Re: SIGNATURE REQUIRED: 2019-20 Executive  
Mid-Year Review

---

Thanks for the reminder.

Theresa

Sent from my iPhone

On Dec 20, 2019, at 07:41, Villeneuve, Catherine (HC/SC) <[catherine.villeneuve@canada.ca](mailto:catherine.villeneuve@canada.ca)> wrote:

Good morning Dr. Tam,  
Just a quick note to let you know that you have yet sign-off on the mid-year review (Section E) of Tammy Bell in the Executive Talent Management System (ETMS).

Once signed, Tammy will be able to sign off.

If you are experiencing any difficulties with the system, please contact me directly.

Regards,

Catherine

Catherine Villeneuve

HR Advisor, EX Performance Management & EX Onboarding

Conseillère en RH, Gestion du rendement des EX et Accueil et Intégration des EX  
Executive Group Services/Services au groupe de la direction

Health Canada / Santé Canada

Public Health Agency of Canada / Agence de la santé publique du Canada

☎ Tel.: (613) 796-9515

✉ [catherine.villeneuve@canada.ca](mailto:catherine.villeneuve@canada.ca)



**From:** [Tam, Dr Theresa \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Sent:** 2019-12-20 7:52 AM  
**To:** [McLeod, Robyn \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Subject:** Fwd: SIGNATURE REQUIRED: 2019-20 Executive  
Mid-Year Review

---

I should do this this morning.

Sent from my iPhone

Begin forwarded message:

**From:** "Villeneuve, Catherine (HC/SC)" <[catherine.villeneuve@canada.ca](mailto:catherine.villeneuve@canada.ca)>  
**Date:** December 20, 2019 at 07:41:50 EST  
**To:** "Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)" [REDACTED]  
**Cc:** "Bell, Tammy (PHAC/ASPC)" <[tammy.bell@canada.ca](mailto:tammy.bell@canada.ca)>  
**Subject:** SIGNATURE REQUIRED: 2019-20 Executive Mid-Year Review

Good morning Dr. Tam,  
Just a quick note to let you know that you have yet sign-off on the mid-year review (Section E) of Tammy Bell in the [Executive Talent Management System \(ETMS\)](#).

Once signed, Tammy will be able to sign off.

If you are experiencing any difficulties with the system, please contact me directly.

Regards,

Catherine

Catherine Villeneuve

HR Advisor, EX Performance Management & EX Onboarding

Conseillère en RH, Gestion du rendement des EX et Accueil et Intégration des EX

[Executive Group Services/Services au groupe de la direction](#)

Health Canada / Santé Canada

Public Health Agency of Canada / Agence de la santé publique du Canada

☎ Tel.: (613) 796-9515

✉ [catherine.villeneuve@canada.ca](mailto:catherine.villeneuve@canada.ca)

**From:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Sent:** 2019-12-29 10:42 PM  
**To:** [REDACTED]  
**Cc:** [REDACTED]  
**Subject:** Re: Sir William Osler

---

[REDACTED]

Thank you for forwarding this article. As science and technological breakthroughs shift western medicine into another orbit, we must ensure that the people we serve remain our centre of gravity.

I think Osler's words resonate now more than ever.

I just published my report on the impact of stigma on health and some of the ways we can break down stigma and discrimination in our health system. Here is the link in case you are interested.

<https://www.canada.ca/en/public-health/corporate/publications/chief-public-health-officer-reports-state-public-health-canada.html>

Wishing you a happy and healthy 2020.

TT  
Sent from my iPhone

On Dec 29, 2019, at 16:00, [REDACTED] wrote:

Dear Theresa :  
This may be of interest.  
Happy New Year  
[REDACTED]

On December 29, 1919, one hundred years ago, one of our most illustrious Canadians and McGill alumni and Faculty of medicine professors, Sir William Osler passed away.

He is remembered in the Strathcona Medical Building at McGill with a shield. He was adored by Maude Abbott who only wished for her shield next to his when she passed away. This has been realized :

McGill University recognizes the contributions of Maude Abbott. *Kathleen Dickson, Author provided*

The story of the shields is here :

<https://theconversation.com/maude-abbott-the-canadian-scientist-who-deserved-a-nobel-prize-102877>

To the right of the shields is the entrance to the Maude Abbott museum. To the left and down the hallway from the shields towards the west wing is a display featuring discoveries in Endocrinology in Strathcona including those of Dr. Hans Selye, Dr. James Bertram Collip, Dr. JSL Brown, Dr. Henry Friesen who created the CIHR and whose discoveries were made in the endocrinology labs in the Strathcona, and Dr. Barry I Posner , the last Director of the Polypeptide laboratory in The Strathcona Medical Building.

Here are some quotes about Dr. Osler whose legacy is remembered in the Strathcona.

**Verified account** [@EricTopol](#)

Follow Follow [@EricTopol](#)  
More

Sir William Osler, the father of modern medicine, died on this day 100 years

ago. In his honor, I'm posting some of his memorable quotes. First set on the

practice of medicine

8:41 AM - 29 Dec 2019

[@EricTopol](#)

Follow Follow [@EricTopol](#)  
More

**On science**

8:43 AM - 29 Dec 2019

“The good physician treats the disease; the great physician treats the patient who has the disease.”

“The practice of medicine is an art, not a trade; a calling, not a business; a calling in which your heart will be exercised equally with your head.”

“Ask not what disease the person has, but rather what person the disease has”

“It is much more important to know what sort of a patient has a disease than what sort of a disease a patient has.”

“It is astonishing with how little reading a doctor can practice medicine, but is not astonishing how badly he may do it.”

“Care more for the individual patient than for the special features of the disease. . . . Put yourself in his place . . . The kindly word, the cheerful greeting, the sympathetic look - these the patient understands.”

“The doctor who treats himself has a fool for a patient.”

“Listen to your patient; he is telling you the diagnosis.”

“A case cannot be satisfactorily examined in less than half an hour. A sick man like to have plenty of time spent over him, and he gets no satisfaction in a hurried 10- or 12-minute examination.”

“There are only two sorts of doctors: those who practice with their brains, and those who practice with their tongues”

“In seeking absolute truth we aim at the unattainable and must be content with broken portions. ”

“Gentlemen, I have a confession to make. Half of what we have taught you is in error, and furthermore we cannot tell you which half it is.”

“Too many men slip early out of the habit of studious reading, and yet that is essential.”

“Medicine is a science of uncertainty and an art of probability.”

“The future belongs to Science. More and more she will control the destinies of the nations. Already she has them in her crucible and on her balances.”

“The greater the ignorance, the greater the dogmatism”

“In science, the credit goes to the man who convinces the world, not to the man to whom the idea first occurs.”

**From:** [REDACTED]  
**Sent:** 2019-12-10 5:33 PM  
**To:** Namiesniowski, Tina (PHAC/ASPC)  
**Cc:** Romano, Anna (PHAC/ASPC); Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC); Patrice, France (PHAC/ASPC); Johnstone, Marnie (PHAC/ASPC)  
**Subject:** Re: SOGC follow-up

---

Hi Tina. Great news! Have a great holiday!

[REDACTED]

---

**From:** Namiesniowski, Tina (PHAC/ASPC)  
**Sent:** Tuesday, December 10, 2019 4:58:31 PM  
**To:** [REDACTED]  
**Cc:** Romano, Anna (PHAC/ASPC) ; Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC) ; Patrice, France (PHAC/ASPC) ; Johnstone, Marnie (PHAC/ASPC)  
**Subject:** Re: SOGC follow-up

[REDACTED] I would be happy to meet. My office will try and find a mutually convenient time in the new year. Tina

Sent from my iPhone

On Dec 10, 2019, at 4:32 PM, [REDACTED] wrote:

Hi Tina – I had the pleasure of meeting you at the CPHO’s Health Professionals’ Forum last month – I am [REDACTED]

[REDACTED] I have been meaning to follow up to see if we can schedule a touch-base meeting – we are working on a few initiatives that you may fund exciting; one of which is a rapid review of the evidence related to vaping during pregnancy.....

We are also working hard on evidence reviews, education for HCPs and some public messages and campaigns about vaccination during pregnancy, alcohol, cannabis and opioid use, HPV elimination, prevention of maternal mortality....SO MANY issues and projects that you may find helpful to chat about – I think the outcomes could be useful for PHAC and we want to make sure that the results get out to inform policy, programs and the public..

Please let me know if you might be available for a meeting in the new year!

Looking forward to hearing from you-

[REDACTED]

WITHHELD / RETENUE

Is(Are) exempted and/or excluded pursuant to section(s)  
est(sont) exemptée(s) et/ou exclus en vertu de(s)(l')article(s)

19(1)

Subject to subsection (2), the head of a government institution shall refuse to disclose any record requested under this Act that contains personal information as defined in section 3 of the Privacy Act

Sous réserve du paragraphe (2), le responsable d'une institution fédérale est tenu de refuser la communication de documents contenant les renseignements personnels visés à l'article 3 de la Loi sur la protection des renseignements personnels

**From:** [Tam, Dr Theresa \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Sent:** 2019-12-17 1:55 PM  
**To:** [McLeod, Robyn \(PHAC/ASPC\)](#)  
**Subject:** Fwd: special CCMOH call re position statements on vaping  
**Attachments:** PHAC\_CCMOH Statement\_Vaping#4.DRAFT4.0 (jh).docx; ATT00001.htm

---

Please print for CCMOH call tomorrow.  
There is another statement for discussion which I will try and find.

Sent from my iPhone

Begin forwarded message:

**From:** "Hollington, Jennifer (HC/SC)" <[jennifer.hollington@canada.ca](mailto:jennifer.hollington@canada.ca)>  
**Date:** December 16, 2019 at 22:03:51 EST  
**To:** "Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)" [REDACTED] Bogden, Jacqueline (HC/SC)" <[jacqueline.bogden@canada.ca](mailto:jacqueline.bogden@canada.ca)>, "Romano, Anna (PHAC/ASPC)" <[anna.romano@canada.ca](mailto:anna.romano@canada.ca)>, "Bent, Stephen (PHAC/ASPC)" <[stephen.bent@canada.ca](mailto:stephen.bent@canada.ca)>  
**Subject:** RE: special CCMOH call re position statements on vaping

Hi Theresa,  
I think that the statement has evolved in a more helpful direction. I've included some suggested edits in the attached version strictly for you to take under advisement. I make them as I read through the document. Takes no time at all. Hope they're helpful.

Jen

Jennifer Hollington

[jennifer.hollington@canada.ca](mailto:jennifer.hollington@canada.ca) | TEL: 613-960-2176 | CEL: 613-816-6073

**From:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC) [REDACTED]  
**Sent:** 2019-12-16 20:27  
**To:** Bogden, Jacqueline (HC/SC) <[jacqueline.bogden@canada.ca](mailto:jacqueline.bogden@canada.ca)>; Hollington, Jennifer (HC/SC) <[jennifer.hollington@canada.ca](mailto:jennifer.hollington@canada.ca)>; Romano, Anna (PHAC/ASPC) <[anna.romano@canada.ca](mailto:anna.romano@canada.ca)>; Bent, Stephen (PHAC/ASPC) <[stephen.bent@canada.ca](mailto:stephen.bent@canada.ca)>  
**Subject:** FW: special CCMOH call re position statements on vaping

This is the draft for discussion on a CCMOH this Wednesday.

Any comments/suggestions welcomed. I think that with some editing I could sign onto this statement but happy to hear different perspectives.

I believe we will also be discussion the second statement focused on cannabis ETTs – sent to you via a separate email.

TT

**From:** [REDACTED]  
**Sent:** 2019-12-16 2:25 PM  
**To:** [REDACTED]



[Redacted]

Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
 Wong, Tom (SAC/ISC) <tom.wong@canada.ca>

Cc: [Redacted]

**Subject:** RE: special CCMOH call re position statements on vaping  
 Please find attached a draft version 4.0 of the current proposed CCMNOH position statement on nicotine vaping. Changes from versions 2.0 and 3.0 that you were discussed last week are in red. We are seeking approval and willingness to be a signatory on Wednesday's call.

I look forward to our discussion on Wednesday.  
 If you are not able to make Wednesday's call please send me comments or an indication of your approval and ability to be a signatory (or not) by e-mail. Thank you,

[Redacted]

**From** [Redacted]  
**Sent:** December 12, 2019 2:45 PM  
**To:** [Redacted]

[Redacted]

'Theresa Tam'  
 Wong, Tom (SAC/ISC) <tom.wong@canada.ca>

Cc: [Redacted]

**Subject:** special CCMOH call re position statements on vaping  
 Dear Colleagues,  
 My office has identified that most of us are available for a 1 hour teleconference on Dec. 18<sup>th</sup> 1-2 pm (Atlantic) as a follow-up discussion on the draft CCMOH position papers on nicotine vaping and cannabis vaping. Therefore you will soon be receiving an appointment for that time. I hope that those who my office has not heard from can make themselves available. Thank you and materials to inform our discussions will be forth coming.

[Redacted]

## **Statement from the Council of Chief Medical Officers of Health on Nicotine Vaping in Canada**

### **Statement**

December XX, 2019

The Council of Chief Medical Officers of Health remain significantly concerned by the substantial rise of vaping among Canadian youth as well as the recent emerging evidence on vaping associated lung illness (VALI). In follow up to our previous positions statements on this issue; July 2014; April 2019 and October 2019; we provide the following as a set of regulatory and policy recommendations that we believe are necessary to be taken by the federal, provincial/territorial and municipal governments to address this rapidly emerging public health threat.

The overarching objectives of these recommendations are to protect young people from inducements to use vaping devices by regulating such devices as equivalent to tobacco products, and to encourage smokers who use vaping devices to use them solely to end or reduce their use of all nicotine-containing products.

These recommendations are made knowing that at present our understanding of the short and long-term risks of using vaping products is limited, as is the effectiveness of vaping products to help smokers decrease or stop their use of all nicotine-containing products. It is important that the regulatory and policy approaches to vaping products are reviewed as the evidence of health risks and benefits evolves. For example, if it becomes clear that vaping products are effective in helping people stop or reduce their use of all nicotine-containing products then it may then be appropriate to approve, license and regulate vaping products the same as other tobacco cessation products.

### **Areas in both federal and provincial jurisdiction**

#### **Federal action would be preferred to create national consistency but individual provinces/territories should consider individual action in the absence of federal action**

- ban all flavoured vaping products and then provide regulatory exemptions for a minimum set of flavours to support smokers who chose to use vaping to end or reduce their use of nicotine-containing products
- limit the nicotine content in vaping products, including pods, to a maximum of 20mg/ml (lower levels will decrease the addictive potential for youth) and adopt other appropriate standards regarding nicotine delivery (e.g. temperature, use of nicotine salts) as evidence on vaping products evolves
- tax vaping products in a manner consistent with maximizing youth protection while providing some degree of preferential pricing as compared to tobacco products

- knowing that establishing the legal minimum sales age requires balancing policy objectives to minimize an illegal market while delaying the onset of youth use through limiting access through social sources, consider making age 21 the minimum sales age for both tobacco and vaping products
- create requirements for age-verification of internet purchases of vaping products that are the same as those required for cannabis
- enhance surveillance and reporting of vaping product use

### **Areas in Federal Jurisdiction**

- restrict the advertising/marketing/promotion/sponsorship of vaping devices and products in a manner consistent with maximizing youth protection, including online advertising/promotion and social influencers, while allowing adult-oriented marketing as a product that supports adult smokers solely to end or reduce their use of all nicotine-containing products
- require vaping product manufacturers to disclose all ingredients to Health Canada as a condition of being marketed, including establishing consistency in reporting nicotine levels in both open and closed vaping systems
- require plain and standardized packaging along with health risk warnings for all vaping products
- include vaping in smoke-free restrictions for locations under federal jurisdiction
- enhance surveillance and reporting of vaping industry business practices

### **Areas in Provincial Jurisdiction**

- Ban all point of sale advertising of vaping devices and products with an exception for specialized vaping product stores accessible only to those of minimum age
- require a vendor's license for those selling vaping devices and products
- include vaping in provincial smoke-free restrictions
- routinely use youth test purchaser programs for all tobacco and vaping product retail locations

### **Areas in Municipal Jurisdiction**

- include vaping in municipal smoke-free restrictions
- restrict the density of tobacco and vaping products retail sites and ban the sale of vaping products and devices within at least 250m of a school

Along with these policy and regulatory actions we also recommend that federal, provincial and territorial governments continue to work collaboratively to enhance:

- public awareness and educational initiatives on the risks of vaping products for youth, parents, teachers and health care providers
- comprehensive cessation initiatives for people with nicotine addiction, especially for youth

- research on the short and long-term health effects of vaping products
- research on the effectiveness of vaping products in supporting smokers to end or reduce their use of all nicotine-containing products.

A number of other products for the delivery of nicotine have or are being developed (e.g. heated tobacco devices, oral nicotine products). We encourage federal and provincial governments to work together to develop a broad regulatory approach to all alternative (i.e. other than tobacco products) methods of nicotine delivery that has strong youth protection while allowing appropriate access for adult smokers to products proven to decrease or stop the use of all nicotine-containing products. A key component of any such regulatory approach should be the requirement for the manufacturer to provide enough evidence to satisfy the regulator that allowing any new product on the market is in the public interest before that product can be legally sold.

Dr. Theresa Tam  
Chief Public Health Officer of Canada

Dr. Bonnie Henry  
Provincial Health Officer, British Columbia  
Chair, Council of Chief Medical Officers of Health

Dr. Brendan E. Hanley  
Chief Medical Officer of Health, Yukon  
Vice-Chair, Council of Chief Medical Officers of Health

Dr. Janice Fitzgerald  
I/Chief Medical Officer of Health, Newfoundland and Labrador

Dr. Heather Morrison  
Chief Public Health Officer, Prince Edward Island

Dr. Robert Strang  
Chief Medical Officer of Health, Nova Scotia

Dr. Jennifer Russell  
Chief Medical Officer of Health, New Brunswick

Dr. Horacio Arruda  
Director of Public Health and Assistant Deputy Minister  
Ministry of Health and Social Services, Québec

Dr. David Williams  
Chief Medical Officer of Health, Ontario

Dr. Brent Roussin  
Chief Provincial Public Health Officer, Manitoba

Dr. Saqib Shahab  
Chief Medical Health Officer, Saskatchewan

[Type here]

**DRAFT**

[Type here]

Dr. Deena Hinshaw  
Chief Medical Officer of Health, Alberta

Dr. Michael Patterson  
Chief Medical Officer of Health, Nunavut

Dr. Kami Kandola  
Chief Public Health Officer, Northwest Territories

Dr. Evan Adams  
Chief Medical Officer, First Nations Health Authority, British Columbia

Dr. Tom Wong  
Chief Medical Officer, Public Health, Indigenous Services Canada

### **Important Links**

[About Vaping](#)

**From:** [REDACTED]  
**Sent:** 2019-12-23 10:52 AM  
**To:** Wong, Tom (SAC/ISC); Tam, Dr Theresa  
(PHAC/ASPC)  
**Subject:** RE: special CCMOH call re position statements on vaping

---

Thanks Tom.

[REDACTED]

Please feel free to call me [REDACTED] if you want to discuss.

Happy Holidays,  
[REDACTED]

---

**From:** Wong, Tom (SAC/ISC)  
**Sent:** December 21, 2019 3:03 PM  
**To:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC) [REDACTED]  
**Subject:** RE: special CCMOH call re position statements on vaping

**\*\* EXTERNAL EMAIL / COURRIEL EXTERNE \*\***

Exercise caution when opening attachments or clicking on links / Faites preuve de prudence si vous ouvrez une pièce jointe ou cliquez sur un lien

[REDACTED] thank you for the opportunity to comment. Here are some of my thoughts (see track changes).

Would be delighted for the three of us to strategize on the phone if it's easier?

Tom

---

**From:** Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
**Sent:** 2019-12-20 12:34 PM  
**To:** [REDACTED] Wong, Tom (SAC/ISC)  
**Subject:** RE: special CCMOH call re position statements on vaping

[REDACTED] Here are some comments for your consideration.

Looking forward to your next draft.

From [Redacted]  
 Sent: 2019-12-16 2:25 PM  
 To [Redacted]  
 [Redacted]  
 [Redacted] Tam, Dr Theresa (PHAC/ASPC)  
 Wong, Tom (SAC/ISC) <[tom.wong@canada.ca](mailto:tom.wong@canada.ca)>  
 Cc [Redacted]  
 Subject: RE: special CCMOH call re position statements on vaping

Please find attached a draft version 4.0 of the current proposed CCMNOH position statement on nicotine vaping. Changes from versions 2.0 and 3.0 that you were discussed last week are in red. We are seeking approval and willingness to be a signatory on Wednesday's call.

I look forward to our discussion on Wednesday.

If you are not able to make Wednesday's call please send me comments or and indication of your approval and ability to be a signatory (or not) by e-mail. Thank you,

[Redacted]

From: [Redacted]  
 Sent: December 12, 2019 2:45 PM  
 To [Redacted]  
 [Redacted] Theresa Tam [Redacted] Wong, Tom (SAC/ISC)  
 <[tom.wong@canada.ca](mailto:tom.wong@canada.ca)>  
 Cc: [Redacted]  
 Subject: special CCMOH call re position statements on vaping

Dear Colleagues,

My office has identified that most of us are available for a 1 hour teleconference on Dec. 18<sup>th</sup> 1-2 pm (Atlantic) as a follow-up discussion on the draft CCMOH position papers on nicotine vaping and cannabis vaping. Therefore you will soon be receiving an appointment for that time. I hope that those who my office has not heard from can make themselves available. Thank you and materials to inform our discussions will be forth coming.

[Redacted]

[Type here]

**DRAFT**

[Type here]

## **Statement from the Council of Chief Medical Officers of Health on Nicotine Vaping in Canada**

### **Statement**

December XX, 2019

The Council of Chief Medical Officers of Health remain significantly concerned by the substantial rise of vaping among Canadian youth as well as the recent emerging evidence on vaping-associated lung illness (VALI). In follow-up to our previous positions statements on this issue; July 2014; April 2019 and October 2019; we provide the following as a set of regulatory and policy recommendations that we believe are necessary to be taken by the federal, provincial/territorial and municipal governments to address this rapidly emerging public health threat.

The overarching objectives of these recommendations are to protect young people from inducements to use vaping devices by regulating such devices as equivalent to tobacco products, and to encourage smokers who use vaping devices to use them solely to end or reduce their use of all nicotine-containing products.

These recommendations are made knowing that at present our understanding of the short- and long-term risks of using vaping products is limited, as is the effectiveness of vaping products to help smokers decrease or stop their use of all nicotine-containing products. It is important that the regulatory and policy approaches to vaping products are reviewed as the evidence of health risks and benefits evolves. For example, if it becomes clear that vaping products are effective in helping people stop or reduce their use of all nicotine-containing products then it may then be appropriate to approve, license and regulate vaping products the same as other tobacco cessation products.

### **Areas in both federal and provincial jurisdiction**

#### **Federal action would be preferred to create national consistency but individual provinces/territories should consider individual action in the absence of federal action to**

- ban all flavoured vaping products and then provide regulatory exemptions for a minimum set of flavours to support smokers who choose to use vaping to end or reduce their use of nicotine-containing products
- limit the nicotine content in vaping products, including pods, to a maximum of 20 mg/mL (lower levels will decrease the addictive potential for youth) and adopt other appropriate standards regarding nicotine delivery (e.g. temperature, use of nicotine salts) as evidence on vaping products evolves
- tax vaping products in a manner consistent with maximizing youth protection while providing some degree of preferential pricing as compared to tobacco products

**Commented [JH1]:** This will probably need further explanation to be understood by a lay audience.