

# FOODNET CANADA RAPPORT ANNUEL 2013



PROTÉGER LES CANADIENS CONTRE LES MALADIES



Agence de la santé  
publique du Canada

Public Health  
Agency of Canada

Canada

**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 2013 Annual Report*

Pour obtenir plus d'information, veuillez communiquer avec :

Agence de la santé publique du Canada

Indice de l'adresse 0900C2

Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Tél. : 613-957-2991

Sans frais : 1-866-225-0709

Télééc. : 613-941-5366

ATS : 1-800-465-7735

Courriel : [publications@hc-sc.gc.ca](mailto:publications@hc-sc.gc.ca)

On peut 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, 2017

Date de publication : septembre 2017

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. : HP37-23F-PDF

ISBN : 2292-9746

Pub. : 160318

# FOODNET CANADA RAPPORT ANNUEL 2013



## REMERCIEMENTS

### **Directeur du programme FoodNet Canada :**

Frank Pollari

### **Équipe scientifique, auteurs et analystes de données de FoodNet Canada :**

Nadia Ciampa

Barbara Marshall

Angela Cook

Laura Martin

Julie David

Andrea Nesbitt

Danielle Dumoulin

Katarina Pintar

Logan Flockhart

Frank Pollari

Matt Hurst

### **Autres membres de l'équipe de FoodNet Canada :**

Connie Bernard (soutien administratif)

Gail Ritchie

David Leger

Nicol Janecko

Nancy Sittler (coordonnatrice du site sentinelle du Service de santé publique de la région de Waterloo)

Rod Asplin (coordonnateur du site sentinelle de l'autorité sanitaire du Fraser)

Jason Stone (coordonnateur du site sentinelle de l'autorité sanitaire du Fraser)

### **Collaborateurs de FoodNet Canada :**

#### **Principaux évaluateurs externes de FoodNet Canada :**

Mark Anderson, Grand River Conservation Authority

Mike Cassidy, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario

Nancy de With, ministère de l'Agriculture et des Terres de la Colombie-Britannique

Jeffrey Farber, Bureau des dangers microbiens, Santé Canada

Nelson Fok, Alberta Health Services

Eleni Galanis, Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique Nancy

Kodousek, Services d'approvisionnement en eau de la région de Waterloo

Anne Maki, Santé publique Ontario, Laboratoire de Santé publique Ontario de Toronto

Stephen Moore, Unité des maladies entériques, zoonotiques et à transmission vectorielle,

Santé publique Ontario

Natalie Prystajecky, Laboratoire de microbiologie et de référence en santé publique du Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique, Autorité provinciale des services de santé

Richard Reid-Smith, Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire, Agence de la santé publique du Canada

Anne-Marie St-Laurent, Directrice, Services de la salubrité des aliments et des activités de sensibilisation, Agence canadienne d'inspection des aliments

Marsha Taylor, Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique

Janis Thomas, ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique de l'Ontario

Service de santé publique de la région de Waterloo

Autorité sanitaire du Fraser

**Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique**

Eleni Galanis, Marsha Taylor

**Laboratoire de microbiologie et de référence en santé publique du Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique**

Brian Auk, Judith Isaac-Renton, Natalie Prystajecy

**Bureau des dangers microbiens, Santé Canada**

Sabah Bidawid, Brent Dixon, Jeff Farber, Karine Hébert, Kirsten Mattison, Oksana Mykytczuk, Franco Pagotto, Lorna Parrington, Anu Shukla, Kevin Tyler

**Agence canadienne d'inspection des aliments**

Anne-Marie St-Laurent, Andrea Ellis

**Canadian Medical Laboratories**

Maureen Lo, Phil Stuart, Maria Suglio

**Autorité sanitaire du Fraser**

Rod Asplin, Glen Embree, Tim Shum, Jason Stone, Helena Swinkels, agents en hygiène de l'environnement

**Laboratoires Gamma-Dynacare**

Kathy Biers, Julius Kapala

**Grand River Conservation Authority**

Mark Anderson, Sandra Cooke

**Hyperion Research Ltd.**

Quynh Nguyen, Peter Wallis

**LifeLabs**

Huda Almohri, Colette Béchard

**Santé publique Ontario**

*Maladies entériques, zoonotiques et à transmission vectorielle*

Dean Middleton, Stephen Moore

*Laboratoire de Santé publique Ontario de Toronto*

Vanessa Allen, Anne Maki

**Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario**

Mike Cassidy

**Ministère de l'Environnement de l'Ontario**

Deb Conrod, Wolfgang Scheider, David Supper, Janis Thomas

**Agence de la santé publique du Canada (ASPC)**

*Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique*

*Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire*

*Laboratoire national de microbiologie (LNM)*

**Service de santé publique de la région de Waterloo**

Stephen Drew, Chris Komorowski, Liana Nolan, Asma Razzaq, Nancy Sittler, Hsiu-Li Wang, Dave Young, inspecteurs de santé publique, personnel de santé publique

**Services d'approvisionnement en eau de la région de Waterloo**

Nancy Kodousek, Olga Vrentzos, Tim Walton

**Université de Guelph**

*Département de médecine des populations*

*Division des services de laboratoire*

Dorota Grzadkowska, Susan Lee, Carlos Leon-Velarde, Dimi Oke, personnel de laboratoire

**Laboratoire régional de microbiologie de Waterloo, Hôpital de Grand River, Waterloo, Ontario**

John Vanderlaan

Nous remercions pour leur soutien les producteurs de porcs, de produits laitiers, de boeuf et de volaille qui ont participé au programme d'échantillonnage en 2013, ainsi que les associations Dairy Farmers of Ontario, Ontario Pork Council, Ontario Cattlemen's Association, Waterloo Wellington Cattlemen's Association et Chicken Farmers of Ontario. Nous remercions également le ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique pour son soutien et sa participation à FoodNet Canada. De plus, nous sommes reconnaissants de la collaboration continue avec le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA). Enfin, nous tenons à remercier les travailleurs sur le terrain, les techniciens de laboratoire, le personnel chargé de la gestion des données, les chercheurs, les consultants et les étudiants qui ont pris part au programme.

**Aide financière et en nature reçue par FoodNet Canada en 2013**

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Gouvernement du Canada – Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires et de consommation

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario

Ministère de l'Environnement de l'Ontario

Agence de la santé publique du Canada (ASPC)

**Citation proposée :**

Canada. Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses  
FoodNet Canada – Rapport annuel 2013. Guelph : Agence de la santé publique du Canada, 2016.





## SOMMAIRE EXÉCUTIF

FoodNet Canada (anciennement connu sous le nom de C-EnterNet) est une initiative multipartenaire de surveillance de sites sentinelles axée sur la prévention orchestrée par l'Agence de la santé publique du Canada visant à déterminer les sources, alimentaires ou autres, qui cause les maladies entériques au Canada. FoodNet Canada recueille des données à l'échelle communautaire touchant les cas de maladie humaine (p. ex. expositions et comportements) et des échantillons tout au long du continuum de la ferme à la table (p. ex. aliments vendus au détail, animaux d'élevage, et sources d'eau locales) afin de déterminer les risques. Les renseignements sur les secteurs présentant les plus grands risques pour la santé humaine aident à orienter les initiatives et les programmes en matière de salubrité des aliments et de l'eau ainsi que les interventions en matière de santé publique, et contribuent à évaluer leur efficacité. Plus particulièrement, ses principaux objectifs sont les suivants :

- Déceler les changements dans les tendances concernant les maladies entériques humaines et les niveaux d'exposition aux agents pathogènes d'origine alimentaire, animale (animaux d'élevage) et hydrique (eaux non traitées) chez une population donnée.
- Renforcer les efforts d'attribution des sources au Canada en déterminant les expositions importantes et les facteurs de risque des maladies entériques.
- Fournir des renseignements préventifs utiles en vue d'établir l'ordre de priorité des risques, de comparer les interventions et d'orienter l'adoption de mesures, et d'évaluer l'efficacité des programmes de salubrité des aliments et les interventions ciblées en matière de santé publique.

Chaque site sentinelle est fondé sur un partenariat unique avec l'autorité ou le bureau local de santé publique, les laboratoires privés, les secteurs de l'eau et de l'agroalimentaire ainsi que les institutions provinciales et fédérales responsables de la santé publique et de la salubrité des aliments et de l'eau. Le site sentinelle pilote (site de l'Ontario), qui comprend la région de Waterloo, en Ontario, compte environ 525 000 résidents et se caractérise par un mélange de collectivités urbaines et rurales. Un deuxième site (site de la Colombie-Britannique) a été officiellement établi dans l'autorité sanitaire du Fraser, en Colombie-Britannique, en avril 2010. Ce site regroupe les collectivités de Burnaby, d'Abbotsford et de Chilliwack et compte environ 450 000 résidents.

Dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, une surveillance accrue des cas humains de maladies entériques dans la collectivité est effectuée par la collecte d'information sur les expositions et les comportements, ainsi qu'une surveillance active des entéro-pathogènes dans l'eau, les aliments (viande et fruits et légumes frais vendus au détail) et à la ferme.

Les constatations clés suivantes sont fondées sur les données de surveillance de 2013 transmises par les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique.

- Au total, 803 cas humains de 11 maladies d'origine bactérienne, virale et parasitaire ont été signalés dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013. Les trois maladies les plus fréquemment signalées (campylobactériose, salmonellose et giardiase) représentaient 81 % des cas.

- La campylobactériose est restée la maladie entérique la plus couramment signalée dans les deux sites sentinelles, et *Campylobacter jejuni* était l'espèce la plus fréquemment associée à la campylobactériose humaine. La majorité des échantillons de poulet cru testés étaient également contaminés par *Campylobacter jejuni*. La consommation de lait non pasteurisé a été désignée comme un facteur d'exposition possible. Comme au cours des dernières années, la viande de poulet vendue au détail est toujours considérée comme le principal véhicule de la transmission de *Campylobacter*. Cependant, d'autres sources comme les bovins de boucherie et les bovins laitiers ainsi que leurs produits, en particulier le lait non pasteurisé, sont aussi probablement importantes.
- La répartition par âge et par sexe des patients des cas humains de salmonellose signalés en 2013 était semblable à celle observée dans le passé. Les sérotypes signalés le plus fréquemment pour les cas humains de salmonellose étaient Enteritidis, Heidelberg et Typhimurium. Un alignement des lysotypes et des profils d'électrophorèse en champ pulsé (ECP) continue à être observé parmi les isolats provenant de cas humains endémiques, de produits de poulet vendus au détail et de fumier de poulets à griller, tant pour *Salmonella* Heidelberg que pour *Salmonella* Enteritidis. La prévalence de *Salmonella* dans le poulet haché et le fumier de poulets à griller est aussi élevée qu'au cours des dernières années. Les produits de poulet vendus au détail, particulièrement les croquettes de poulet cru, sont considérés comme le véhicule de transmission possible le plus important.
- Les infections à *E. coli* producteur de vérotoxine (sérotypes O157:H7 et non-O157:H7) continuent d'être principalement contractées dans le pays, comme le montre le faible nombre de cas associés à des voyages qui ont été signalés en 2013. Les profils d'*E. coli* O157:H7 obtenus par ECP aussi bien dans des échantillons humains que dans des échantillons non humains en 2013 continuaient à présenter une diversité considérable et un manque de persistance au fil du temps, comme cela a été observé à l'échelle nationale et dans les sites de FoodNet Canada.
- Tout comme les années précédentes, des souches pathogènes de *Listeria monocytogenes* ont été détectées en 2013 dans des échantillons de poitrines de poulet sans peau, de bœuf haché, de poulet haché et de croquettes de poulet cru. La documentation scientifique indique que les abattoirs et les établissements de transformation de la viande peuvent être des sources plus importantes que les animaux d'élevage en ce qui concerne *L. monocytogenes* (11). Les données de FoodNet Canada sur les aliments vendus au détail issues de la surveillance des années précédentes indiquent que des sérotypes pathogènes de *L. monocytogenes* sont présents dans la viande crue de poulet, de bœuf et de porc vendue au détail et, à une moindre fréquence, dans les légumes-feuilles emballés. La présence de *L. monocytogenes* a aussi été détectée en 2013 dans des échantillons de légumes-feuilles emballés. FoodNet Canada contribue à l'élaboration de nouvelles méthodes de typage pour *L. monocytogenes* fondées sur le séquençage du génome entier.

- Les résultats sont compatibles avec ceux des années précédentes : la majorité des cas de *Yersinia* ont été contractés au pays. Parmi les cas associés à un voyage, la plupart des patients ont indiqué avoir voyagé en Amérique centrale ou en Amérique du Sud en 2013. Comme dans le passé, la plupart des infections à *Shigella* ont été contractées au cours d'un voyage, l'Amérique centrale ou l'Amérique du Sud Asie étant la destination la plus fréquemment signalée.
- *Giardia*, *Cryptosporidium* et *Cyclospora* ont tous été détectés sur des légumes-feuilles vendus au détail en 2013, bien que cela ait été rare. De plus, *Giardia* et *Cryptosporidium* étaient plus souvent présents dans l'eau de surface non traitée et l'eau utilisée à des fins récréatives (plages) en 2013.
- La surveillance exercée par FoodNet Canada a permis de détecter la présence de norovirus et de rotavirus pathogènes sur des légumes-feuilles. Dans le passé, des norovirus et des rotavirus ont été détectés dans de nombreuses sources analysées, dont les fruits et légumes frais, les viandes vendues au détail et le fumier d'animaux d'élevage. Cependant, le risque potentiel pour les consommateurs est inconnu compte tenu de la viabilité incertaine de ces virus.
- Les voyages à l'extérieur du Canada ont continué à alourdir le fardeau des maladies entériques observées au Canada en 2013, puisque 27 % des cas recensés dans les deux sites (combinés) concernaient probablement des infections contractées à l'étranger. Les pratiques de voyage en toute sécurité restent des considérations importantes pour les Canadiens.
- Les données recueillies dans toutes les composantes de la surveillance de FoodNet Canada (cas humains, vente au détail, fermes et eau) grâce à des analyses accrues et normalisées sont intégrées afin de repérer des profils dans la distribution des sous-types parmi les cas humains ainsi que des sources d'exposition potentielles dans le temps. La poursuite de la surveillance et l'ajout d'autres sites sentinelles contribueront à affiner les principales observations et à guider les mesures de prévention et de contrôle des maladies entériques au Canada.



# TABLE DES MATIÈRES

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>15</b>
1. Objectifs	15
2. Stratégie de surveillance	17
3. Définitions	18
4. Attribution de source	19
5. Méthodologies pour 2013	20
<b>2. SOMMAIRE DES CAS HUMAINS</b>	<b>22</b>
1. Aperçu des cas humains de maladie	22
2. Cas associés à une éclosion	25
3. Cas associés à des voyages	25
4. Cas endémiques	26
5. Analyse cas à cas	27
<b>3. CAMPYLOBACTER</b>	<b>28</b>
1. Cas humains	28
3.1.1 Types d'exposition	29
2. Surveillance de sources potentielles	29
3. Distribution temporelle	34
4. Résumé des résultats relatifs à Campylobacter	35
<b>1. SALMONELLA</b>	<b>38</b>
1. Cas humains	38
2. Cas associés à des voyages	39
3. Types d'exposition	39
4. Surveillance de sources potentielles	40
5. Distribution temporelle	44
6. Comparaison de sous-types	44
7. Résumé des résultats relatifs à Salmonella	54
<b>5. E. COLI ENTÉROPATHOGENÈ</b>	<b>56</b>
1. Cas humains	56
5.1.1 Exposition de cas	57
2. Surveillance de sources potentielles	58
3. Distribution temporelle	63
4. Résumé des résultats relatifs aux souches d'E. coli pathogènes	64
<b>6. LISTERIA</b>	<b>65</b>
1. Cas humains	65
2. Surveillance de sources potentielles	65
3. Comparaison de sous-types	66
4. Résumés des résultats de Listeria monocytogenes	69

<b>7. AUTRES BACTÉRIES (YERSINIA, SHIGELLA)</b>	<b>70</b>
7.1 Yersinia	70
7.1.1 Cas humains	70
7.1.2 Types d'exposition	71
7.1.3 Surveillance de sources potentielles	71
7.2 Shigella	71
7.2.1 Cas humains	71
7.2.2 Surveillance de sources potentielles	72
7.3 Résumé des résultats relatifs aux autres bactéries (Yersinia et Shigella)	73
<b>8. PARASITES</b>	<b>74</b>
8.1 Giardia	74
8.1.1 Cas humains	74
8.1.2 Types d'exposition	75
8.1.3 Surveillance de sources potentielles	75
8.1.4 Comparaison de sous-types	76
8.2 Cryptosporidium	77
8.2.1 Cas humains	77
8.2.2 Types d'exposition	78
8.2.3 Surveillance de sources potentielles	79
3. Cyclospora	81
4. Entamoeba	82
5. Récapitulatif global	82
<b>9. VIRUS</b>	<b>83</b>
1. Cas humains	83
2. Surveillance de l'exposition	83
3. Résumé des résultats relatifs aux norovirus et aux rotavirus	84
<b>10. ÉTUDES PONCTUELLES</b>	<b>85</b>
<b>11. ATTRIBUTION DE SOURCES</b>	<b>87</b>
<b>ANNEXE A : ANALYSES DE LABORATOIRES DES ÉCHANTILLONS DE FOODNET CANADA RÉALISÉES EN 2013</b>	<b>94</b>
<b>ANNEXE B : RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE SUR L'EXPOSITION HUMAINE, DEUX SITES COMBINÉS, 2013</b>	<b>95</b>
<b>ANNEXE C : DÉNOMBREMENT DES MICROORGANISMES DÉTECTÉS DANS DES ÉCHANTILLONS D'ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL, DEUX SITES COMBINÉS, 2013</b>	<b>101</b>
<b>ANNEXE D – ABRÉVIATIONS ET RÉFÉRENCES</b>	<b>102</b>

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 2.1 :</b>	Nombre de cas de maladies entériques confirmées en laboratoire et taux d'incidence par 100 000 années-personnes dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013.	23
<b>Tableau 2.2 :</b>	Cas associés à des voyages à l'étranger dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013.	26
<b>Tableau 3.1 :</b>	Détection et sous-typage de <i>Campylobacter</i> , sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013	31
<b>Tableau 3.2 :</b>	Nombre d'isolats par grappe dont l'EGC est de 100 % dans toutes les sources provenant d'au moins un cas humain, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, en 2013, et provenant des échantillons recueillis entre 2006 et 2012	32
<b>Tableau 3.3 :</b>	Sources possibles de campylobactériose répertoriées dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013	37
<b>Tableau 4.1 :</b>	Nombre d'isolats de <i>Salmonella</i> recueillis et sérotypés (méthodes par culture) dans toutes les composantes de surveillance de FoodNet Canada, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013	41
<b>Tableau 4.2 :</b>	Comparaison intégrée de lysotypes de <i>Salmonella</i> Enteritidis et de profils ECP des lysotypes, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013, comparativement à la période 2008 à 2012	46
<b>Tableau 4.3 :</b>	Comparaison intégrée de lysotypes de <i>Salmonella</i> Heidelberg et de profils ECP des lysotypes, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013, comparativement à la période 2008 à 2012	50
<b>Tableau 4.4 :</b>	Comparaison intégrée de lysotypes de <i>Salmonella</i> Typhimurium, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013, comparativement à la période de 2008 à 2012	53
<b>Tableau 5.1 :</b>	Données relatives à la détection d' <i>E. coli</i> producteur de vérotoxine provenant des activités de surveillance intégrées dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013	59
<b>Tableau 5.2 :</b>	Profils d'ECP du pathogène <i>E. coli</i> O157:H7/NM dans les deux sites sentinelles – résultats de 2013 comparés aux résultats de 2008-2012	61
<b>Tableau 6.1 :</b>	Nombre de cas et prévalence de <i>Listeria monocytogenes</i> , sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013	65

<b>Tableau 6.2 :</b>	Sérotypes de <i>Listeria monocytogenes</i> , sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, comparaison entre 2013 et les années 2008 à 2012	66
<b>Tableau 6.3 :</b>	Profils d'électrophorèse en champ pulsé sélectionnés parmi les échantillons et les cas d'infection à <i>Listeria monocytogenes</i> , sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, comparaison entre les données de 2013 et celles de 2008 à 2012	68
<b>Tableau 8.1 :</b>	Détection de <i>Giardia</i> dans les composantes liées aux humains, à la vente au détail et à l'eau de FoodNet Canada, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013	76
<b>Tableau 8.2 :</b>	Sous-typage de <i>Giardia</i> , site de l'Ontario, comparaison entre les données de 2013 et celles de 2008 à 2012	77
<b>Tableau 8.3 :</b>	Détection de <i>Cryptosporidium</i> dans les échantillons recueillis aux fins des composantes liées aux humains, à la vente au détail et à l'eau de FoodNet Canada, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013	79
<b>Tableau 8.4 :</b>	Sous-typage de <i>Cryptosporidium</i> à partir des échantillons d'aliments vendus au détail et d'eau recueillis par FoodNet Canada, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, comparaison entre les données de 2013 et celles de 2008 à 2012	80
<b>Tableau 8.5 :</b>	Détection et sous-typage de <i>Cyclospora</i> dans les cas humains et les échantillons de légumes-feuilles recueillis dans des établissements de vente au détail, FoodNet Canada, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013	81
<b>Tableau 9.1 :</b>	Sous-typage des norovirus et des rotavirus dans des légumes-feuilles vendus dans des établissements de vente au détail, FoodNet Canada, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, comparaison entre les données de 2013 et celles de 2008 à 2012	83
<b>Tableau 10.1 :</b>	Détection de parasites, de virus et de <i>Listeria</i> dans des légumes-feuilles, par pays d'origine, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013	86
<b>Tableau 10.2 :</b>	Détection de parasites, de virus et de <i>Listeria</i> dans des légumes-feuilles biologiques ou non biologiques dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013	86
<b>Tableau 11.1 :</b>	Activités liées à l'attribution des sources de FoodNet Canada, par méthodologie	87



## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 2.1 :</b>	Proportion relative des maladies entériques signalées dans les sites de l'Ontario (11 maladies entériques) et de la Colombie-Britannique (9 maladies entériques) combinés, 2013 (tous les cas)	24
<b>Figure 3.1 :</b>	Taux d'incidence de campylobactériose humaine endémique sporadique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge	28
<b>Figure 3.2 :</b>	Détection de <i>Campylobacter jejuni</i> associé à des cas humains endémiques et à certaines sources non humaines, par mois, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013	35
<b>Figure 4.1 :</b>	Taux d'incidence de salmonellose humaine endémique sporadique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge	38
<b>Figure 4.2 :</b>	Distribution des cas de salmonellose humaine endémiques sporadiques signalés et prévalence de <i>Salmonella</i> dans la viande de poulet vendue au détail (poitrines de poulet, croquettes de poulet cru et poulet haché) par mois, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, en 2013.	44
<b>Figure 5.1 :</b>	Taux d'incidence de l'infection humaine endémique sporadique par <i>E. coli</i> producteur de vérotoxine dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge.	57
<b>Figure 5.2 :</b>	Taux d'incidence des cas humains endémiques de l'infection par ECPV et prévalence d'ECPV dans des sources non humaines potentielles, par mois, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, en 2013	63
<b>Figure 7.1 :</b>	Taux d'incidence de yersiniose humaine endémique et sporadique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge	70
<b>Figure 7.2 :</b>	Taux d'incidence de shigellose endémique et sporadique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge	72
<b>Figure 8.1 :</b>	Taux d'incidence de giardiase humaine endémique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge	74
<b>Figure 8.2 :</b>	Taux d'incidence de cryptosporidiose humaine endémique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge	78



# 1. INTRODUCTION

## 1.1 Objectifs

FoodNet Canada est une initiative multipartenariale de surveillance de sites sentinelles axée sur la prévention orchestrée par l'Agence de la santé publique du Canada visant à déceler les sources, alimentaires ou autres, à l'origine de maladies entériques au Canada. FoodNet Canada recueille des données à l'échelle communautaire touchant les cas de maladie humaine et des échantillons tout au long du continuum de la ferme à l'assiette (p. ex. aliments vendus au détail, animaux d'élevage, sources locales d'approvisionnement en eau) afin de déterminer les risques. Les renseignements sur les sources présentant les plus grands risques pour la santé humaine aident à orienter les initiatives et les programmes en matière de salubrité des aliments et de l'eau ainsi que les interventions en matière de santé publique, et contribuent à évaluer l'efficacité de ceux-ci. Plus particulièrement, ses principaux objectifs sont les suivants :

- Déterminer les sources alimentaires et autres qui rendent les Canadiens malades.
- Déterminer les facteurs de risque importants de maladies entériques.
- Effectuer une surveillance adéquate des maladies et des risques au fil du temps.
- Fournir des renseignements préventifs utiles pour :
  - établir l'ordre de priorité des risques;
  - comparer les interventions, les mesures directes et faire progresser les politiques; et
  - évaluer l'efficacité des activités concernant la salubrité des aliments et des interventions en santé publique, puis mesurer le rendement.

FoodNet Canada mène des activités de surveillance continue et épisodique sur quatre composantes : cas humains, vente au détail (viande et fruits et légumes frais), fermes (animaux d'élevage) et eau. La liste complète des essais effectués sur les pathogènes est présentée à l'annexe A. La surveillance continue est effectuée tout au long de l'année pour déterminer les tendances de la survenue de cas humains de maladie, les sources d'exposition et l'attribution des sources pour 11 entéropathogènes. Les activités de surveillance épisodique ont une durée limitée et servent à fournir des renseignements précis en complément des activités menées en continu. La description détaillée de la conception des études et des méthodes de laboratoire de FoodNet Canada est disponible en ligne (<http://www.phac-aspc.gc.ca/foodnetcanada/niedsp10-pnisme10/index-fra.php>).

Des efforts ont aussi été déployés afin de mieux intégrer FoodNet Canada et le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA). Ceci a inclus la rationalisation et le partage des échantillons et des sites d'échantillonnage, des tests rétrospectifs et prospectifs de résistance aux antimicrobiens chez certaines bactéries isolées des échantillons de FoodNet Canada, et l'amélioration des mécanismes de gestion des données afin de maximiser les liens entre les données. Le PICRA surveille les tendances et les relations entre l'utilisation des antimicrobiens et la résistance aux antimicrobiens chez certains organismes bactériens isolés de sources humaines, animales et alimentaires de partout au

Canada, afin d'orienter la prise de décisions de politiques fondées sur des données probantes et freiner l'émergence et la propagation de bactéries résistantes. Pour obtenir de plus amples renseignements sur le PICRA, veuillez consulter le site Web du programme (<http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index-fra.php>).

Chaque site sentinelle s'appuie sur un partenariat unique avec le bureau local de santé publique, les laboratoires privés, les secteurs de l'eau et de l'agroalimentaire ainsi que les institutions provinciales et fédérales responsables de la santé publique et de la salubrité des aliments et de l'eau. Le site de l'Ontario, qui a été établi comme site sentinelle pilote en juin 2005, comprend la région de Waterloo et compte environ 525 000 résidents. Dans ce site, une surveillance accrue des cas humains de maladies entériques dans la communauté est effectuée systématiquement, ainsi qu'une surveillance active des entéropathogènes dans l'eau de surface non traitée, les aliments et à les fermes. Un deuxième site (site de la Colombie-Britannique) a été officiellement établi en avril 2010 dans l'autorité sanitaire du Fraser, en Colombie-Britannique. Ce site regroupe les communautés de Burnaby, d'Abbotsford et de Chilliwack et compte environ 450 000 résidents. La surveillance exercée par FoodNet Canada dans le site de la Colombie-Britannique en 2010 était limitée à la surveillance accrue des cas humains de maladie et à la surveillance active des entéropathogènes pour les fruits et légumes frais vendus au détail, les composantes élargies d'échantillonnage de la viande vendue au détail, de l'eau et à la ferme ayant été mises en œuvre au cours des années suivantes. En utilisant des méthodes de sous-typage harmonisées entre les différents sites et composantes, FoodNet Canada peut comparer les agents pathogènes trouvés dans l'eau, les aliments vendus au détail et les fermes avec des infections humaines afin de déterminer les sources alimentaires et autres responsables des maladies des Canadiens.

### Au sujet du rapport :

Le rapport annuel de 2013 commence par un résumé des cas humains de maladies entériques infectieuses recensés dans les deux sites sentinelles décrits ci-dessus, dans lequel les cas associés à une éclosion ou à un voyage sont présentés séparément des cas endémiques (chapitre 2). Les chapitres 3 à 10 fournissent de l'information sur les cas humains et les sources d'exposition, ainsi que des tendances temporelles, pour l'année 2013 par pathogène, en incluant les résultats des études épisodiques. Un résumé des efforts continus de FoodNet Canada pour tester et perfectionner les méthodologies utilisées pour estimer l'attribution des sources est présenté au chapitre 11.

Les données de surveillance contenues dans le présent rapport annuel de 2013 ne portent que sur les sites sentinelles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. Sauf mention contraire, tous les résultats pour ces deux sites ont été combinés. Par conséquent, les lecteurs doivent tenir compte du fait que, plus la distance par rapport à la région géographique concernée augmente, moins la généralisation de ces résultats au-delà de ces collectivités est exacte. À mesure que des sites sentinelles supplémentaires seront établis, les renseignements complets tirés des analyses de laboratoire et épidémiologiques de tous les sites fourniront des tendances nationales plus représentatives de l'incidence des maladies entériques et des sources d'exposition, qui serviront de base pour des estimations exactes de l'attribution des sources pour l'ensemble du Canada.

## 1.2 Stratégie de surveillance

### Surveillance des cas humains

La composante de surveillance accrue des maladies humaines de FoodNet Canada est pleinement mise en œuvre dans les deux sites sentinelles, celui de l'Ontario et celui de la Colombie-Britannique.

Dans chaque site, les inspecteurs de la santé publique ou les agents en hygiène de l'environnement utilisent le questionnaire approfondi normalisé de FoodNet Canada pour interroger les cas signalés de maladies entériques (ou les personnes qui répondent en leur nom). Les renseignements sur les expositions potentielles recueillis à l'aide du questionnaire servent à déterminer le statut du cas (p. ex. voyage à l'étranger ou cas endémique) et à comparer les expositions entre les cas. De plus, des analyses de sous-typage avancées sont effectuées sur des isolats provenant d'échantillons de cas (p. ex. échantillons de selles).

### Surveillance des cas non humains

En 2013, toutes les composantes (vente au détail, fermes et eau) étaient pleinement mises en œuvre dans les deux sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique.

Les données de surveillance des cas non humains recueillies par FoodNet Canada représentent les sources d'exposition potentiellement responsables des maladies entériques chez l'humain dans chaque site sentinelle. Ces données sont destinées à être interprétées sous forme d'agrégat et ne sont pas censées être utilisées pour attribuer directement un cas humain particulier signalé à FoodNet Canada à un isolat positif particulier d'une source d'exposition. Les données sur les cas humains et non humains sont combinées au moyen d'une méthode d'attribution des sources dans le but d'obtenir une estimation globale plus précise de la proportion de maladies causées par chacune des diverses sources d'exposition.

### Surveillance de la vente au détail

Dans la production alimentaire, la vente au détail constitue le point le plus direct par lequel les consommateurs peuvent être exposés aux entéropathogènes par des aliments contaminés. Des échantillons de viande et de fruits et légumes frais vendus au détail sont prélevés. Des échantillons sont prélevés toutes les semaines dans des épiceries choisies au hasard dans chaque site sentinelle.

Dans le site de l'Ontario, FoodNet Canada prélève des échantillons de poitrines de poulet sans peau crues (non surgelées) et de bœuf haché toutes les semaines depuis mi-2005. Des échantillons de viande ciblés, tels que les côtelettes de porc, le poulet et la dinde hachés et les croquettes de poulet cru (surgelées), sont prélevés à tour de rôle. Au début de l'année 2011, l'échantillonnage de la viande vendue au détail a commencé dans le site de la Colombie-Britannique, sur le modèle de la méthodologie d'échantillonnage du site de l'Ontario. Des échantillons prélevés dans les deux sites sentinelles ont été analysés pour détecter la présence de certains pathogènes bactériens sur chaque produit (annexe A).

L'échantillonnage de fruits et légumes frais a lieu au site de l'Ontario depuis 2009 et au site de la Colombie-Britannique depuis 2010. À ce jour, les échantillons de fruits et légumes frais comprenaient des légumes-feuilles emballés, des baies fraîches et des herbes fraîches.

### Surveillance à la ferme

La présence d'entéropathogènes dans les fermes (dans le fumier g'animaux) constitue une source potentielle d'exposition environnementale aux entéropathogènes et représente également l'une des principales sources de la chaîne de transmission de la ferme à l'assiette. En 2013, la composante de surveillance à la ferme était active dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, mais les produits visés par la surveillance différaient selon le site. Des échantillons de fumier ont été prélevés dans des fermes d'élevage de bovins de boucherie et de bovins laitiers, de poulets à griller, de poules pondeuses et de dindes afin d'estimer le fardeau des pathogènes sur les fermes. Chaque année, environ 30 fermes de chaque type ont été visitées dans chaque site. Lors de chaque visite de ferme, une brève enquête de gestion a été réalisée, et jusqu'à quatre échantillons de fumier (habituellement des échantillons de fumier frais regroupés) ont été obtenus. Tous les échantillons ont été soumis à des tests de détection des bactéries *Campylobacter* et *Salmonella*. Les échantillons provenant de fermes bovines et laitières ont en outre été analysés pour détecter la présence d'*E. coli* O157 et d'*E. coli* producteur de vérotoxine (ECPV).

### Surveillance de l'eau

L'eau constitue une autre source environnementale d'exposition aux pathogènes. Depuis 2005, des échantillons d'eau de surface non traitée sont prélevés régulièrement, toutes les deux semaines, à cinq endroits le long de la rivière Grand (située dans le site de l'Ontario) afin de déterminer le risque d'exposition humaine aux pathogènes par l'eau de surface non traitée. L'échantillonnage des plages du bassin versant de la rivière Grand dans le site de l'Ontario ou à proximité de celui-ci et dans le site de la Colombie-Britannique a lieu depuis 2011, tandis que l'échantillonnage de l'eau d'irrigation a lieu dans le site de la Colombie-Britannique depuis 2013. Les échantillons ont été testés pour déceler un éventail d'entérobactéries, de parasites et de virus déterminés (annexe A).

## 1.3 Définitions

**Cas de maladie associé à une éclosion** : Cas parmi un certain nombre de personnes touchées qui est associé à une hausse soudaine de la fréquence de la même maladie infectieuse, dont la maladie est confirmée par l'intermédiaire d'un partenaire de santé publique (sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique) au vu de données probantes de laboratoire ou épidémiologiques.

**Cas de maladie associé à un voyage à l'étranger** : Personne touchée qui a voyagé à l'extérieur du Canada avant l'apparition de la maladie et dont les dates de voyage coïncident avec la période d'incubation prévue de la maladie (laquelle varie en fonction du pathogène).

**Cas de maladie endémique** : Personne touchée dont l'infection était considérée comme sporadique et contractée dans le pays (c.-à-d. au Canada).

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

**Cas perdu de vue lors du suivi** : Cas n'ayant pas pu faire l'objet d'un suivi lors d'un entretien par un inspecteur de santé publique.

*Escherichia coli producteur de vérotoxine (ECPV)* : Les *Escherichia coli* sont des organismes normalement présents dans l'intestin chez les humains et les animaux, et la plupart des souches ne causent pas de maladie entérique. Cependant, le groupe des *E. coli* producteurs de vérotoxine inclut certaines souches productrices de toxine qui peuvent provoquer une diarrhée grave et, chez certaines personnes (en particulier les jeunes enfants), un syndrome hémolytique et urémique. Sur le plan de la nomenclature, les *E. coli* producteurs de vérotoxine peuvent également être appelés *E. coli* producteurs de toxine de Shiga (1).

*Facteur d'exposition* : Facteur démographique ou source d'exposition possible dans la transmission de l'infection, par exemple la consommation d'aliments contaminés ou l'exposition à un animal.

*Significatif* : Terme réservé dans le présent rapport aux observations statistiquement significatives (c.-à-d.  $p < 0,05$ ).

*Source d'exposition* : Point de la voie de transmission, d'origine alimentaire ou hydrique, d'un animal à une personne ou d'une personne à l'autre, auquel on soupçonne que les personnes ont été exposées à un pathogène donné.

## 1.4 Attribution de source

Dans le contexte des maladies gastro-intestinales infectieuses aiguës, l'attribution de source est le processus de séparation des cas humains de maladie selon des sources précises, où le terme « source » comprend les réservoirs animaux et les voies de transmission, comme des aliments précis ou l'eau. L'attribution de sources est l'un des principaux objectifs à long terme de FoodNet Canada. L'attribution de sources est effectuée au moyen de diverses approches, allant d'approches de modélisation élémentaires à des approches de modélisation plus complexes.

La surveillance continue des entéropathogènes dans chaque composante permet à FoodNet Canada de comparer les profils d'agents pathogènes parmi les composantes et contribue à notre compréhension de l'attribution de sources.

Tout d'abord, dans chacun des chapitres suivants, les expositions potentielles (p. ex. baignade, contact avec des animaux, participation à un événement social) recensées parmi les cas sont analysées au moyen d'une approche de comparaison cas à cas pour déterminer si certaines de ces sources sont statistiquement significatives.

De plus, à l'intérieur des chapitres, les tableaux intégrés contenant les résultats des analyses des échantillons au moyen de diverses méthodologies de typage microbiologique sont comparés entre les quatre composantes (cas humains, vente au détail, fermes et eau) afin de déterminer s'il existe des chevauchements ou des similitudes possibles dans les résultats. Par exemple, le même sérotype peut avoir été identifié chez un certain nombre de cas humains et avoir également été détecté dans des échantillons d'une ou plusieurs des autres composantes. La comparaison des résultats entre les composantes, combinée aux données humaines, permet de souligner les sources possibles qui peuvent être responsables de maladies chez les humains et qui pourraient être étudiées plus en profondeur.

Le chapitre 12 porte sur l'attribution de source et comprend une liste d'activités de recherche réalisées par FoodNet Canada, qui ont recours à des méthodologies plus détaillées et plus rigoureuses pour générer des estimations d'attribution de sources.

FoodNet Canada a fait considérablement progresser l'élaboration d'une approche canadienne de l'attribution de sources et continue à améliorer et à perfectionner la méthodologie à mesure que le système s'étend à de nouveaux sites et s'appuie sur ses sources de données.

## 1.5 Méthodologies pour 2013

### Prélèvement d'échantillons

Dans la composante de la vente au détail en 2013, des échantillons de poitrines de poulet sans peau et de bœuf haché ont continué à être prélevés dans le site de l'Ontario et celui de la Colombie-Britannique. De plus, des échantillons de croquettes de poulet congelées et de poulet haché étaient ciblés dans les deux sites.

En 2013, des échantillons de légumes-feuilles emballés ont été recueillis dans le site de l'Ontario et celui de la Colombie-Britannique pour la composante des fruits et légumes frais.

Pour la composante surveillance à la ferme, des fermes d'élevage de bovins de boucherie et de bovins laitiers, de poulets à griller et de poules pondeuses du site de l'Ontario ont été visitées en 2013. Dans chaque ferme du site de l'Ontario, trois échantillons de fumier frais regroupés et un échantillon de fumier entreposé ont été recueillis. Dans le site de la Colombie-Britannique en 2013, on a prélevé des échantillons dans des fermes d'élevage de poulets à griller, de poules pondeuses et de dindes. L'échantillonnage complet dans le site de la Colombie-Britannique a été effectué en collaboration avec le PICRA. Pour ce qui est des poulets à griller dans le site de la Colombie-Britannique, des échantillons de fumier frais regroupés ont été recueillis au moment du placement des poussins et en fin de production, mais seuls les échantillons en fin de production (recueillis moins d'une semaine avant le transport des poulets à l'abattoir) ont été utilisés pour les analyses de FoodNet Canada. Dans le cas des poules pondeuses du site de la Colombie-Britannique, des échantillons environnementaux ont été prélevés, tandis que dans le cas des dindes, quatre échantillons de fumier frais regroupés ont été recueillis lors de chaque visite de ferme.

En 2013, des échantillons d'eau de surface non traitée et de plages ont été recueillis tout au long de l'année dans le bassin versant de la rivière Grand dans le site de l'Ontario ou à proximité de celui-ci, alors que des échantillons d'eau des canaux d'irrigation ont été prélevés tout au long de l'année dans le site de la Colombie-Britannique.

### Analyses de laboratoire et détection des pathogènes

Dans la composante de la vente au détail, les analyses de détection de *Campylobacter* sur des échantillons de croquettes de poulet congelées ont été abandonnées en mars 2012 en raison des très faibles taux de détection. Comme dans les années précédentes, les analyses de détection de *Campylobacter* et de *Salmonella* sur des échantillons de tous les produits de poulet, les analyses de détection de *Listeria* sur des échantillons de tous les produits de



viande vendus au détail et les analyses de détection d'ECPV sur des échantillons de bœuf haché se sont poursuivies (annexe A). De plus, des légumes-feuilles emballés ont fait l'objet d'analyses visant à détecter la présence de *Listeria*, de *Cyclospora*, de *Cryptosporidium*, de *Giardia*, de norovirus et de rotavirus.

En 2012, un changement a été apporté à la méthode employée aux fins de la composante de surveillance à la ferme pour la détection du pathogène *E. coli*. Par conséquent, en 2013, dans le cas des échantillons de bovins de boucherie et de bovins laitiers, on a effectué une recherche d'ECPV et d'*E. coli* O157 par isolement (plutôt qu'une recherche axée seulement sur *E. coli* O157:H7 comme dans les années précédentes). On a ensuite effectué un sérotypage sur tous les résultats positifs. Par conséquent, la présence d'*E. coli* O157:H7 est maintenant détectée en comparant les résultats de sérotypage par rapport aux résultats de la recherche par isolement, une méthode qui s'est avérée plus précise. Les analyses de détection de *Campylobacter* et de *Salmonella* se sont poursuivies pour tous les produits de la ferme.

En 2013, dans la composante de l'eau, les analyses visant à détecter la présence de *Campylobacter*, de *Salmonella*, d'ECPV, de *Cryptosporidium* et de *Giardia* se sont poursuivies pour les échantillons d'eau prélevés dans le site de l'Ontario. Dans le site de la Colombie-Britannique, les échantillons faisaient l'objet d'analyses visant à détecter uniquement la présence de *Campylobacter*, de *Salmonella*, et d'ECPV.

Les résultats du sous-typage moléculaire des échantillons positifs à *Campylobacter* ont été inclus dans le rapport annuel de 2013, y compris les résultats des années précédentes. La méthode appelée « empreinte génomique comparative » (EGC) a été utilisée. Celle-ci permet de détecter la présence ou l'absence de 40 gènes du génome bactérien. Aux fins de la nomenclature « EGC à 100 % », les 40 gènes doivent concorder, ce qui permet de former de petites grappes. La nomenclature « EGC à 90 % » permet de former des grappes d'empreintes qui peuvent se distinguer par un maximum de quatre gènes.

## 2. SOMMAIRE DES CAS HUMAINS

### 2.1 Aperçu des cas humains de maladie

Au total, 803 cas humains de 11 maladies entériques d'origine bactérienne, virale et parasitaire ont été signalés à FoodNet Canada dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013 (tableau 2.1).

Les trois maladies les plus fréquemment signalées pendant la période de 2013 (campylobactériose, salmonellose et giardiase) représentaient 81 % des cas (figure 2.1).

Des renseignements sur les expositions potentielles ont été obtenus dans 88 % des cas (709/803) recensés dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013.

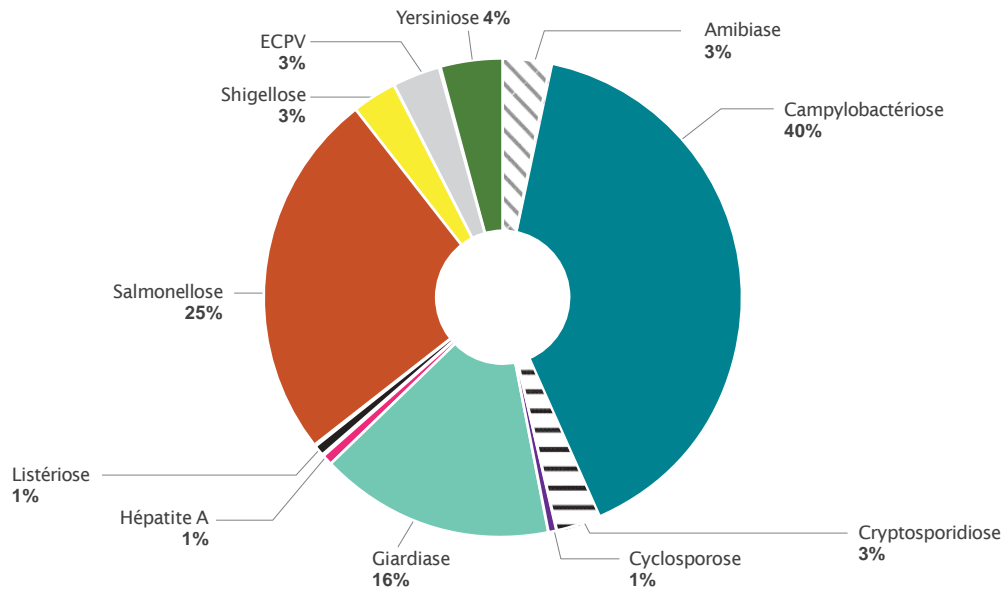
**TABLEAU 2.1** : Nombre de cas de maladies entériques confirmées en laboratoire et taux d'incidence par 100 000 années-personnes dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013.

Maladie	Période d'incubation <sup>b</sup>	Nombre de cas						Taux d'incidence <sup>a</sup>	
		Endémique	Éclosion	Voyage	Non endémique	Perdu de vue pendant le suivi	Total	Endémique	Total
Amibiase <sup>c</sup>	2 à 4 semaines	6	0	4	9	8	27	1.10	4.96
Campylobactériose	1 à 10 jours	228	0	61	2	31	322	22.56	31.86
Cryptosporidiose	1 à 12 jours	12	0	11	0	2	25	1.19	2.47
Cyclosporoze	1 à 14 jours	2	0	2	0	0	4	0.20	0.40
Giardiase	3 à 25 jours	45	0	45	15	22	127	4.45	12.56
Hépatite A <sup>c</sup>	15 à 50 jours	2	0	5	0	0	7	0.37	1.29
Listériose	3 à 70 jours	5	1	0	0	1	7	0.49	0.69
Salmonellose	6 à 72 heures	99	11	65	2	24	201	9.79	19.89
Shigellose	0,5 à 4 jours	7	0	17	0	1	25	0.69	2.47
<i>E. coli</i> producteur de vérotoxine (ECPV)	2 à 10 jours	21	2	3	0	0	26	2.08	2.57
Yersiniose	3 à 10 jours	20	0	7	0	5	32	1.98	3.17
<b>Total</b>		<b>447</b>	<b>14</b>	<b>220</b>	<b>28</b>	<b>94</b>	<b>803</b>		

<sup>a</sup> Estimations de la population du site de l'Ontario obtenues auprès du ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario, Projections démographiques 2013, IntelliHEALTH Ontario (extraites le 21 novembre 2013). Estimations de la population du site de la Colombie-Britannique obtenues auprès du ministère des Finances et des Relations commerciales de la Colombie-Britannique : BC Stats, P.E.O.P.L.E. 2013 (Population Extrapolation for Organizational Planning with Less Error), septembre 2013.

<sup>b</sup> Valeurs limites combinées utilisées par les sites. Il existe différentes périodes d'incubation entre les sites pour *Shigella*, *Cyclospora* et *Yersinia*. Cas déclarés au site de l'Ontario uniquement.

**FIGURE 2.1 :** Proportion relative des maladies entériques signalées dans les sites de l'Ontario (11 maladies entériques) et de la Colombie-Britannique (9 maladies entériques) combinés, 2013 (tous les cas)<sup>a</sup>.



<sup>a</sup> Cas d'amibiase et d'hépatite A déclarés uniquement au site de l'Ontario.

Pour toutes les maladies entériques, la majorité des échantillons soumis provenaient de selles. Des isolations à partir de sources non fécales, notamment de sang et d'urine, ont été déclarées pour les infections à *Campylobacter* (1 échantillon de sang), à *Salmonella* (17 échantillons de sang et 9 échantillons d'urine) et à *Listeria* (6 échantillons de sang) et par le virus de l'hépatite A (7 échantillons de sang et aucun échantillon de selle). L'isolement d'un organisme à partir de sièges d'isolement extra-intestinaux (p. ex. sang) peut indiquer que la maladie est plus grave et qu'il est plus probable que le patient consulte un médecin et subisse des analyses. Parmi tous les cas de *Salmonella*, dans 17 cas, le pathogène a été détecté dans le sang et correspondait aux sérotypes suivants : Heidelberg (5 cas), Typhi (5 cas), Paratyphi A (4 cas), Hadar (1 cas), Bonariensis (1 cas) et Enteritidis (1 cas). Dans les cas de *Salmonella* où le pathogène a été détecté dans l'urine, celui-ci correspondait aux sérotypes : Enteritidis (3 cas), Alachua (1 cas), Agona (1 cas), Muenchen (1 cas), Paratyphi B var Java (1 cas), Rubislaw (1 cas) et I Rough-O:-:- (1 cas). *Salmonella* représentait la majorité des isolations provenant de sources extra-intestinales déclarées au Programme national de surveillance des maladies entériques (PNSME) en 2013 (2). Parmi les sérotypes les plus fréquemment déclarés, *S. Typhi* (44 %) et *S. Paratyphi A* (36 %) présentaient la plus forte proportion d'échantillons soumis provenant de sources extra-intestinales. Parmi les trois sérotypes les plus fréquemment déclarés, environ 12 % des isolats de *S. Heidelberg* ont été prélevés à partir de sièges non fécaux, tandis que, pour *S. Enteritidis* et *S. Typhimurium*, seulement 5 % et 4 % des isolats provenaient de sièges non fécaux, respectivement (2).

## 2. Cas associés à une éclosion

Dans le site de l'Ontario, 10 cas associés à une éclosion ont été signalés au total en 2013. Parmi ces cas associés à une éclosion, neuf ont été attribués à une infection à *Salmonella* et un a été attribué à *Listeria*. Il a été établi que cinq des neuf cas d'infection à *Salmonella* faisaient partie d'une grappe de cas associés à un voyage, que trois cas faisaient partie d'une grappe de cas survenus dans un établissement de soins de longue durée et qu'un cas faisait partie d'une éclosion provinciale. Le cas d'infection à *Listeria* associé à une éclosion faisait partie d'une grappe de cas associés à une augmentation générale de cas de listériose durant cette période.

Dans le site de la Colombie-Britannique, quatre cas de maladies entériques associés à une éclosion ont été recensés en 2013. Deux cas d'infection à *Salmonella* faisaient partie d'une éclosion locale due à la consommation d'œufs crus de mauvaise qualité. Deux cas d'infection à ECPV ont fait l'objet d'une enquête nationale sur une éclosion de cas associés à la consommation de fromages non pasteurisés. Cette éclosion est survenue entre juillet et septembre 2013, 28 cas ayant été déclarés par plusieurs provinces, dont la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, le Manitoba et le Québec (3).

## 3. Cas associés à des voyages

Parmi les cas recensés en 2013 dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, environ 27 % (220/803) ont été classés comme étant associés à un voyage à l'étranger. La salmonellose, la campylobactériose et la giardiase demeurent les trois maladies les plus courantes associées à des voyages, qui représentent 78 % des cas associés à des voyages (tableau 2.1). Dans la plupart des cas, les patients avaient visité l'Asie, l'Amérique centrale ou l'Amérique du Sud (dont les Caraïbes) avant de contracter la maladie (tableau 2.3), mais cette tendance reflète peut-être les préférences des populations des sites sentinelles en matière de destination de voyage.

**TABLEAU 2.2** : Cas associés à des voyages à l'étranger dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013.

SITES DE L'ONTARIO ET DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE							
Maladie	2013						Total
	Afrique	Amérique centrale ou du Sud <sup>a</sup>	Asie	Europe	États-Unis	Destinations multiples et autres	
Amibiase <sup>b</sup>	1	2	0	0	0	1	4
Campylobactériose	1	23	20	9	6	2	61
Cryptosporidiose	3	2	5	0	1	0	11
Cyclospore	0	1	1	0	0	0	2
Giardiase	4	10	26	0	4	1	45
Hépatite A <sup>a</sup>	0	0	4	0	0	1	5
Listériose	0	0	0	0	0	0	0
Salmonellose	2	28	26	2	7	0	65
Shigellose	1	8	7	0	1	0	17
<i>E. coli</i> producteur de vérotoxine	0	2	0	0	1	0	3
Yersiniose	0	4	0	1	2	0	7
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>80</b>	<b>89</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>220</b>

<sup>a</sup> Comprend les Caraïbes

<sup>b</sup> Cas déclarés au site de l'Ontario uniquement.

## 2.4 Cas endémiques

Les analyses présentées dans la suite du présent rapport concernent en grande partie les cas endémiques. Bien que les cas associés à des éclosons nationales soient également attribués à des sources locales d'exposition, ils sont considérés comme des événements inhabituels. L'exclusion des cas associés à des éclosons et à des voyages à l'étranger dans les analyses permet d'obtenir des estimations plus stables de l'incidence des maladies, qui ne seront pas excessivement influencées par les événements inhabituels. Toutefois, aux fins de comparaison intégrée et pour s'assurer que les données sont complètes pour l'année de déclaration ou de surveillance en cours, les cas associés à des éclosons nationales et à des voyages à l'étranger seront indiqués dans des tableaux intégrés (qui comprennent des données sur les cas humains et non humains).

## 2.5 Analyse cas à cas

Dans chacun des chapitres suivants, les expositions potentielles (p. ex. baignade, contact avec des animaux, participation à un événement social) recensées parmi les cas sont identifiées au moyen d'une analyse univariée dans laquelle une valeur  $p < 0,05$  indique qu'une source est significative. Des comparaisons sont effectuées entre les cas d'une maladie et les cas de toutes les autres maladies dans la base de données, ces derniers servant de témoins (annexe B).

L'utilisation de personnes malades provenant de la même base de données comme témoins dans une analyse cas-témoins présente au moins deux avantages. Premièrement, le risque de biais d'information dû à un écart de rappel entre les cas et les témoins est réduit.

Deuxièmement, l'utilisation de témoins malades évite de devoir faire participer des personnes non malades comme témoins (4). Il est généralement plus difficile de recruter des témoins pour participer à une étude que de recruter des cas. En raison du petit nombre de cas dans les deux sites sentinelles, les renseignements sur l'exposition ne sont pas stratifiés par âge ni par sexe. Les expositions recensées ici représentent les expositions globales de la population générale dans chaque site et ne sont pas valables pour des sous-groupes d'âge particuliers (p. ex. enfants).

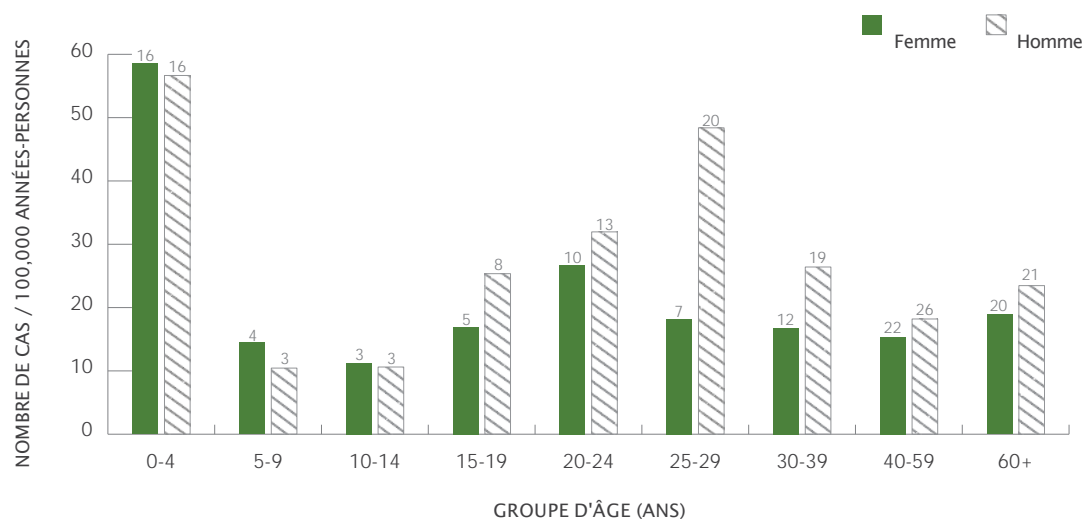
## 3. CAMPYLOBACTER

### 3.1 Cas humains

Dans les sites sentinelles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, on a signalé au total 322 cas de campylobactériose en 2013, ce qui représente une incidence de 31,9 cas/100 000 années-personnes. Parmi ces cas, 19 % (61/322) étaient liés à des voyages (6,0 cas/100 000 années-personnes), 71 % (228/322) ont été classés comme endémiques (22,6 cas/100 000 années-personnes) et 0,6 % (2/322) ont été classés comme des cas non endémiques liés à l'immigration récente. Au total, 10 % des cas de campylobactériose humaine (31/322) ont été perdus au suivi. À titre de comparaison, le taux d'incidence annuel de campylobactériose en 2013, combiné pour l'ensemble du Canada, a été de 29,13 cas/100 000 années-personnes (5).

Sur les 228 cas endémiques recensés, 129 (25,6 cas/100 000 années-personnes) étaient des hommes et 99 (19,5 cas/100 000 années-personnes), des femmes (figure 3.1). Les taux d'incidence les plus élevés ont été observés chez les garçons (56,7 cas/100 000 années-personnes) et les filles (58,5 cas/100 000 années-personnes) âgés de 0 à 4 ans et chez les hommes âgés de 25 à 29 ans (48,4 cas/100 000 années-personnes). Sur les 61 cas associés à des voyages, 28 (5,6 cas/100 000 années-personnes) étaient des hommes et 33 (6,5 cas/100 000 années-personnes), des femmes.

**FIGURE 3.1 :** Taux d'incidence de campylobactériose humaine endémique sporadique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge.



**REMARQUE :** Le nombre total de cas est inclus dans chaque barre.



Presque tous les isolats (89 %; 152/170) de *Campylobacter* sous-typés à partir des cas de campylobactériose endémique recensés dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013 étaient du type *C. jejuni* (tableau 3.1). En 2013, 4,1 % des isolats de *Campylobacter* endémique (7/170) ont été sous-typés comme étant *C. coli*.

### 3.1.1 Types d'exposition

On a recueilli de l'information sur 90 % de tous les cas de campylobactériose (291/322) concernant l'exposition à des sources d'infection potentielles au cours des dix jours qui ont précédé le début de la maladie.

On a effectué une comparaison de cas endémiques à l'aide de données sur l'exposition combinées relatives aux sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. Des comparaisons univariées ont permis de déterminer que la consommation de lait non pasteurisé présentait un lien significatif ( $p < 0,05$ ) avec un risque accru de campylobactériose (annexe B).

## 3.2 Surveillance de sources potentielles

### Aliments vendus au détail

En 2013, les produits vendus au détail soumis à des analyses visant à détecter la présence de *Campylobacter* comprenaient les poitrines de poulet sans peau et le poulet haché. Les analyses de détection de *Campylobacter* sur des échantillons de croquettes de poulet ont été interrompues en 2013 en raison des faibles taux de détection obtenus au cours des années précédentes, ce qui est probablement dû à la congélation de ce produit. En 2013, la prévalence de *Campylobacter* dans les poitrines de poulet sans peau et le poulet haché dans les deux sites sentinelles était respectivement de 46 % (117/257) [tableau 3.1] et de 31 % (58/189).

Bien que la prévalence de *Campylobacter* tende à être élevée dans les produits de volaille, le nombre d'organismes décelés a tendance à être faible. En 2013, le dénombrement de *Campylobacter* n'a été réalisé que pour le poulet haché. Parmi les échantillons positifs, 70 % (39/56) présentaient un nombre de bactéries inférieur à la limite de détection, c'est-à-dire 0,3, qui est le nombre le plus probable (NPP) de bactéries par gramme (annexe C).

*Campylobacter jejuni* était l'espèce *Campylobacter* la plus couramment détectée dans les poitrines de poulet sans peau et le poulet haché en 2013, comme c'était le cas au cours des années précédentes (tableau 3.1).

La grappe 83.1.2 dont l'EGC est de 100 % était celle ayant été la plus souvent observée dans les échantillons de poitrines de poulet et de poulet haché parmi toutes les grappes associées à au moins un cas de maladie humaine en 2013 (tableau 3.2); il s'agissait aussi de la deuxième grappe la plus fréquemment associée aux cas survenus. De plus, la grappe 957.1.1 était la deuxième grappe la plus couramment observée dans les échantillons de viandes de poulet. Deux cas de maladie humaine ont été associés à la grappe 957.1.1. La grappe 173.10.2 était celle ayant été la plus fréquemment associée aux cas de maladie humaine et la troisième grappe la plus couramment observée dans les échantillons de poitrines de poulet.

### Animaux d'élevage

En 2013, la prévalence de *Campylobacter* était relativement élevée dans le fumier de dindes (79 %; 88/112), de bovins de boucherie (75 %; 90/120) et de bovins laitiers (75 %; 90/120) [tableau 3.1]. La bactérie *Campylobacter* a aussi été observée dans le fumier de poules pondeuses et de poulets à griller, bien qu'à une moindre fréquence.

*Campylobacter jejuni* était l'espèce la plus souvent détectée dans les produits de la ferme échantillonnés en 2013. Il s'agissait de la seule espèce détectée dans les échantillons de poulets à griller et celle la plus souvent détectée dans les autres produits. La seule exception concerne le fumier de poules pondeuses dans lesquels *Campylobacter coli* était le sous-type prédominant (tableau 3.1).

La grappe 173.10.2 établie par EGC était la plus courante dans le fumier de poulets à griller (tableau 3.2), en 2013. La grappe 898.4.2 était celle ayant été la plus souvent détectée dans le fumier de bovins de boucherie et de bovins laitiers et a été associée à un cas de maladie humaine.

### Eau

En 2013, 25 % des échantillons d'eau de surface non traitée étaient contaminés par *Campylobacter* (tableau 3.1). *Campylobacter jejuni* était l'espèce la plus couramment observée dans les échantillons d'eau, plus de la moitié des isolats de *Campylobacter* étant positifs à ce sous-type. Les grappes 238.2.2 et 532.2.1 établies par EGC étaient les seuls types présents dans les échantillons d'eau et ont aussi été associées à au moins un cas de maladie humaine (tableau 3.2).

TABLEAU 3.1 : Détection et sous-typage de *Campylobacter*, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013

MÉTHODE	HUMAINS			ALIMENTS VENDU AU DÉTAIL			FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE						EAU <sup>a</sup>
	ENDÉMIQUE SPORADIQUE	ÉCLOSION AU PAYS	VOYAGE	POITRINE DE POULET	POULET HACHÉ	POULET À GRILLER	BOVINS DE BOUCHERIE	BOVINS LATIERS	POULES	DINDE			
<b>Détection</b>													
Nombre d'échantillons testés	...	...	...	257	189	216	120	120	61	112	167		
Nombre positifs Pourcentage positifs	227	1	61	117	58	51	90	90	34	88	42		
	..	..	..	46%	31%	24%	75%	75%	56%	79%	25%		
<b>Sous-typage</b>													
Nombre d'isolats sous-typés	169	1	49	116	57	51	90	90	34	88	39		
<i>Campylobacter jejuni</i>	151	1	36	99	47	51	74	74	14	81	25		
	89%	100%	73%	85%	82%	100%	66%	82%	41%	92%	64%		
<i>Campylobacter jejuni/colp</i>	10	0	4	..	..	..	..	..	..	..	..		
	5.9%	0%	8.2%										
<i>Campylobacter coli</i>	7	0	7	17	9	0	29	9	20	7	6		
	4.1%	0%	14%	15%	16%	0%	32%	10%	59%	8.0%	15%		
<i>Campylobacter fetus</i>	1	0	0	..	..	..	..	..	..	..	..		
	0.6%	0%	0%										
<i>Campylobacter lari</i>	0	0	0	0	1	..	..	..	..	..	9		
	0%	0%	0%	0%	1.8%	23%							
<i>Campylobacter upsaliensis</i>	0	0	2	..	..	..	..	..	..	..	..		
	0%	0%	4.1%										
Autres espèces	0	0	0	0	0	0	2	7	0	0	0		
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2.2%	7.8%	0%	0%	0%		

**REMARQUE :** Les échantillons d'aliments vendus au détail et les échantillons d'eau ont été soumis uniquement au dépistage des espèces *coli*, *jejuni* et *lari*, et les échantillons de fumier, uniquement au dépistage des espèces *coli* et *jejuni*. Des échantillons de dindes n'ont été recueillis qu'en Colombie-Britannique.

... Non disponible

.. Ne s'applique pas

<sup>a</sup> On a procédé au sous-typage de nombreux isolats provenant des échantillons d'eau; toutes les espèces détectées sont indiquées dans le tableau. Aucune

<sup>b</sup> distinction n'a été faite entre les échantillons pour ce qui est de *C. jejuni* ou de *C. coli*.

**TABLEAU 3.2 :** Nombre d'isolats par grappe dont l'EGC est de 100 % dans toutes les sources provenant d'au moins un cas humain, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, en 2013, et provenant des échantillons recueillis entre 2006 et 2012.

	GRAPP HUMAINS				ALIMENTS VENDU AU DÉTAIL					FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE					EAU
	ENDEMIQUE	POITRINES DE POULET	BOEUF HACHÉ	CROQUETTES DE POULET CRU	POULET HACHÉ	DINDE HACHÉ	PORC	POULETS À GRILLER	BOVINS DE BOUCHERIE	BOVINS LAITIERS	POULES PONDEUSES				
Nombre	86	111 (529)	0 (3)	0 (3)	57 (184)	. (68)	. (345)	25 (29)	34 (317)	33 (319)	11 (.)	10 (61)			
173.10.2	10	7 (10)	0 (0)	0 (0)	4 (2)	. (1)	. (0)	11 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			
83.1.2	8	9 (27)	0 (0)	0 (0)	7 (12)	. (4)	. (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			
882.5.1	5	1 (20)	0 (0)	0 (0)	1 (6)	. (3)	. (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			
169.1.2	4	0 (13)	0 (0)	0 (0)	1 (9)	. (1)	. (0)	0 (3)	0 (10)	2 (10)	0 (.)	0 (0)			
82.1.1	3	2 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	. (1)	. (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			
982.1.2	3	0 (3)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	. (2)	. (0)	0 (0)	1 (12)	1 (15)	0 (.)	0 (0)			
957.1.1	2	8 (34)	0 (0)	0 (2)	5 (11)	. (5)	. (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (.)	0 (2)			
18.1.2	2	4 (4)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			
926.2.1	2	3 (31)	0 (0)	0 (0)	1 (5)	. (3)	. (0)	0 (1)	1 (0)	0 (7)	0 (.)	0 (1)			
103.1.2	2	1 (8)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	. (1)	. (0)	1 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			
120.1.2	2	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			
44.3.1	2	1 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (17)	0 (13)	0 (.)	0 (0)			
695.6.1	2	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	. (0)	. (0)	0 (0)	3 (41)	0 (20)	0 (.)	0 (0)			
238.2.2	2	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (4)	0 (2)	3 (.)	1 (0)			
83.3.2	2	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	. (2)	. (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			
123.2.1	1	3 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (3)	. (1)	. (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			
173.2.4	1	3 (8)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	. (0)	. (1)	0 (0)	0 (3)	0 (1)	0 (.)	0 (0)			
923.2.1	1	3 (7)	0 (0)	0 (0)	1 (7)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (6)	0 (10)	0 (.)	0 (1)			
12.1.2	1	2 (7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			
933.4.2	1	2 (16)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	. (1)	. (0)	0 (0)	0 (2)	0 (2)	0 (.)	0 (0)			
893.1.1	1	1 (17)	0 (0)	0 (0)	0 (10)	. (0)	. (0)	0 (3)	0 (0)	0 (2)	0 (.)	0 (0)			
11.3.13	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			
114.1.3	1	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (0)			

Nombre TYPÉS EN 2013 (2006-2012)



### 3.3 Distribution temporelle

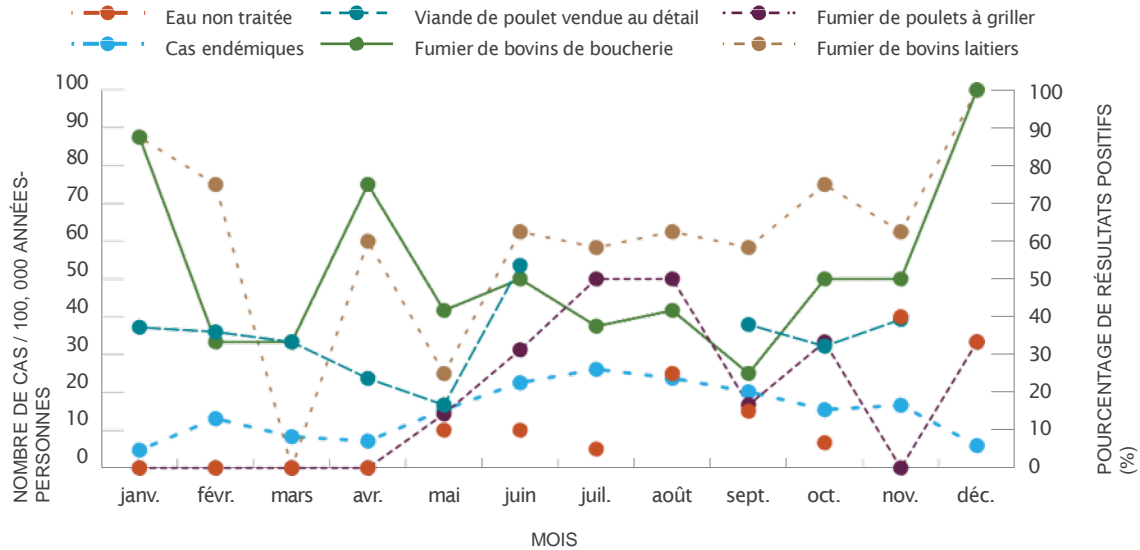
C'est un fait bien connu que la campylobactériose a tendance à varier selon les saisons; cependant, on connaît peu les tendances temporelles en ce qui a trait aux sources potentielles de *Campylobacter*. Étant donné que *C. jejuni* est l'espèce *Campylobacter* la plus courante dans les cas de maladie humaine et qu'il est aussi présent dans de nombreuses sources d'exposition potentielles, l'analyse des tendances temporelles qui suit ne porte que sur ce sous-type.

En 2013, les taux d'incidence des cas endémiques de campylobactériose humaine causée par *C. jejuni* dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique (données combinées) étaient significativement plus élevés au cours des mois d'été (juin, juillet et août) qu'au printemps (mars, avril et mai) ou qu'en hiver (décembre, janvier et février) [figure 3.2]. Ces tendances reflètent celles ayant été observées dans le passé dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique.

La viande de poulet est une source connue d'infection humaine par *Campylobacter*, en particulier par *C. jejuni*. Dans le passé, la prévalence de *C. jejuni* dans la viande de poulet vendue au détail augmentait durant les mois d'été, une tendance semblable à celle qui prévalait dans les cas de maladie humaine. Cependant, en 2013, puisqu'aucun échantillon de viande de poulet vendue au détail n'a été recueilli en juillet et en août, la prévalence la plus élevée a été observée en juin. Les échantillons de fumiers de poulets à griller prélevés dans des fermes d'élevage des sites sentinelles affichaient aussi une prévalence plus élevée durant les mois d'été et d'automne en 2013, une tendance semblable à celle des années précédentes.

Aucun lien saisonnier clair entre le nombre de cas humains et les sources d'exposition n'a été mis en évidence en 2013. Même si, d'une manière générale, il est possible d'établir les mêmes rapprochements entre la viande de poulet vendue au détail et les cas de maladie humaine que dans le passé, il est justifié de mener une enquête plus approfondie. FoodNet Canada mène actuellement un certain nombre d'études pour examiner cette relation plus en profondeur.

**FIGURE 3.2 :** Détection de *Campylobacter jejuni* associé à des cas humains endémiques et à certaines sources non humaines, par mois, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013.



**REMARQUE :** Pour ce qui est des cas humains, le mois est déterminé par la date d'apparition de la maladie. De plus, aucun échantillon de viande de poulet vendue au détail n'a été recueilli entre le 18 juin 2013 et le 15 septembre 2013.

### 3.4 Résumé des résultats relatifs à *Campylobacter*

#### Qu'est-ce qui n'a pas changé en 2013 par rapport aux années antérieures?

La campylobactériose a été la maladie entérique la plus couramment signalée dans les deux sites sentinelles.

- *Campylobacter jejuni* est l'espèce la plus fréquemment associée à la campylobactériose humaine.
- Une forte proportion d'échantillons de poulet cru étaient contaminés par *Campylobacter jejuni*.
- Tous les échantillons de fumier de poulets à griller positifs pour *Campylobacter* l'étaient pour *C. jejuni*.
- La prévalence de *Campylobacter* demeure relativement élevée dans les échantillons de bovins de boucherie et de bovins laitiers, bien que celle de *C. jejuni* soit plus faible dans les échantillons de poulets à griller.

### Qu'y a-t-il de nouveau?

- En 2013, des échantillons ont été recueillis dans des fermes d'élevage de poules pondeuses et de dindes pour la première fois. En 2013, la prévalence de *Campylobacter* dans le fumier de poules pondeuses et de dindes était significativement plus élevée que dans le fumier de poulets à griller. Les échantillons provenant de poules pondeuses et de dindes contenaient à la fois *C. jejuni* et *C. coli*.
- Les données obtenues par EGC (pour l'année en cours et les années précédentes) ont été incluses dans le présent rapport annuel de 2013, lesquelles confirment le lien entre les produits de viande de poulet et les cas de maladie humaine par comparaison de sous-types.

### Intégration des résultats

Le tableau qui suit résume les sources possibles d'infection à *Campylobacter* selon l'analyse des renseignements provenant des questionnaires de cas améliorés et des données de surveillance. La seule source d'exposition possible mise en évidence par l'analyse univariée était la consommation de lait non pasteurisé. La grappe 731 était la plus courante dans tous les échantillons de fumier recueillis sur les fermes laitières, sa présence ayant aussi été notée dans un cas de maladie humaine. Les données sur le sous-typage confirment la possibilité que le lait non pasteurisé soit une source d'exposition à *Campylobacter* pour la population dans ces sites sentinelles.

Les données de surveillance de FoodNet Canada portent toujours à croire que la viande de poulet vendue au détail constitue la source possible d'exposition à *Campylobacter* la plus importante qui soit pour les humains. Cette hypothèse est étayée par la présence des grappes établies par EGC les plus courantes dans les produits de poulet vendus au détail, lesquelles représentent les grappes les plus fréquemment associées aux cas d'infection humaine. Cependant, tel qu'il a été mentionné précédemment, d'autres sources comme les bovins de boucherie et les bovins laitiers ainsi que leurs produits, en particulier le lait non pasteurisé, sont aussi probablement importantes. En ce qui concerne la viande de poulet vendue au détail, la prévalence de *C. jejuni* plus faible dans les fermes d'élevage que dans les échantillons de viande continue d'indiquer qu'il serait nécessaire de réduire la contamination croisée dans les établissements de transformation de la viande.



**TABLEAU 3.3** : Sources possibles de campylobactériose répertoriées dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013

SOURCE DE DONNÉES DE FOODNET CANADA	MÉTHODOLOGIE	SOURCES POSSIBLES
Données sur l'exposition humaine provenant des questionnaires de cas	Descriptif	Consommation de lait non pasteurisé
Surveillance des fumiers d'exploitations agricoles	Descriptif	Bovins de boucherie et bovins laitiers, dindes, poules pondeuses et poulets à griller
Échantillons prélevés dans des épiceries	Descriptif	Poitrines de poulet sans peau et poulet haché
Surveillance de l'eau	Descriptif	Contact avec des eaux naturelles

FoodNet Canada a recueilli et continue de recueillir des données sur le sous-typage moléculaire (tableau 3.2) afin que l'on puisse effectuer des analyses plus détaillées dans l'avenir pour déterminer quels sont les réservoirs et les véhicules les plus importants de l'infection à *Campylobacter*.

### Surveillance active de FoodNet Canada

Les données de FoodNet Canada sur *Campylobacter* dans les cas de maladie humaine ainsi que dans les produits vendus au détail, les fermes et l'eau ont récemment été utilisées pour éclairer :

- une analyse de l'attribution des sources de campylobactériose;
- une analyse des grappes de *Campylobacter* au moyen de l'EGC en collaboration avec la Colombie-Britannique;
- une étude cas-témoin sur *Campylobacter*;
- une analyse comparative de l'évaluation de l'exposition à *Campylobacter*.

## 4. SALMONELLA

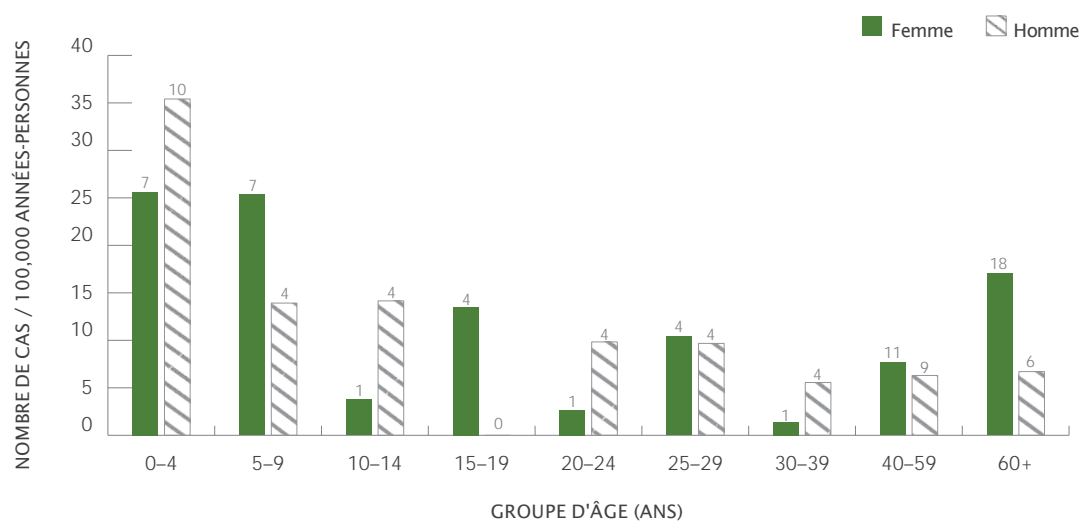
### 4.1 Cas humains

Dans les sites sentinelles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, on a signalé au total 201 cas de salmonellose en 2013, ce qui représente une incidence de 19,9 cas/100 000 années-personnes. Parmi ces cas, 32 % (65/201) étaient liés à des voyages (6,4 cas/100 000 années-personnes), 5 % (11/201) étaient liés à des éclosions (1,1 cas/100 000 années-personnes), 49 % (99/201) ont été classés comme endémiques (9,8 cas/100 000 années-personnes) et 1 % (2/201) ont été classés comme des cas non endémiques liés à l'immigration récente. Cinq cas d'éclosion ont été associés à des voyages à l'étranger. Au total, 12 % des cas de salmonellose humaine (24/201) ont échappé au suivi. À titre de comparaison, le taux d'incidence annuel de salmonellose en 2013, combiné pour l'ensemble du Canada, a été de 17,6 cas/100 000 années-personnes (5).

Les sérotypes de *Salmonella* les plus couramment signalés étaient Enteritidis (36 %; 72/201), Heidelberg (13 %; 27/201) et Typhimurium (10 %; 20/201). Parmi les 99 cas endémiques, les sérotypes de *Salmonella* les plus couramment signalés étaient Enteritidis (36 %; 36/99; 3,6 cas/100 000 années-personnes), Heidelberg (23 %; 23/99; 2,3 cas/100 000 années-personnes) et Typhimurium (12 %; 12/99; 1,2 cas/100 000 années-personnes). Ces sérotypes étaient également les trois principaux signalés au PNSME en 2013 (2).

La distribution par âge et par sexe des cas de salmonellose signalés en 2013 était semblable à celle observée historiquement tant dans le site de l'Ontario que dans le site de la Colombie-Britannique (figure 4.1). Les taux de salmonellose les plus élevés ont été signalés parmi les enfants âgés de moins de cinq ans.

**FIGURE 4.1** : Taux d'incidence de salmonellose humaine endémique sporadique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge.



## 2. Cas associés à des voyages

Les sérotypes de *Salmonella* les plus couramment isolés dans les cas associés à des voyages, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, étaient Enteritidis (34 %; 22/65), Typhi (9 %; 6/65) et Paratyphi A (8 %; 5/65).

Au total, dans les deux sites, 43 % (28/65) des personnes ayant contracté une salmonellose en voyage ont déclaré avoir voyagé en Amérique du Sud ou en Amérique centrale (incluant les Caraïbes), tandis que 40 % (26/65) ont déclaré avoir voyagé en Asie, 11 % (7/65), aux États-Unis, 3 % (2/65), en Afrique et 3 % (2/65), en Europe. Dans le site de la Colombie-Britannique, la destination prédominante liée aux cas de salmonellose était l'Asie (58 %; 15/26), tandis que, dans le site de l'Ontario, les destinations prédominantes liées aux cas de salmonellose étaient l'Amérique du Sud et l'Amérique centrale (incluant les Caraïbes) [54 %; 21/39].

## 3. Types d'exposition

On a recueilli de l'information sur 88 % de tous les cas de salmonellose (177/201) concernant l'exposition à des sources d'infection potentielles au cours des trois jours qui ont précédé le début de la maladie.

On a effectué une comparaison de cas endémiques à l'aide de données sur l'exposition combinées relatives aux sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. Selon une analyse univariée, les étudiants, les chômeurs, les retraités et les personnes de 60 ans ou plus (sujets de référence âgés de 30 à 59 ans) étaient plus probables à contracter une infection à *Salmonella* (annexe B). Dans le passé, le contact avec des reptiles gardés comme animaux de compagnie présentait un lien significatif avec un risque accru de salmonellose.

## 4.4 Surveillance de sources potentielles

### Aliments

La bactérie *Salmonella* a été détectée dans 21 % des échantillons de poitrine de poulet sans peau prélevés en 2013 dans des établissements de vente au détail, dans les deux sites sentinelles (tableau 4.1). Cette prévalence est significativement inférieure à celle observée (29 %) dans les deux sites en 2011-2012. La prévalence de *Salmonella* était plus élevée dans les autres produits de poulet vendus au détail, 60 % des échantillons de poulet haché et 35 % des échantillons de croquettes de poulet s'étant révélés positifs pour cette bactérie. Le nombre de pathogènes *Salmonella* dans les croquettes de poulet était faible, comme au cours des années précédentes, alors que le nombre de pathogènes dans deux échantillons de poulet haché était > 100/g (annexe C).

Les trois sérotypes de *Salmonella* les plus fréquemment détectés dans les échantillons de viande de poulet (tableau 4.1) étaient Kentucky (60 isolats), Enteritidis (54 isolats) et Heidelberg (47 isolats) (tableau 4.1). Il est à noter que la fréquence de détection du sérotype Heidelberg de *Salmonella* était significativement plus élevée dans les croquettes de poulet (11 %, 21/189) et le poulet haché (11 %, 20/189) que dans les poitrines de poulet (2 %, 6/257). De même, la fréquence de détection de *S. Enteritidis* était significativement plus élevée dans les croquettes de poulet (11 %, 21/189) et le poulet haché (13 %, 24/189) que dans les poitrines de poulet (4 %, 9/257).

### Animaux d'élevage

La prévalence de *Salmonella* dans les échantillons regroupés de fumiers de poulets à griller prélevés dans les deux sites combinés était de 64 % (tableau 4.1). Cette prévalence est semblable à celle observée en 2011-2012 dans les échantillons de fumier de poulets à griller dans le site de l'Ontario (59 %). Les trois principaux sérotypes observés étaient Kentucky (21 %, 45/215), Enteritidis (15 %, 32/215), et Heidelberg (11 %, 23/215), les mêmes que ceux détectés dans les produits de poulet vendus au détail.

La prévalence de *Salmonella* était plus faible dans les échantillons de fumier de dindes (35 %), de poules pondeuses (20 %), de bovins de boucherie (11 %) et de bovins laitiers (9 %). Les sérotypes les plus courants dans le cas des bovins de boucherie et des bovins laitiers étaient Oranienburg (3 %) et Give (2 %), respectivement.

### Eau

Dans l'ensemble, *Salmonella* a été détecté dans 34 % des échantillons d'eau en 2013. Les trois principaux sérotypes observés étaient Give (4 %, 7/167), Typhimurium (3 %, 5/167) et Heidelberg (2 %, 4/167).



MÉTHODE	HUMAIN			ALIMENTS VENDUS			FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE					EAU
	ENDÉMIQUE SPORADIQUE	ÉCLISION	VOYAGE	POTRINES DE POULET	CROQUETTES DE POULET AU DÉTAIL	POULET HACHÉ	POULETS À GRILLER	BOVINS DE BOUCHERIE	BOVINS LATTERS	POULES PONDEUSES	DINDE	
Rubislaw	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
i:4,12:i:-	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
i:4,5,12:i:-	1	0	4	0	0	2	7	0	0	0	0	0
Aberdeen	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Albany	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
Anatum	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1
Braenderup	0	0	2	0	0	0	1	0	0	3	0	1
Bredenev	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Cerro	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2
Corvallis	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cubana	0	0	0	0	0	1	13	0	0	0	4	0
Give	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	7
Hadar	0	0	0	2	5	5	0	0	0	0	3	1
Infantis	0	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	2
Javiana	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kentucky	0	0	0	19	11	30	45	1	0	5	0	1
Kiambu	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	1
Liverpool	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	17	0
Livingstone	0	0	0	1	0	2	4	0	0	0	0	0
Mbandaka	0	0	0	3	2	3	0	0	0	0	0	2
Montevideo	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0
Muenchen	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ohio Var. 14+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0

MÉTHODE	HUMAIN			ALIMENTS VENDUS			FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE					EAU
	ENDÉMIQUE SPORADIQUE	ÉCLOSION <sup>a</sup>	VOYAGE	CROQUETTES DE POULET	AU DÉTAIL	POULET HACHÉ	POULETS À GRILLER	BOVINS DE BOUCHERIE	BOVINS LACTIERS	POULES PONDEUSES	DINDE	
Paratyphi A	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poona	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Senftenberg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
Tennessee	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Thompson	0	0	0	3	0	4	0	0	0	0	0	1
Typhi	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uganda	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
i:4,5,12:b:-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
i:8,20:-:z6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
i:8,20:i:-	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1
Autre <sup>b</sup>	8	0	8	2	0	0	0	0	1	1	1	3

<sup>a</sup> Cinq de ces cas d'écllosion étaient aussi liés à des voyages internationaux.

<sup>b</sup> Les sérotypes détectés une fois dans un seul volet sont indiqués ici plutôt que dans le tableau. Maladie humaine endémique sporadique : Bonariensis; Chester; Haifa; Litchfield; I [6,14],18:-:-; Stanley; i:4,5,12:-:1,2; i:rough-o:-:-; Cas humains associés à un voyage : Dublin; Eastbourne; Hwittingfoss; Richmond; Tokoin; Weltevreden; I 3,10,15[15-34]:b:-; i:9,12:-:-; Poitrines de poulet : i:rough-o:i:z6, i:rough-o:k:1,5; Bovins laitiers : Worthington. Poules pondeuses : Mbandaka Var.14+. Dindes : i:rough-o:d:e,n,z15; Eau : Orion; Paratyphi B Var. L+; i:rough-o:r:1,5.

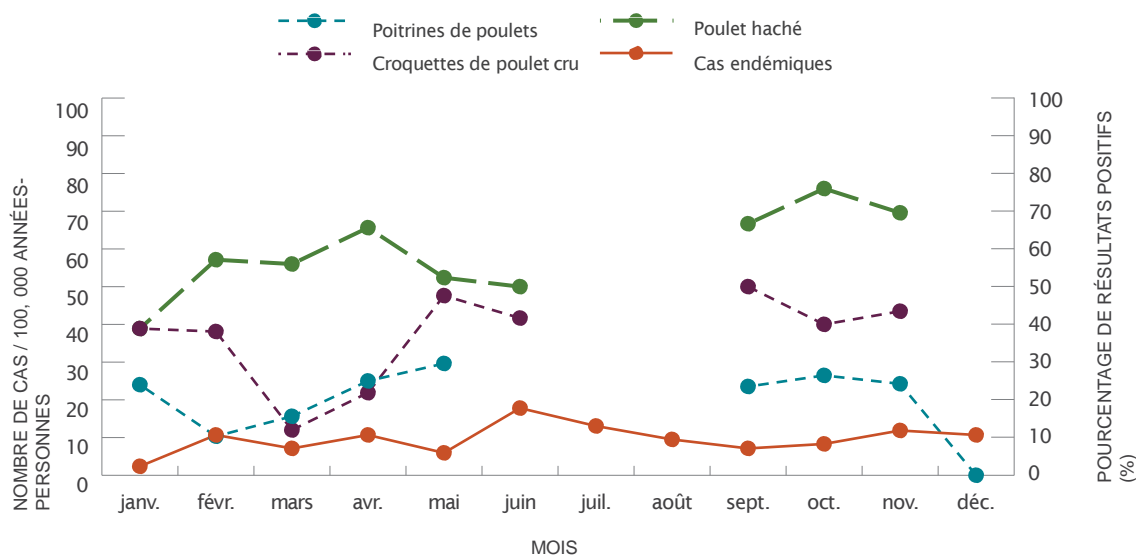
... Non disponible

.. Ne s'applique pas

## 4.5 Distribution temporelle

En 2013, aucun échantillon de viande de poulet vendue au détail n'a été recueilli de la mi-juin à la mi-septembre (figure 4.2). Compte tenu de cette absence d'échantillonnage, il est difficile d'interpréter la distribution de *Salmonella* par mois pour les produits de poulet vendus au détail. En 2011-2012, la prévalence de *Salmonella* dans les poitrines de poulet sans peau a diminué entre janvier et juillet, mais elle a évolué de façon erratique durant le reste de l'année.

**FIGURE 4.2 :** Distribution des cas de salmonellose humaine endémiques sporadiques signalés et prévalence de *Salmonella* dans la viande de poulet vendue au détail (poitrines de poulet, croquettes de poulet cru et poulet haché) par mois, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, en 2013.



**REMARQUE :** Pour ce qui est des cas humains, le mois a été déterminé par la date d'apparition de la maladie. De plus, aucun échantillonnage de la viande de poulet vendue au détail n'a été effectué du 18 juin 2013 au 15 septembre 2013.

## 4.6 Comparaison de sous-types

Un des avantages que présente le programme de surveillance de FoodNet Canada est l'application de méthodes de sous-typage de laboratoire pour l'identification des tendances dans les distributions des sous-types parmi les cas humains et des sources potentielles au fil du temps. Dans la présente section, les données relatives aux trois principaux sérovars associés à l'infection à *Salmonella* pour l'ensemble du Canada et dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique sont présentées par lysotype ou par ECP, en précisant quelles sont les principales tendances.



### **Salmonella Enteritidis**

En 2013, *S. Enteritidis* était le sérotype le plus courant parmi les cas humains ainsi que dans les échantillons de poitrines de poulet, de croquettes de poulet cru et de poulet haché et de fumier de poulets à griller (tableau 4.1). Les lysotypes 8, 13A et 2 étaient les trois principaux lysotypes associés aux cas humains endémiques sporadiques d'infection à *S. Enteritidis* en 2013 et ont aussi été observés dans des échantillons de viande vendue au détail et de fumier d'animaux d'élevage (tableau 4.2). Il convient de faire remarquer qu'aucun isolat de *S. Enteritidis* n'a été obtenu à partir des échantillons de fumier prélevés dans les fermes d'élevage de bovins de boucherie, de bovins laitiers, de poules pondeuses et de dindes.

En 2013, le lysotype 8 a été détecté dans 9 des 35 cas humains endémiques sporadiques et était le lysotype le plus courant dans les croquettes de poulet (16 des 21 isolats) et les poitrines de poulet (4 des 9 isolats) [tableau 4.2]. Le lysotype 8 a aussi été identifié dans le poulet haché et le fumier de poulets à griller. Tous les cas humains associés à ce lysotype présentaient le profil ECP SENXAI.0003. Ce profil ECP était également prédominant dans toutes les sources associées à ce lysotype. Cette donnée porte à croire que la volaille et les produits de volaille, particulièrement les croquettes de poulet cru, sont une source très probable de *S. Enteritidis* pour les humains. Le lysotype 13A a aussi été détecté dans 9 des 35 cas humains endémiques sporadiques et dans toutes les sources de viande vendue au détail ayant été analysées. Il a également été le lysotype le plus fréquemment détecté dans les échantillons de fumier de poulets à griller (17 des 32 isolats). Le profil ECP prédominant associé à ce lysotype pour les cas de maladie humaine et toutes les sources étaient SENXAI.0006. Encore une fois, ce résultat semble indiquer que la volaille est une source très probable de *S. Enteritidis* pour les humains. Le lysotype 2 a été détecté dans 5 des 35 cas humains endémiques, et sa présence a été observée seulement dans les poitrines de poulet parmi toutes les sources possibles. Tous les échantillons positifs au lysotype 2 présentaient le profil ECP SENXAI.0003.

**TABLEAU 4.2 :** Comparaison intégrée de lysotypes de *Salmonella* Enteritidis et de profils ECP des lysotypes, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013, comparativement à la période 2008 à 2012.

LYSOTYP E ET PROFIL ECP POUR CERTAIN LYSOTYP E	HUMAINS			ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL				FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE					EAU
	ENDÉMIQUE SPORADIQUE	ÉCLOSION	VOYAGE	POTRINES DE POULET	CROQUETTES DE POULET CRU	POULET HACHÉ	POULETS À GRILLER	BOVINS DE BOUCHERIE	BOVINS LATTERS	POULES PONDEUSES	DINDE		
NOMBRE TYPÉS EN 2013 (2008-2012)													
Nombre d'échantillon s types	35 (172)	6 (14)	21 (118)	9 (45)	21 (78)	24 (68)	32 (21)	0 (6)	0 (1)	0 (.)	0 (.)	1 (4)	
<b>8 (total)</b>	<b>9 (78)</b>	<b>0 (8)</b>	<b>4 (11)</b>	<b>4 (25)</b>	<b>16 (50)</b>	<b>7 (28)</b>	<b>5 (2)</b>	<b>0 (2)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (.)</b>	<b>0 (.)</b>	<b>0 (0)</b>	
SENXAI.0003	9 (69)	0 (8)	3 (11)	3 (22)	15 (47)	5 (25)	5 (2)	0 (1)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
SENXAI.0007	0 (5)	0 (0)	1 (0)	1 (2)	1 (3)	2 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
SENXAI.0041	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
Autre	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
<b>13a (total)</b>	<b>9 (48)</b>	<b>2 (4)</b>	<b>2 (13)</b>	<b>3 (11)</b>	<b>2 (12)</b>	<b>8 (12)</b>	<b>17 (6)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (.)</b>	<b>0 (.)</b>	<b>0 (1)</b>	
SENXAI.0006	8 (35)	2 (4)	2 (8)	2 (11)	2 (11)	8 (9)	12 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (1)	
SENXAI.0068	1 (2)	0 (0)	0 (1)	1 (0)	0 (1)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
SENXAI.0003	0 (8)	0 (0)	0 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
SENXAI.0007	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
SENXAI.0038	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (3)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
Autre	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
<b>2 (total)</b>	<b>5 (1)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (1)</b>	<b>0 (2)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (.)</b>	<b>0 (.)</b>	<b>0 (0)</b>	
SENXAI.0003	5 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (1)	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
<b>13 (total)</b>	<b>3 (9)</b>	<b>0 (2)</b>	<b>1 (2)</b>	<b>0 (1)</b>	<b>1 (7)</b>	<b>5 (6)</b>	<b>3 (9)</b>	<b>0 (3)</b>	<b>0 (1)</b>	<b>0 (.)</b>	<b>0 (.)</b>	<b>0 (2)</b>	
SENXAI.0038	2 (7)	0 (2)	1 (2)	0 (1)	0 (6)	5 (6)	3 (9)	0 (3)	0 (1)	0 (.)	0 (.)	0 (2)	
SENXAI.0003	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	



LYSOTYP E ET PROFIL ECP POUR CERTAIN LYSOTYP E	HUMAINS			ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL				FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE					EAU
	ENDÉMIQUE SPORADIQUE	ÉCLOSION <sup>a</sup>	VOYAGE	POITRINES DE POULET	CROQUETTES DE POULET CRU	POULET HACHÉ	POULETS À GRILLER	BOVINS DE BOUCHERIE	BOVINS LATTERS	POULES PONDEUSES	DINDE		
												N <sup>BRE</sup> TYPES EN 2013 (2008-2012)	
Nombre d'échantillon s types	35 (172)	6 (14)	21 (118)	9 (45)	21 (78)	24 (68)	32 (21)	0 (6)	0 (1)	0 (.)	0 (.)	1 (4)	
41	0 (0)	0 (0)	2 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
4B	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
6A	0 (0)	0 (0)	0 (11)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
7A	0 (0)	0 (0)	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
911	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
2B	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	
8A	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Autre <sup>b</sup>	0 (0)	0 (0)	1 (4)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (.)	0 (.)	0 (0)	

**REMARQUE :** Les profils ECP peuvent être observés dans plus d'un lysotype.

<sup>a</sup> Comprend les cas d'écllosion aussi associés à des voyages internationaux.

<sup>b</sup> Les lysotypes détectés une fois dans un seul volet en 2013 sont indiqués ici plutôt que dans le tableau. Cas humains associés à un voyage : 2b. Poulets à griller : 8a.

### Salmonella Heidelberg

*S. Heidelberg* est le deuxième sérotype le plus courant parmi les cas humains endémiques sporadiques et a aussi été souvent détecté dans les échantillons de viande de poulet vendue au détail et les échantillons provenant de fermes d'élevage de poulets à griller (tableau 4.1). Les données relatives à *S. Heidelberg* sont présentées par lysotype et par le profil ECP s'y rapportant (tableau 4.3) pour illustrer les différentes configurations observées dans ces méthodes de sous-typage accessibles. Comme dans les années précédentes, la plupart des cas de *S. Heidelberg* étaient à lysotype 19 et 29, et ces lysotypes regroupés correspondaient tous étroitement au profil ECP SHEXA1.0001. Ces lysotypes et ce profil ECP représentaient la plupart des cas humains endémiques et étaient fréquents dans tous les échantillons d'aliments vendus au détail et les échantillons provenant de fermes d'élevage de poulets à griller. Le lysotype 19 a aussi été détecté dans un isolat provenant d'échantillons de fumier de bovins de boucherie et d'eau, tandis que le lysotype 29 a été observé dans un isolat provenant d'un échantillon d'eau.

**TABLEAU 4.3 :** Comparaison intégrée de lysotypes de *Salmonella* Heidelberg et de profils ECP des lysotypes, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013, comparativement à la période 2008 à 2012.

LYSOTYP E	HUMAINS			ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL						FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE					EAU
	ENDÉMIQUE SPORADIQUE	ÉCLOSION	VOYAGE	POTRINES DE POULET	CROQUETTES DE POULET CRU	POULET HACHÉ	POULETS À GRILLER	BOVINS DE BOUCHERIE	BOVINS LATTERS	POULES PONDEUSES	DINDE				
<b>Nombre d'échantillons types</b>	<b>22 (48)</b>	<b>0 (3)</b>	<b>0 (4)</b>	<b>6 (76)</b>	<b>21 (80)</b>	<b>20 (63)</b>	<b>23 (58)</b>	<b>2 (6)</b>	<b>0 (5)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>0 (1)</b>	<b>4 (3)</b>			
<b>19 (total)</b>	<b>14 (29)</b>	<b>0 (3)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>1 (26)</b>	<b>6 (27)</b>	<b>4 (23)</b>	<b>7 (10)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (1)</b>	<b>0 (1)</b>	<b>3 (2)</b>			
SHEXAI.0001	13 (18)	0 (3)	0 (0)	1 (20)	6 (26)	3 (23)	7 (9)	1 (1)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	3 (2)			
SHEXAI.0007	0 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
SHEXAI.0009	0 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
SHEXAI.0020	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
SHEXAI.0126	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
Autre	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
Non effectué	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
<b>29 (total)</b>	<b>5 (8)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>2 (22)</b>	<b>5 (21)</b>	<b>4 (23)</b>	<b>2 (14)</b>	<b>0 (2)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (1)</b>	<b>0 (1)</b>	<b>1 (0)</b>			
SHEXAI.0001	4 (5)	0 (0)	0 (0)	2 (19)	5 (17)	2 (17)	2 (11)	0 (2)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
SHEXAI.0009	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	0 (0)	0 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
SHEXAI.0007	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
SHEXAI.0020	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
Autre	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	2 (3)	0 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	1 (0)			
Atypique	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	3 (7)	3 (1)	3 (8)	0 (1)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
5	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (5)	1 (1)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			
2	1 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)			

NBRE TYPÉS EN 2013 (2008-2012)

LYSOTYPE	HUMAINS			ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL			FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE					EAU
	ENDÉMIQUE SPORADIQUE	ÉCLOSION <sup>a</sup>	VOYAGE	POTRINES DE POULET	CROQUETTES DE POULET CRU	POULET HACHÉ	POULETS À GRILLER	BOVINS DE BOUCHERIE	BOVINS LAITIERS	POULES PONDEUSES	DINDE	
	N <sup>BRE</sup> TYPÉS EN 2013 (2008-2012)											
Nombre d'échantillons types	22 (48)	0 (3)	0 (4)	6 (76)	21 (80)	20 (63)	23 (58)	2 (6)	0 (5)	1 (1)	0 (1)	4 (3)
29A	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
19A	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (3)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
58	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	2 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
54	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
53	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
52	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (2)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
41	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	0 (7)	0 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
36	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (1)
26	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (3)	1 (1)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
22	0 (1)	0 (0)	0 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
20	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
18	0 (3)	0 (0)	0 (0)	1 (3)	0 (3)	0 (7)	7 (20)	0 (1)	0 (5)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
17	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (4)	1 (6)	2 (1)	1 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
10	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	1 (1)	3 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)
Autre	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	0 (0)	0 (4)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)

**REMARQUE :** Certains profils ECP peuvent être observés dans plus d'un lysotype.

<sup>a</sup> Comprend les cas d'écllosion aussi associés à des voyages internationaux.

### Salmonella Typhimurium

S. Typhimurium était le troisième sérotype le plus courant parmi les cas humains endémiques sporadiques en 2013 (tableau 4.1). Le lysotype le plus fréquemment associé aux cas humains, le lysotype 10, n'a pas été observé dans aucune des sources analysées (tableau 4.4). En général, les lysotypes observés dans les cas humains ne semblaient pas bien concorder avec les sources possibles en 2013.



**TABEAU 4.4 :** Comparaison intégrée de lysotypes de *Salmonella* Typhimurium, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013, comparativement à la période de 2008 à 2012.

LYSOTYPE	HUMAINS				ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL				FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE					Eau			
	ENDÉMIQUE SPORADIQUE	ÉCLOSION <sup>a</sup>	VOYAGE	POITRINES DE POULET	CROQUETTES DE POULET CRU	POULET HACHÉ	POULETS À GRILLER	BOVINS DE BOUCHERIE	BOVINS LATTERS	POULES PONDEUSES	DINDE	NOMBRE TYPÉS EN 2013 (2008-2012)					
												12 (75)	1 (0)		2 (12)	4 (18)	2 (2)
10	4 (4)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
108	3 (13)	0 (0)	0 (1)	0 (7)	0 (0)	0 (2)	0 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (7)
22	1 (1)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
41	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)
Atypical	1 (7)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (3)
UT1	1 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
104	0 (6)	0 (0)	0 (2)	0 (3)	0 (0)	5 (2)	0 (5)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (2)
104A	0 (2)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
104B	0 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	0 (0)	0 (0)	2 (1)
110B	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)
12	0 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)
135	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
15A	0 (2)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
170	0 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
193	0 (2)	0 (0)	0 (2)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
2	0 (2)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
208	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
U302	0 (9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
U311	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)
Autre	1 (7)	0 (0)	1 (3)	0 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (0)
Non typable	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1)	1 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

<sup>a</sup> Comprend les cas d'écllosion aussi associés à des voyages internationaux.

### Autres sérotypes

En 2013, *S. Kentucky* était le sérotype le plus courant dans les échantillons de poulets à griller, de poulet haché et de poitrines de poulet et le deuxième sérotype le plus courant dans les croquettes de poulet (tableau 4.1). Bien que ce sérotype ne soit habituellement pas associé à des cas de maladie humaine, compte tenu de sa prévalence dans la volaille et les produits de volaille, il peut être important de le surveiller advenant toute augmentation de cas dans le futur en raison d'un possible changement de virulence.

## 4.7 Résumé des résultats relatifs à *Salmonella*

### Qu'est-ce qui n'a pas changé en 2013 par rapport aux années antérieures?

- La distribution par âge et par sexe des cas de salmonellose humaine était semblable à celles observées historiquement dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique.
- Les sérotypes signalés le plus fréquemment pour les cas humains de salmonellose étaient Enteritidis, Heidelberg et Typhimurium.
- La prévalence de *Salmonella* demeure relativement élevée dans les échantillons de poulet haché (60 %) et le fumier de poulets à grille (64 %), comme c'était le cas au cours des dernières années.
- Un alignement des lysotypes et des profils ECP continue à être observé parmi les isolats de *S. Heidelberg* et de *S. Enteritidis* provenant de cas humains endémiques, de produits de poulet vendus au détail et de fumier de poulets à griller.

### Qu'y a-t-il de nouveau?

- Parmi les produits de poulet vendus au détail échantillonnés, les croquettes de poulet semblent être la source la plus importante d'exposition à *S. Heidelberg* et à *S. Enteritidis*, le taux de fréquence de détection de ces sérotypes étant significativement supérieur à celui des autres sérotypes.
- En 2013, des échantillons ont été recueillis dans des fermes d'élevage de poules pondeuses et de dindes pour la première fois. Ces produits de volaille semblent également être des sources possibles de *Salmonella*, bien que dans une moindre mesure que celle observée dans le cas des poulets à griller selon la prévalence plus faible de *Salmonella* dans ce dernier produit.

## Intégration des résultats

Au cours des années précédentes, les données d'enquête indiquaient que les produits de volaille vendus au détail, les reptiles gardés comme animaux de compagnie et le fumier de poulets à griller étaient les sources les plus probables de salmonellose chez les humains. En 2013, les données de surveillance de FoodNet Canada sur les sources possibles d'exposition à *Salmonella* continuent d'indiquer que les produits de volaille vendus au détail représentaient la source la plus importante pour les humains. Plus particulièrement, les croquettes de poulet semblaient être une source très importante d'exposition aux principaux sérotypes causant la salmonellose humaine : *S. Heidelberg* et *S. Enteritidis*. Ce résultat concorde avec les résultats des enquêtes précédentes sur des éclosions, selon lesquels les croquettes de poulet constituaient la source des infections à *S. Heidelberg* chez les humains (9). De plus, la prévalence plus élevée de *Salmonella* dans le poulet haché et les croquettes de poulet semble indiquer que la *transformation* des produits de poulet vendus au détail joue probablement un rôle dans leur contamination par *Salmonella*.

## Surveillance active de FoodNet Canada

- Les données de FoodNet Canada sur *Salmonella* dans les cas de maladie humaine ainsi que dans les produits vendus au détail, les fermes et l'eau ont récemment été utilisées pour éclairer :
  - une initiative multiministérielle lancée dans le cadre du portefeuille de la Santé pour soutenir une stratégie de réduction des pathogènes dans les aliments canadiens;
  - la stratégie nationale de Santé Canada pour le contrôle de la maladie chez l'humain causée par *Salmonella* Enteritidis provenant de la volaille au Canada;
  - de nombreuses enquêtes provinciales et nationales sur des éclosions de maladies d'origine alimentaire;
  - une analyse de l'attribution des sources de salmonellose;
  - une analyse de l'évaluation de l'exposition à *Salmonella*.

## 5. *E. COLI* ENTÉROPATHOGENÈ

### 5.1 Cas humains

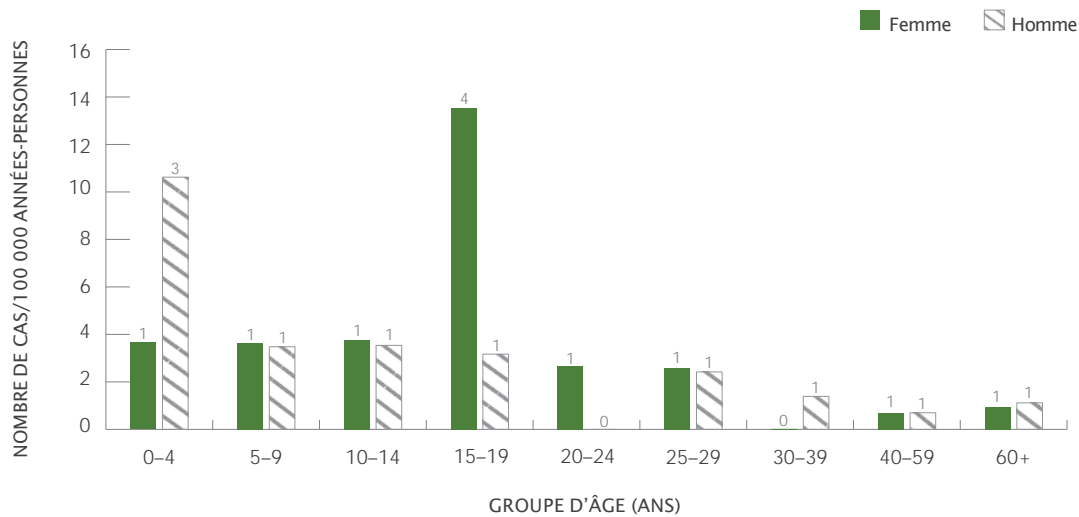
Dans les sites sentinelles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, on a signalé au total 26 cas d'infection à ECPV en 2013, ce qui représente une incidence de 2,6 cas/100 000 années-personnes. Parmi ces cas, 80,8 % (21/26) étaient endémiques, 7,7 % (2/26) étaient liés à une éclosion au pays et 11,5 % (3/26) étaient liés à un voyage. À titre de comparaison, le taux d'incidence annuel d'infections à ECPV au Canada en 2013 était de 1,8 cas/100 000 années-personnes (5).

Sur le total de cas d'infection à ECPV signalés, 76,9 % (20/26) étaient des infections à *E. coli* O157:H7, dont 19 étaient dues à *E. coli* O157:H7/NM. Le taux d'incidence pour les deux sites en 2013, dans le cas d'*E. coli* O157:H7, était de 2,0 cas/100 000 années-personnes. À titre de comparaison, le taux d'incidence au Canada pour 2013 dans le cas d'*E. coli* O157 était de 1,3 cas/100 000 années-personnes (2).

Des six cas d'infection à ECPV survenus dans le site de l'Ontario, tous étaient causés par *E. coli* O157:H7. Parmi les 20 cas d'infection à ECPV survenus dans le site de la Colombie-Britannique, 12 étaient attribuables à *E. coli* O157:H7, tandis que les autres cas comprenaient 3 cas d'infection à ECPV (aucune autre précision), 2 cas d'*E. coli* O26:H11, 1 cas d'*E. coli* O157:H (antigène non typable), 1 cas d'*E. coli* O103:H2 et 1 cas d'*E. coli* O157: non mobile. Il convient de noter que la déclaration est différente entre les deux sites, car les procédures d'analyses sont aussi différentes. Dans les deux sites, le sérotype O157 fait l'objet d'analyses systématiques. Toutefois, en Colombie-Britannique, on fait plus de tests de shigatoxines dans les échantillons de fumiers qu'en Ontario.

Aucun profil clair n'a été établi avec les taux d'incidence selon l'âge et le sexe entre les 21 cas endémiques survenus dans les deux sites combinés en raison du petit nombre de cas (figure 5.1)

**FIGURE 5.1 :** Taux d'incidence de l'infection humaine endémique sporadique par *E. coli* producteur de vérotoxine dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge.



### 5.1.1 Exposition de cas

On a recueilli de l'information sur 100 % de tous les cas d'infection à ECPV (26/26) concernant l'exposition à des sources d'infection potentielles au cours des dix jours qui ont précédé le début de la maladie.

On a effectué une comparaison de cas endémiques à l'aide de données sur l'exposition combinées relatives aux sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. Les comparaisons univariées ont permis de déterminer que nager dans n'importe quelle eau ou dans une piscine et d'avoir entre 5 à 19 ans (sujets de référence âgés de 30 à 59 ans) étaient des facteurs présentant un lien significatif ( $p < 0,05$ ) avec un risque accru d'infection à ECPV (annexe B). Selon les facteurs de risque d'infection à ECPV répertoriés dans le passé, il semble qu'une exposition ou activité récréative (saisonnière) pourrait accroître le risque d'infection ou que l'activité en soi pourrait comprendre d'autres comportements ou facteurs de risque susceptibles d'augmenter le risque d'infection.

Des trois cas d'infection à ECPV liés à des voyages à l'étranger, deux ont été signalés à la suite d'un voyage en Amérique centrale ou en Amérique du Sud (y compris les Caraïbes) [un dû à O157:H7 et un dû à O103:H2] et un a été déclaré après un voyage aux États-Unis (O157:H7).

## 5.2 Surveillance de sources potentielles

### Aliments vendus au détail

La présence d'ECPV a été détectée dans 1,7 % (6/343) des échantillons de bœuf haché vendu au détail, en 2013, dans les deux sites sentinelles (tableau 5.1). Parmi les sept principaux sous-types associés à des cas humains dans le passé, les sous-types O103 et O26 n'ont été détectés qu'une seule fois.

**TABEAU 5.1** : Données relatives à la détection d'*E. coli* producteur de vérocytotoxine provenant des activités de surveillance intégrées dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013.

MÉTHODE	HUMAINS			ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL	FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE <sup>a</sup>		EAU
	ENDÉMIQUE	ÉCLOSION AU PAYS	VOYAGE		Bœufs HACHÉS	BOVINS DE BOUCHERIE	
<b>Détection</b>							
Nbre d'échantillons testés	...	...	...	343	120	120	167
Nbre positifs	21	2	3	6	68	75	75
Pourcentage positifs	..	..	..	1.7%	57%	63%	45%
<b>Sérotypage</b>							
Nbre typés	21	2	3	6	67	72	69
Sept principaux sérotypes pathogènes <sup>b</sup>							
O157:H7	14	2	2	0	17	12	3
O157:NM	1	0	0	0	5	0	0
O157 O26	1	0	0	0	0	0	0
O103	2	0	0	1	0	0	1
O111 O45	0	0	1	1	2	2	6
Autres ECPV <sup>c</sup>	0	0	0	0	1	1	0
	0	0	0	0	0	0	3
	3	0	0	5	43	58	57

**REMARQUE** : Le nombre de sérotypes ne correspond pas au nombre total d'échantillons sérotypés parce qu'un échantillon d'eau contenait les sérotypes O157:H7 et O103 et qu'un échantillon de bœuf haché contenait les sérotypes O103 et O26.

<sup>a</sup> Site de l'Ontario seulement.

<sup>b</sup> Les principaux sérotypes d'ECPV associés à des cas humains (O157:H7, O26, O45, O103, O111, O121, O145) sont indiqués explicitement lorsqu'il y a au moins un cas positif à signaler. Les sérotypes O145 et O121 n'ont pas été détectés en 2013.

<sup>c</sup> Les trois cas endémiques étaient composés de trois cas positifs de toxine de Shiga (aucune autre information sur le sous-type n'est accessible).

... Non disponible

.. Ne s'applique pas

## Ferme

En 2013, dans les deux sites sentinelles, la présence d'ECPV a été détectée dans 57 % (68/120) et 63 % (75/120) des échantillons regroupés de fumier frais provenant de bovins de boucherie et de bovins laitiers, respectivement (tableau 5.1). La prévalence du sous-type O157:H7/NM était de 18 % (22/120) et de 10 % (12/120) dans les échantillons prélevés dans des fermes d'élevage de bovins de boucherie et de bovins laitiers, respectivement (tableau 5.1).

## Eau

En 2013, la présence d'ECPV été détectée dans 45 % (75/167) des échantillons d'eau prélevés sur les plages et le long de la rivière Grand dans le site de l'Ontario et dans les fossés d'irrigation du site de la Colombie-Britannique. Le nombre total de sous-types est supérieur au nombre total d'échantillons sous-typés parce qu'un échantillon contenait les sous-types O103 et O157:H7.



**TABLEAU 5.2 :** Profils d'ECP du pathogène *E. coli* O157:H7/NM dans les deux sites sentinelles – résultats de 2013 comparés aux résultats de 2008-2012.

ECP	HUMAINS			ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL	FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE <sup>a</sup>				EAU	RANG DE PULSÉNET	
	ENDÉMIQUE	ÉCLOSION AU PAYS	VOYAGE		BŒUF HACHÉ	PORCS	POULETS A GRILLER	BOVINS DE BOUCHERIE			BOVINS LATIERS
<b>Nombre typés en 2013 (2008-2012)</b>											
<b>Nbre d'échantillons typés</b>	<b>16 (63)</b>	<b>2 (11)</b>	<b>2 (2)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>. (0)</b>	<b>. (0)</b>	<b>. (0)</b>	<b>. (0)</b>	<b>11 (43)</b>	<b>3 (10)</b>	
ECXAI.0001	1 (2)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	1 (1)	0 (0)	1
ECXAI.1182	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (1)	0 (0)	
ECXAI.1845	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (1)	0 (0)	
ECXAI.1936	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	
ECXAI.2607	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (1)	0 (1)	4
ECXAI.0008	0 (3)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	1 (2)	0 (0)	3
ECXAI.0221	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	5 (0)	0 (0)	5
ECXAI.1694	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	
ECXAI.2012	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	
ECXAI.2353	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	
ECXAI.2483	0 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	
ECXAI.1898	0 (1)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	
ECXAI.1301	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (3)	0 (0)	
ECXAI.2303	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (0)	
ECXAI.1398	0 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (1)	2
ECXAI.0339	0 (0)	0 (6)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (1)	
ECXAI.1581	0 (0)	0 (3)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	1 (0)	0 (1)	
ECXAI.0014	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (2)	0 (0)	
ECXAI.0266	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	. (0)	. (0)	0 (2)	0 (0)	

ECP	HUMAINS			ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL	FUMIER D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE <sup>a</sup>				EAU	RANG DE PULSENE T	
	ENDÉMIQUE	ÉCLOSION AU PAYS	VOYAGE		BŒUF HACHÉ	PORCS	POULETS A GRILLER	BOVINS DE BOUCHERIE			BOVINS LATTERS
<b>NBRE TYPÉS EN 2013 (2008-2012)</b>											
Nbre d'échantillons typés	16 (63)	2 (11)	2 (2)	0 (0)	. (6)	. (0)	21 (62)	11 (43)	3 (10)		
ECXAI.0407	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (2)	0 (0)	0 (0)		
ECXAI.0821	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (3)	0 (0)	0 (0)		
ECXAI.0825	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (3)	0 (0)	0 (0)		
ECXAI.1164	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (1)	0 (1)	0 (0)		
ECXAI.1251	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	2 (0)	0 (0)		
ECXAI.1288	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (3)	0 (0)	0 (0)		
ECXAI.1687	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (3)	0 (2)	0 (0)		
ECXAI.2110	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (2)	0 (0)	0 (0)		
ECXAI.2330	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (2)	0 (0)	0 (0)		
ECXAI.2464	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (2)	0 (0)		
ECXAI.2678	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (2)	0 (0)		
ECXAI.2781	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (4)	0 (0)		
ECXAI.2897	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	0 (2)	0 (0)		
ECXAI.2915	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	2 (0)	1 (0)		
ECXAI.2916	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	3 (0)	0 (0)	0 (0)		
ECXAI.2943	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	0 (0)	2 (0)	0 (0)		
ECXAI.3008	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	. (0)	. (0)	3 (0)	0 (0)	0 (0)		
Autre <sup>b</sup>	11 (41)	0 (0)	2 (1)	0 (0)	. (6)	. (0)	8 (21)	4 (25)	2 (6)		

**REMARQUE :** Certains échantillons contenant E. coli O157 présenteraient plusieurs profils ECP.

<sup>a</sup> Site de l'Ontario seulement.

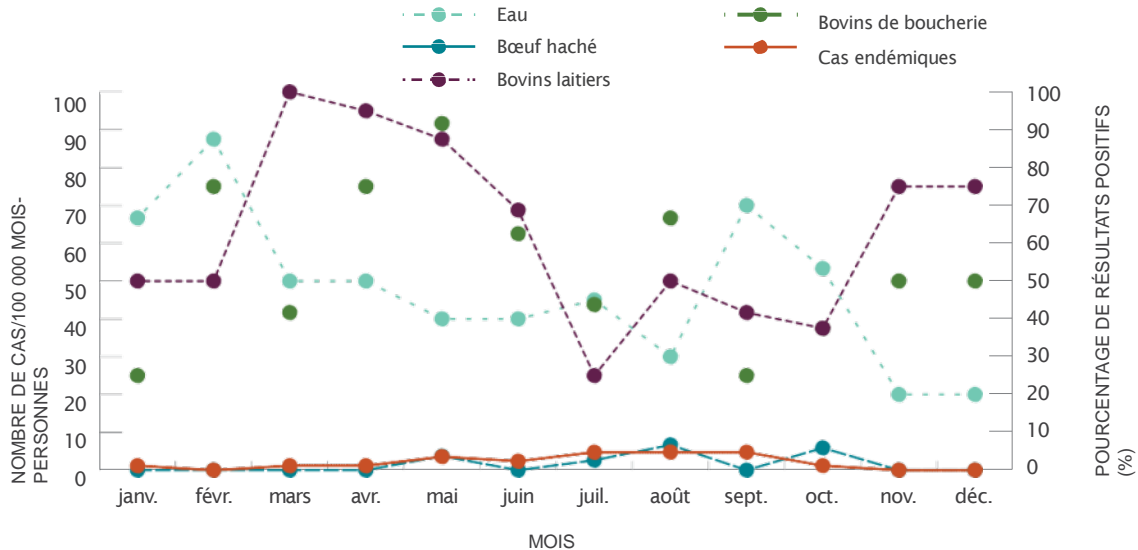
<sup>b</sup> Seuls les profils ECP associés à au moins un cas humain et présents plus d'une fois sont indiqués; les profils restants sont regroupés dans la catégorie « Autre ».

En 2013, on a recensé un cas endémique présentant le même profil ECP (ECXAI.0001) que celui observé dans un échantillon de fumier frais de bovins laitiers (tableau 5.2). Ce profil avait aussi été observé au cours des années précédentes dans des cas humains et des échantillons de fumier de bovins de boucherie et de bovins laitiers. Le profil ECP ECXAI.0001 associé à *E. coli* O157 est le profil prédominant dans les cas humains selon les données de PulseNet Canada.

En comparant les données de surveillance de 2013 avec celles de 2008-2012, on constate que peu de profils ECP de la première période ont été détectés également dans la période subséquente. Les résultats passés montrent une diversité considérable et un manque de persistance au fil du temps des profils ECP *E. coli* O157 observés tant à l'échelle nationale (PulseNet Canada) que dans les sites de FoodNet Canada. Les profils ECXAI.0001, ECXAI.1182, ECXAI.1845, ECXAI.1936 et ECXAI.2607 associés aux cas humains ainsi que le profil ECXAI.0008 associé aux bovins de boucherie durant la période de 2008-2012 et en 2013 constituent des exceptions notables.

### 5.3 Distribution temporelle

**FIGURE 5.2 :** Taux d'incidence des cas humains endémiques de l'infection par ECPV et prévalence d'ECPV dans des sources non humaines potentielles, par mois, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, en 2013



**REMARQUES :**

- Les échantillons regroupés de fumier de bovins de boucherie et de bovins laitiers (120 échantillons dans chaque cas) ont trait uniquement au site de l'Ontario.
- « Mois » désigne le mois de début des cas humains et le mois de collecte d'échantillons pour les données non relatives à l'homme.
- Les cas endémiques ne sont que des cas sporadiques.

En 2013, les cas humains d'infection à ECPV dans les sites sentinelles ont été plus nombreux en été. Les taux de prévalence d'ECPV dans le bœuf haché vendu au détail ont été faibles durant toute l'année. Les taux de prévalence d'ECPV dans le fumier de bovins de boucherie et de bovins laitiers avaient tendance à être plus élevés au printemps.

## 5.4 Résumé des résultats relatifs aux souches d'*E. coli* pathogènes

- Les infections à *E. coli* producteur de vérotoxines (sérotypes O157:H7 et non-O157:H7) continuent d'être contractées au pays, comme le montre le faible nombre de cas associés à des voyages qui ont été signalés en 2013. Parmi les 26 cas signalés dans les deux sites, trois ont été associés à un voyage à l'étranger.
- Les profils d'*E. coli* O157 obtenus par ECP aussi bien dans des échantillons humains que dans des échantillons non humains en 2013 continuaient à présenter une diversité considérable et un manque de persistance au fil du temps, comme cela a été observé à l'échelle nationale et dans les sites de FoodNet Canada.

### Quelle est l'incidence de ces constatations sur la santé publique?

- Bien que l'on ait observé une tendance à la baisse dans les infections à ECPV et dans les ECPV isolés dans les viandes, il faut rester vigilant et poursuivre les efforts visant à faire en sorte que les taux demeurent faibles et que les messages sur la salubrité des aliments continuent de souligner l'importance des mesures de prévention lors de la manipulation et de la cuisson de la viande.
- Des travaux en cours fondés sur les résultats de FoodNet Canada révèlent que les taux de prévalence d'ECPV dans le bœuf haché et dans les cas humains sont demeurés faibles, après une importante diminution survenue entre 2000 et 2012.

## 6. LISTERIA

### 6.1 Cas humains

La listériose humaine est une maladie rare. Elle touche habituellement les personnes immunodéprimées, chez qui la maladie sera grave et nécessitera une hospitalisation. Dans les sites sentinelles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, on a signalé au total 7 cas de listériose (57 % [4/7] chez des femmes) en 2013, parmi lesquels 5 cas étaient endémiques, 1 cas était associé à une éclosion et 1 cas a échappé au suivi. Le taux d'incidence de listériose combiné pour les deux sites était de 0,7 cas/100 000 années-personnes. En 2013, le taux d'incidence annuel national était de 0,4 cas/100 000 années-personnes à l'échelle du pays (5).

### 6.2 Surveillance de sources potentielles

#### Aliments vendus au détail

En 2013, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, la présence de *Listeria monocytogenes* a été décelée dans tous les types de viande vendue au détail (poitrines de poulet, bœuf haché, croquettes de poulet crues congelées et poulet haché). En 2013, des légumes-feuilles ont fait l'objet d'analyses; des 590 échantillons analysés, 4 se sont révélés positifs (tableau 6.1). Bien que, dans le passé, la présence de *L. monocytogenes* ait été observée dans des échantillons de côtelettes de porc, cette bactérie n'a pas été détectée dans ce produit en 2013.

Les échantillons de viande crue dans lesquels la présence de *L. monocytogenes* a été décelée contenaient des quantités de microorganismes inférieures à la limite de détection (0,3 NPP/g) de la méthode d'analyse utilisée pour la numération bactérienne : 81 % (26/32) dans les échantillons de croquettes de poulet crues congelées et 80 % (56/70) dans les échantillons de poulet haché (annexe C).

**TABLEAU 6.1** : Nombre de cas et prévalence de *Listeria monocytogenes*, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013

SÉROTYPE	HUMAINS			ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL				
	ENDÉMIQUE	ÉCLOSION AU PAYS	VOYAGE	POITRINES DE POULET	BŒUF HACHÉ	CROQUETTES DE POULET CRUS	POULET HACHÉ	LÉGUMES FEUILLES
	NBRE TYPÉS EN 2013 (2008-2012)							
Nbre d'échantillons testés	...	...	...	258	258	189	189	590
Nbre positifs	5	1	0	55	28	32	70	4
Pourcentage positifs	..	..	..	21%	11%	17%	37%	0.7%

.. Ne s'applique pas

... Non disponible

### 6.3 Comparaison de sous-types

Les sérotypes 1/2a, 1/2b et 1/2c de *Listeria monocytogenes* étaient les trois sérotypes les plus fréquemment détectés dans les aliments vendus au détail ayant fait l'objet d'une analyse (tableau 6.2), bien que les sérotypes 1/2a et 1/2b soient considérés comme étant les principaux responsables des maladies humaines au Canada (2, 10). Les sérotypes 1/2a, 1/2b et 4b sont ceux ayant été les plus fréquemment détectés dans les cas humains endémiques recensés par FoodNet Canada.

**TABLEAU 6.2** : Sérotypes de *Listeria monocytogenes*, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, comparaison entre 2013 et les années 2008 à 2012

SÉROTYPE	HUMAINS			ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL				
	ENDÉMIQUE	ÉCLOSION AU PAYS	VOYAGE	POITRINES DE POULET	BŒUF HACHÉ	CROQUETTES DE POULET CRU	POULET HACHÉ	LÉGUMES FEUILLES
	NBRE TYPÉS EN 2013 (2008-2012)							
<b>Total</b>	<b>5 (5)</b>	<b>1 (3)</b>	<b>0 (1)</b>	<b>51 (282)</b>	<b>27 (173)</b>	<b>31 (120)</b>	<b>69 (216)</b>	<b>4 (12)</b>
1/2a	2 (3)	0 (3)	0 (0)	39 (231)	15 (97)	28 (84)	51 (169)	2 (7)
4b	2 (1)	1 (0)	0 (1)	1 (14)	0 (4)	1 (4)	0 (1)	2 (4)
1/2b	1 (1)	0 (0)	0 (0)	4 (22)	11 (58)	1 (14)	9 (28)	0 (1)
1/2c	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (10)	1 (10)	0 (6)	4 (14)	0 (0)
3a	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	0 (2)	0 (3)	4 (0)	0 (0)
3b	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (2)	0 (7)	1 (3)	0 (0)
4a	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)
4c	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
4d	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
Non typable	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)

Un cas humain déclaré en 2013 affichait le profil ECP LMAAI.0234, et ce même profil a également été détecté dans un échantillon de légumes-feuilles (tableau 6.3). Le profil ECP LMACI.0009 utilisant l'enzyme Ascl de ces deux échantillons était identique. Cependant, il est toutefois important de faire remarquer que ces données sont destinées à être interprétées sous forme d'agrégat et qu'elles ne peuvent pas être utilisées pour attribuer directement un cas humain particulier signalé à FoodNet Canada à un isolat positif particulier d'une source d'exposition. L'objectif de l'approche intégrée consiste plutôt à obtenir une estimation globale plus précise de la proportion de maladies causées par chacune des diverses sources d'exposition.

PulseNet Canada fournit des données sur les principaux profils ECP détectés à l'échelle nationale, et ces profils ont été comparés à ceux détectés dans les sites sentinelles de FoodNet Canada en 2013. Les profils ECP LMAAI.0234, LMAAI.0126 et LMAAI.0001 ont été détectés dans des sources de viande vendue au détail et des légumes-feuilles (LMAAI.0234 seulement) et étaient classés respectivement au premier, quatrième et cinquième rang des profils détectés chez les humains selon les données de PulseNet Canada pour 2013 (parmi les profils observés dans les cas humains recensés par FoodNet Canada en 2013).

**TABEAU 6.3 :** Profils d'électrophorèse en champ pulsé sélectionnés parmi les échantillons et les cas d'infection à *Listeria monocytogenes*, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, comparaison entre les données de 2013 et celles de 2008 à 2012

PROFIL	HUMAINS					ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL					CINQ PROFILS LES PLUS DÉTECTÉS CHEZ L'HUMAIN <sup>a</sup>
	ENDÉMIQUE	ÉCLISION AU PAYS	VOYAGE	POTRINES DE POULET	BOEUF HACHÉ	CROQUETTES DE POULET CRU	POULET HACHÉ	LÉGUMES- FEUILLES			
N <sup>BRE</sup> TYPÉS EN 2013 (2008-2012)											
N <sup>bre</sup> d'isolats SOMATIQUES	5 (6)	1 (3)	0 (1)	51 (281)	27 (173)	31 (120)	69 (217)	4 (12)			
LMAAI.0204	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3	
LMAAI.1012	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	2	
LMAAI.1118	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
LMAAI.1150	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
LMAAI.0003	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
LMAAI.0182	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)		
LMAAI.0265	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
LMAAI.0423	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5	
LMAAI.0499	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
LMAAI.0563	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
LMAAI.0234	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1	
LMAAI.0001	0 (0)	0 (3)	0 (0)	0 (4)	0 (3)	7 (28)	1 (7)	0 (0)	0 (0)	5	
LMAAI.1069	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
LMAAI.0015	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (6)	0 (0)	0 (2)	0 (2)	0 (0)	0 (0)	4	
LMAAI.0126	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4)	1 (6)	0 (2)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	4	

**REMARQUE :** Les profils indiqués représentent seulement ceux occupant les cinq premiers rangs de PulseNet Canada des profils les plus fréquents détectés et ceux détectés chez les cas humains par FoodNet Canada.

<sup>a</sup> Aucune analyse

<sup>a</sup> Profils les plus fréquents détectés au pays, PulseNet Canada, 2013.



## 6.4 Résumés des résultats de *Listeria monocytogenes*

- En 2013, *L. monocytogenes* a été détecté dans 0,7 % (4/590) des échantillons de légumes-feuilles. En 2013, comme au cours des années précédentes, des souches pathogènes de *L. monocytogenes* ont été trouvées dans des échantillons de poitrines de poulet sans peau et de bœuf haché vendus au détail ainsi que dans des croquettes de poulet cru et du poulet haché.
- La documentation scientifique indique que les abattoirs et les établissements de transformation de la viande peuvent être des sources plus importantes que les animaux d'élevage en ce qui concerne *L. monocytogenes* (11). Bien que les analyses dans les exploitations agricoles aient cessé en 2008 à l'égard de cet agent pathogène, les données de surveillance de la viande vendue au détail menée pendant de nombreuses années indiquent que des sérotypes pathogènes de *L. monocytogenes* étaient présents dans la viande crue de poulet, de bœuf et de porc vendue au détail, ainsi que dans des légumes-feuilles emballés.
- Selon les deux profils ECP utilisant une enzyme, une concordance entre un cas d'éclosion de listériose humaine et un échantillon de légumes-feuilles a été établie en 2013. De plus, d'après les analyses utilisant une enzyme, quelques concordances ont été établies entre des isolats de viande (poulet et bœuf) et deux des cinq principaux profils ECP signalés chez les humains à l'échelle nationale en 2013 (selon les données de PulseNet Canada) parmi les profils détectés dans les cas humains recensés par FoodNet Canada.

### Surveillance FoodNet Canada en action

- Les données de FoodNet Canada contribuent à l'élaboration de nouvelles méthodes de typage pour *L. monocytogenes* fondées sur le séquençage du génome entier.
- Les données de FoodNet Canada ont été utilisées pour éclairer de nombreuses enquêtes provinciales et nationales sur des éclosions de maladies d'origine alimentaire.

## 7. AUTRES BACTÉRIES (YERSINIA, SHIGELLA)

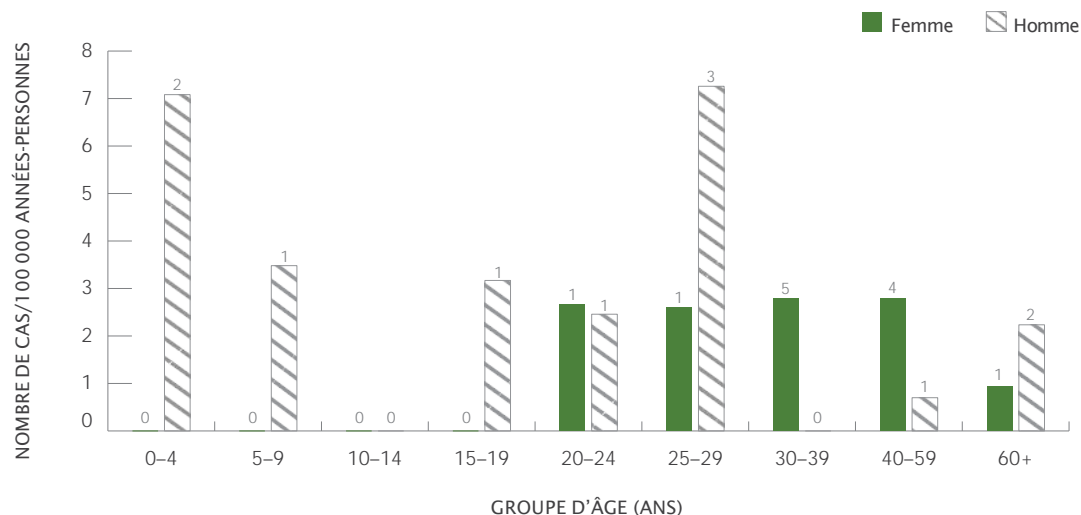
### 7.1

#### 7.1.1 *Yersinia*

**Cas humains**  
Dans les sites sentinelles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, on a signalé au total 32 cas humains d'infection à *Yersinia* en 2013, ce qui représente une incidence de 2,0 cas/100 000 années-personnes. Sur ces cas, 63 % (20/32) étaient endémiques et 21,9 % (7/32) étaient liés à un voyage. La plupart des cas associés à un voyage (57,1 %; 4/7) ont indiqué avoir voyagé en Amérique centrale ou en Amérique du Sud. Au total, 15,6 % des cas humains de yersiniose (5/32) ont échappé au suivi. Actuellement, *Yersinia* n'est pas une maladie à déclaration obligatoire à l'échelle nationale; par conséquent, il n'est pas possible de comparer les taux d'incidence annuels nationaux.

Sur les 20 cas endémiques, 11 (2,2 cas/100 000 années-personnes) étaient des hommes et 9 (1,8 cas/100 000 années-personnes), des femmes. Les taux d'incidence étaient plus élevés chez les hommes âgés de 25 à 29 ans (7,3 cas/100 000 années-personnes) et les garçons de moins de 5 ans (7,1 cas/100 000 années-personnes) [figure 7.1]. Sur les 7 cas associés à un voyage, 5 (1,0 cas/100 000 années-personnes) étaient des femmes et 2 (0,4 cas/100 000 années-personnes), des hommes.

**FIGURE 7.1 :** Taux d'incidence de yersiniose humaine endémique et sporadique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge



**REMARQUE :** Le nombre de cas est indiqué dans chaque colonne.

Tous les isolats de *Yersinia sous-typés à partir des cas de yersiniose endémique étaient *Y. enterocolitica*.*

## 2 Types d'exposition

On a recueilli de l'information sur 62,5 % des cas de yersiniose (20/32) concernant l'exposition à des sources d'infection potentielles au cours des sept jours qui ont précédé le début de la maladie.

On a effectué une comparaison de cas endémiques à l'aide de données sur l'exposition combinées relatives aux sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. Les comparaisons univariées n'ont permis de déterminer aucun facteur de risque significatif (annexe B).

## 3. Surveillance de sources potentielles

En 2013, les sources potentielles d'exposition à *Yersinia* n'ont pas fait l'objet d'analyses en raison des faibles de taux de prévalence notés dans le passé.

Le pathogène *Y. enterocolitica* (biotype 4, sérotype O:3) était autrefois détecté dans environ 3 % (25/832) des échantillons de ferme (fumier de porc). Sur les 891 échantillons prélevés entre 2005 et 2010, seulement deux échantillons de côtelettes de porc vendues au détail ont obtenu un résultat positif pour la souche pathogène. Comme l'agent pathogène *Y. enterocolitica* n'a été détecté dans aucun échantillon d'eau dans le passé, les analyses de détection de cet organisme dans l'eau ont pris fin depuis 2011 dans le contexte de la surveillance exercée par FoodNet.

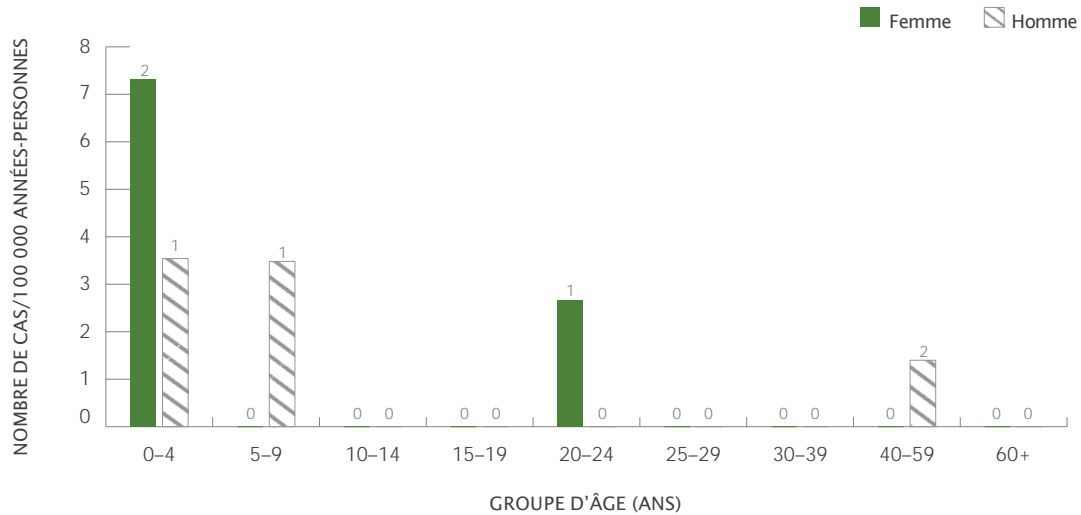
## 7.2 Shigella

### 7.2.1 Cas humains

Dans les sites sentinelles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, on a signalé au total 25 cas humains d'infection à *Shigella* en 2013, ce qui représente une incidence de 2,5 cas/100 000 années-personnes. Sur ces cas, 28 % (7/25) étaient endémiques et 68 % (17/25) étaient liés à un voyage. La plupart des cas associés à un voyage (32 %; 8/25) ont indiqué avoir voyagé en Amérique centrale ou en Amérique du Sud. Au total, 4 % des cas humains de shigellose (1/25) ont échappé au suivi. À titre de comparaison, le taux d'incidence annuel de shigellose au Canada en 2013 était de 1,9 cas/100 000 années-personnes (5).

Sur les 7 cas endémiques, 4 (0,8 cas/100 000 années-personnes) étaient des hommes et 3 (0,6 cas/100 000 années-personnes), des femmes. Les taux d'incidence étaient plus élevés chez les filles de moins de 5 ans (7,3 cas/100 000 années-personnes) [figure 8.1]. Sur les 17 cas associés à un voyage, 9 (1,8 cas/100 000 années-personnes) étaient des femmes et 8 (1,6 cas/100 000 années-personnes), des hommes.

**FIGURE 7.2 :** Taux d'incidence de shigellose endémique et sporadique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge



**REMARQUE :** Le nombre de cas est indiqué dans chaque colonne.

La majorité des isolats de *Shigella* sous-typés à partir des cas de shigellose endémique étaient *S. flexneri* (71,4 %; 5/7). Les deux autres isolats de *Shigella* endémique ont été sous-typés *S. sonnei*.

## 7.2.2 Surveillance de sources potentielles

En 2013, aucune analyse des sources potentielles d'exposition à *Shigella* n'a été réalisée puisqu'il s'agit d'un pathogène spécifique humain n'ayant été détecté qu'à de très faibles proportions dans les analyses précédentes.

Les dernières analyses visant à détecter *Shigella* dans les légumes-feuilles emballés ont été effectuées dans le site de l'Ontario en 2009-2010. Sur les 474 échantillons analysés au cours de cette période, la présence de *Shigella* a été décelée dans un seul des échantillons (0,21 %) à l'aide des méthodes de réaction en chaîne de la polymérase. Cet échantillon a également fait l'objet d'une culture, qui a donné un résultat négatif, de sorte que la viabilité n'a pu être déterminée.

### 7.3 Résumé des résultats relatifs aux autres bactéries (*Yersinia* et *Shigella*)

Les résultats sont compatibles avec ceux des années précédentes : la majorité des cas de *Yersinia* sont contractés au pays. Parmi les cas associés à un voyage, la plupart des patients ont indiqué avoir voyagé en Amérique centrale ou en Amérique du Sud en 2013.

- Comme dans le passé, la plupart des cas d'infection à *Shigella* étaient associés à un voyage. L'Amérique du Sud ou l'Amérique centrale était la destination voyage la plus fréquemment signalée.

En ce qui concerne les cas contractés au pays, l'incidence de la yersiniose était plus élevée chez les hommes que chez les femmes.

- En 2013, aucune analyse des sources potentielles d'exposition à *Yersinia* ou à *Shigella* n'a été réalisée. En 2011, dans le site de l'Ontario, la présence de *Yersinia* pathogène (biotype 4, sérotype O:3) n'a été décelée dans aucun des échantillons de fumier de porc analysés. Au cours des années précédentes, la prévalence de ce sous-type se situait aux alentours de 3 %. De plus, selon les données de FoodNet Canada, la bactérie *Shigella* a été détectée une fois dans le passé à l'aide de la méthode de réaction en chaîne de la polymérase dans un échantillon de légumes-feuilles emballés.

## 8. PARASITES

### 8.1 Giardia

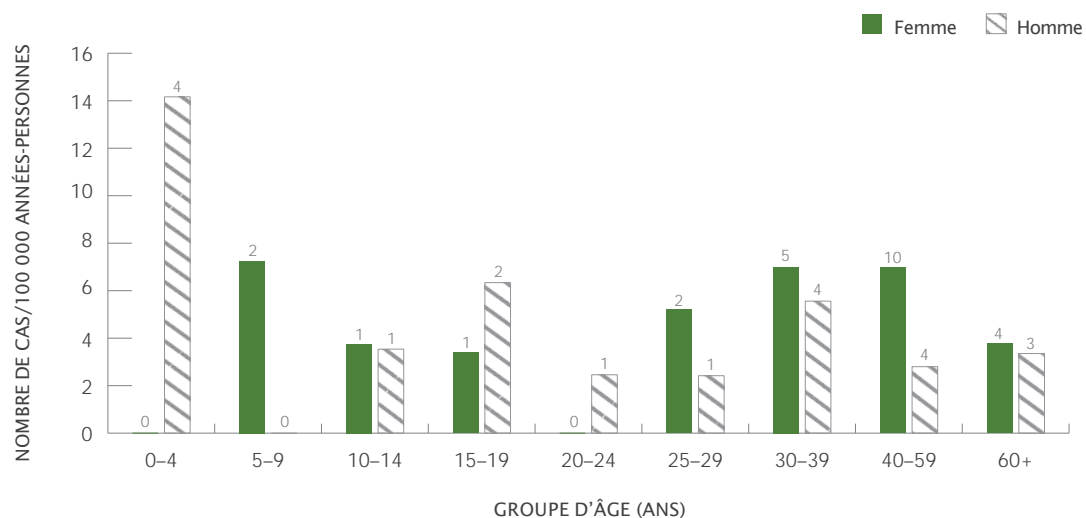
#### 8.1.1 Cas humains

Dans les sites sentinelles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, on a signalé au total 127 cas de giardiase en 2013, ce qui représente une incidence de 12,6 cas/100 000 années-personnes. Parmi ces cas, 35 % (45/127) étaient endémiques (4,5 cas/100 000 années-personnes), 12 % (15/127) étaient non endémiques (1,5 cas/100 000 années-personnes) et 35 % (45/127) étaient liés à un voyage (4,5 cas/100 000 années-personnes). Au total, 17 % des cas humains de giardiase (22/127) ont échappé au suivi. À titre de comparaison, le taux d'incidence annuel de giardiase au Canada en 2013 était de 10,8 cas/100 000 années-personnes (5).

Sur les 45 cas endémiques recensés, 20 (4,0 cas/100 000 années-personnes) étaient des hommes et 25 (4,9 cas/100 000 années-personnes), des femmes (figure 8.1). Les taux d'incidence étaient plus élevés chez les garçons âgés de 0 à 4 ans (14,2 cas/100 000 années-personnes) et les filles âgées de 5 à 9 (7,2 cas/100 000 années-personnes). Sur les 45 cas associés à des voyages, 21 (4,2 cas/100 000 années-personnes) étaient des hommes et 24 (4,7 cas/100 000 années-personnes), des femmes.

Le taux d'incidence mensuel des cas de giardiase endémique signalés n'indiquait aucune tendance saisonnière évidente, peut-être en raison du faible nombre de cas déclarés chaque mois. Les taux les plus élevés de giardiase endémique ont été notés en juillet (7,1 cas/100 000 années-personnes) et en août (8,3 cas/100 000 années-personnes).

**FIGURE 8.1 :** Taux d'incidence de giardiase humaine endémique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge



**REMARQUE :** Le nombre de cas est indiqué dans chaque colonne.

## 2 Types d'exposition

On a recueilli de l'information sur 83 % des cas de giardiase (105/127) concernant l'exposition à des sources d'infection potentielles au cours des 25 jours qui ont précédé le début de la maladie (annexe B.1).

On a effectué une comparaison de cas endémiques à l'aide de données sur l'exposition combinées relatives aux sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. Les comparaisons univariées ont permis de déterminer que nager dans une rivière ou une piscine, boire de l'eau non traitée et faire du canoë-kayak, de la randonnée ou du camping sont des activités présentant un lien significatif ( $p < 0,05$ ) avec un risque accru de giardiase.

## 3. Surveillance de sources potentielles

### Aliments

En 2013, sur les 590 échantillons de légumes-feuilles recueillis dans les sites sentinelles (tableau 8.1), 41 (6,9 %) présentaient une contamination par *Giardia* confirmée par des méthodes moléculaires. Parmi les 41 échantillons positifs, 13 se sont aussi révélés positifs à l'analyse par microscopie. Au cours des dernières années, la présence de *Giardia* a également été détectée dans la viande vendue au détail ainsi que dans les baies fraîches et les herbes.

### Animaux d'élevage

Les analyses des échantillons de matières fécales d'animaux d'élevage visant à détecter la présence de *Giardia* ont cessé en 2009. Dans le passé, le parasite *Giardia* a été détecté dans tous les produits de la ferme analysés (porcs, poulets à griller, bovins de boucherie et bovins laitiers).

### Eau

La présence de *Giardia* a été détectée dans 16 des 23 (70 %) échantillons d'eau non traitée et d'eau utilisée à des fins récréatives (plages) prélevés dans le site sentinelle de l'Ontario (tableau 8.1). En 2013, les concentrations moyennes de kystes de *Giardia* semblaient être plus faibles pendant l'été (juin à août), mais cette diminution n'était pas significative.

**TABLEAU 8.1** : Détection de *Giardia* dans les composantes liées aux humains, à la vente au détail et à l'eau de FoodNet Canada, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013.

MÉTHODE	HUMAINS	ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL	EAU
	CAS ENDÉMIQUES	LÉGUMES-FEUILLES	
<b>Réaction en chaîne de la polymérase</b>			
N <sup>bre</sup> d'échantillons testés	.	590	.
N <sup>bre</sup> d'échantillons positifs	.	41	.
Pourcentage d'échantillons positifs	..	6.9%	..
<b>Microscopie</b>			
N <sup>bre</sup> d'échantillons testés	...	41	23
N <sup>bre</sup> d'échantillons positifs	45	13	16
Pourcentage d'échantillons positifs	..	32%	70%

... Non disponible

.. Ne s'applique pas

. Aucune analyse

En 2013, la prévalence mensuelle de *Giardia* sur les légumes-feuilles et dans l'eau ne révélait pas une tendance évidente, peut-être en raison du faible nombre d'échantillons prélevés chaque mois.

### 8.1.4 Comparaison de sous-types

*Giardia* peut être classé en sept assemblages distincts, soit les assemblages A à G, parmi lesquels seuls les assemblages A et B sont pathogènes pour l'humain. En 2013, l'assemblage A a été détecté dans deux échantillons d'eau du site d'échantillonnage situé à proximité du débit sortant de l'usine de traitement des eaux usées de la rivière Grand du site de l'Ontario. L'assemblage B a, quant à lui, été détecté dans des légumes-feuilles en 2013 et était le seul génotype observé dans ce produit. Dans le passé, l'assemblage B a été observé dans plusieurs autres produits vendus au détail et dans des fermes d'élevage.



**TABLEAU 8.2** : Sous-typage de *Giardia*, site de l'Ontario, comparaison entre les données de 2013 et celles de 2008 à 2012

MÉTHODE	ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL	EAU
	LÉGUMES-FEUILLES	
<b>Séquençage de l'ADN</b>		
Nbre d'échantillons ayant fait l'objet d'un séquençage	41 (23)	2 (10)
<b>Génotype</b>		
Assemblage A	0 (1)	2 (0)
Assemblage B	41 (22)	0 (0)
Assemblage E	0 (0)	0 (0)
<b>Identification de l'espèce</b>		
<i>Microti</i>	.	0 (9)
<i>Lambli</i>	.	0 (0)
Mixte	.	0 (1)

. Aucune analyse

## 8.2 Cryptosporidium

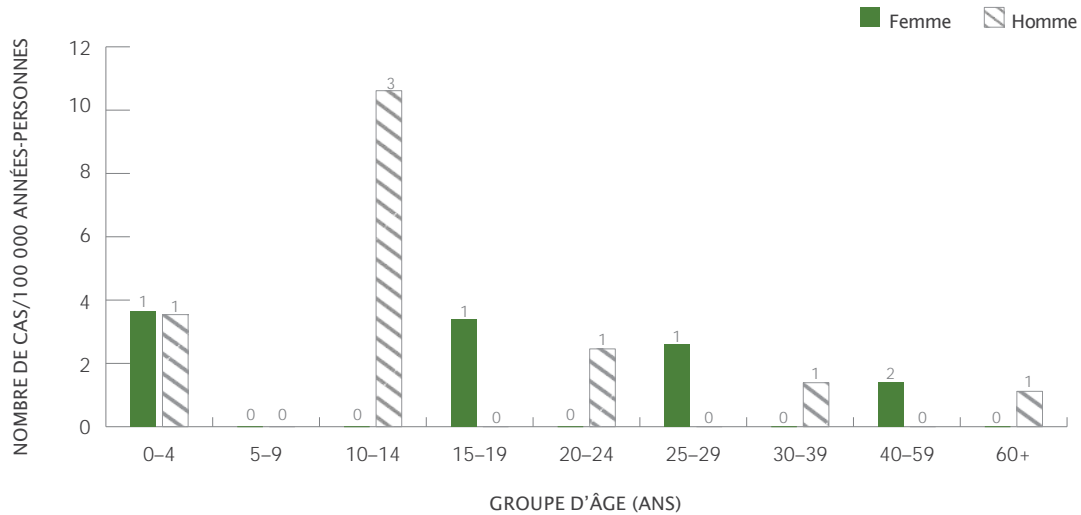
### 8.2.1 Cas humains

Dans les sites sentinelles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, on a signalé au total 25 cas humains de cryptosporidiose en 2013, ce qui représente une incidence de 2,5 cas/100 000 années-personnes. Sur ces cas, 48 % (12/25) étaient endémiques et 44 % (11/25) étaient liés à un voyage. Au total, 8 % des cas humains de cryptosporidiose (2/25) ont échappé au suivi. À titre de comparaison, le taux d'incidence annuel de cryptosporidiose au Canada en 2013 était de 2,4 cas/100 000 années-personnes (5).

Sur les 12 cas endémiques recensés, 7 (1,4 cas/100 000 années-personnes) étaient des hommes et 5 (1,0 cas/100 000 années-personnes), des femmes (figure 8.3). Les taux d'incidence les plus élevés ont été observés chez les garçons âgés de 10 à 14 ans (10,6 cas/100 000 années-personnes).

Le taux d'incidence mensuel des cas de cryptosporidiose endémique signalés n'indiquait aucune tendance saisonnière évidente, peut-être en raison du faible nombre de cas déclarés chaque mois. On a signalé au total 12 cas de cryptosporidiose endémique en 2013.

**FIGURE 8.2 :** Taux d'incidence de cryptosporidiose humaine endémique dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique en 2013, par sexe et par groupe d'âge



Remarque : Le nombre de cas est indiqué dans chaque colonne.

## 8.2.2 Types d'exposition

On a recueilli de l'information sur 68 % des cas de cryptosporidiose (17/25) concernant l'exposition à des sources d'infection potentielles au cours des 12 jours qui ont précédé le début de la maladie (annexe B.1).

On a effectué une comparaison de cas endémiques à l'aide de données sur l'exposition combinées relatives aux sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. Des comparaisons univariées ont permis de cerner un certain nombre de facteurs d'exposition significatifs parmi les cas de cryptosporidiose, comparativement à d'autres cas de maladie. Visiter une ferme, un zoo pour enfants ou une foire et entrer en contact avec du bétail lors d'une visite à la ferme, à un zoo pour enfants ou à une foire sont des activités présentant un lien significatif ( $p < 0,05$ ) avec un risque accru de cryptosporidiose.

## 8.2.3 Surveillance de sources potentielles

### Aliments

En 2013, *Cryptosporidium* a été détecté par la méthode de réaction en chaîne de la polymérase dans 21 des 589 (3,6 %) échantillons de légumes-feuilles (tableau 8.3). Cinq des dix-neuf échantillons ayant obtenu un résultat positif à la réaction en chaîne de la polymérase se sont aussi révélés positifs à l'analyse par microscopie. Des 21 échantillons de légumes-feuilles positifs à la réaction en chaîne de la polymérase, 15 appartenaient au sous-type *C. parvum* et 2, au sous-type *C. hominis* (tableau 8.4), qui sont tous deux pathogènes pour l'humain. Cependant, seulement quatre échantillons positifs pour *C. parvum* et un échantillon positif pour *C. hominis* ont été confirmés au moyen d'une analyse par microscopie. Le typage des quatre échantillons n'a pas été effectué de façon plus approfondie. En ce qui concerne les échantillons ayant obtenu un résultat positif seulement à la réaction en chaîne de la polymérase, leur viabilité et, par conséquent, leur infectiosité pour les humains demeurent inconnues.

Dans le passé, des souches pathogènes de *Cryptosporidium* ont été trouvées dans des échantillons de viande vendue au détail et de baies fraîches.

**TABLEAU 8.3** : Détection de *Cryptosporidium* dans les échantillons recueillis aux fins des composantes liées aux humains, à la vente au détail et à l'eau de FoodNet Canada, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013.

MÉTHODE	HUMAINS	ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL	EAU
	CAS ENDÉMIQUES	LÉGUMES-FEUILLES	
<b>Polymerase chain reaction (PCR) assay</b>			
N <sup>bre</sup> d'échantillons testés	.	589	.
N <sup>bre</sup> d'échantillons positifs	.	21	.
Pourcentage d'échantillons positifs	..	3.6%	..
<b>Microscopie</b>			
N <sup>bre</sup> d'échantillons testés	.	19	23
N <sup>bre</sup> d'échantillons positifs	12	5	15
Pourcentage d'échantillons positifs	..	26%	65%

... Non disponible

.. Ne s'applique pas

. Aucune analyse

## Animaux d'élevage

Des souches pathogènes de *Cryptosporidium* ont été observées dans le fumier de porcs, de poulets à griller, de bovins de boucherie et de bovins laitiers dans le passé.

## Eau

En 2013, la présence de *Cryptosporidium* a été détectée dans 15 des 23 (65 %) échantillons d'eau non traitée et d'eau utilisée à des fins récréatives (plages) prélevés dans le site sentinelle de l'Ontario (tableau 8.3). Le génotype le plus souvent détecté était *C. andersoni* (tableau 8.4). Il convient de noter que *C. andersoni*, bien que rarement associé à des infections humaines, a été signalé dans quelques cas de cryptosporidiose chez des personnes immunocompétentes (12, 13), ce qui donne à penser qu'il pourrait, en fait, être légèrement infectieux. *C. parvum* a été détecté dans 2 des 38 échantillons soumis à l'analyse du séquençage de l'ADN.

**TABLEAU 8.4** : Sous-typage de *Cryptosporidium* à partir des échantillons d'aliments vendus au détail et d'eau recueillis par FoodNet Canada, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, comparaison entre les données de 2013 et celles de 2008 à 2012.

MÉTHODE	ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL	EAU
	LÉGUMES-FEUILLES	
<b>Séquençage de l'ADN</b>		
N <sup>bre</sup> d'isolats séquencés	26 (28)	38 (79)
<b>Génotype</b>		
<i>Andersoni</i> <sup>a</sup>	0 (0)	14 (30)
<i>Baileyi</i>	0 (0)	7 (4)
Souris sylvestre III	0 (0)	0 (3)
<i>Hominis</i> <sup>ab</sup>	3 (0)	0 (5)
<i>Muris</i>	0 (0)	0 (1)
Rat musqué I	0 (0)	2 (3)
<i>Parvum</i> <sup>a</sup>	15 (28)	2 (6)
Mouffette	0 (0)	1 (4)
<i>Ubiquitum</i>	0 (0)	10 (7)
Sylvestre	0 (0)	2 (1)
W12	0 (0)	0 (2)
W25	0 (0)	0 (3)
Autre	0 (0)	0 (10)
Inconnu	5 (0)	0 (0)

**REMARQUE** : 1) La présence de *Cryptosporidium* n'a pas été détectée dans trois échantillons de légumes-feuilles recueillis en 2013 lorsque ceux-ci ont été typés. 2) Plus d'un isolat peut être typé par échantillon.

<sup>a</sup> Considéré comme pathogène chez l'humain.

<sup>b</sup> Trouvé seulement chez l'humain.

En 2013, la prévalence mensuelle de *Cryptosporidium* sur les légumes-feuilles et dans l'eau ne révélait pas une tendance évidente, peut-être en raison du faible nombre d'échantillons prélevés chaque mois.

## 8.3 Cyclospora

Dans les sites sentinelles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, on a signalé au total 4 cas humains de cyclospore en 2013, ce qui représente une incidence de 0,4 cas/100 000 années-personnes. Sur ces 4 cas, 50 % (2/4) étaient liés à un voyage et 50 % (2/4) étaient endémiques. À titre de comparaison, le taux d'incidence annuel de cyclospore au Canada en 2013 était de 0,42 cas/100 000 années-personnes (5).

Les cas de cyclospore associés à un voyage ont indiqué avoir voyagé en Amérique du Sud ou en Amérique centrale (y compris les Caraïbes) et en Asie.

La cyclospore n'est pas considérée comme une maladie endémique au Canada. C'est pourquoi la surveillance active de *Cyclospora* n'a pas été réalisée pour les volets « animaux d'élevage » et « eau » du programme FoodNet Canada. Des légumes-feuilles locaux et importés ont toutefois été soumis à des analyses visant à détecter la présence de ce parasite. Le premier dépistage moléculaire a permis de détecter *Cyclospora* dans 2 des 590 (0,3 %) échantillons de légumes-feuilles (tableau 8.4). De ces deux échantillons, 1 (50 %) a aussi obtenu un résultat positif à l'analyse par microscopie. Dans le passé, un cas humain d'infection à *Cyclospora cayetanensis* a été recensé, et le pathogène a été détecté dans des légumes-feuilles emballés et des baies fraîches.

**TABLEAU 8.5** : Détection et sous-typage de *Cyclospora* dans les cas humains et les échantillons de légumes-feuilles recueillis dans des établissements de vente au détail, FoodNet Canada, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013.

MÉTHODE	HUMAINS	ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL
		LÉGUMES-FEUILLES
<b>Réaction en chaîne de la polymérase</b>		
N <sup>bre</sup> d'échantillons testés	.	590
N <sup>bre</sup> d'échantillons positifs	.	2
Pourcentage d'échantillons positifs	..	0.3%
<b>Microscopie</b>		
N <sup>bre</sup> d'échantillons testés	...	2
N <sup>bre</sup> d'échantillons positifs	2	1
Pourcentage d'échantillons positifs	..	50%
<b>Séquençage de l'ADN</b>		<b>2013 (2008–2012)</b>
<i>C. cayetanensis</i>	2 (4)	2 (6)

... Non disponible

.. Ne s'applique pas

. Aucune analyse

## 4. Entamoeba

Des cas d'amibiase ont été déclarés dans le site de l'Ontario, soit des infections par le parasite *Entamoeba histolytica/dispar*, ce qui ne permet pas de déterminer si l'isolat était pathogène ou non pathogène. Dans le site sentinelle de l'Ontario, on a signalé 27 cas humains d'amibiase en 2013, ce qui représente un taux d'incidence de 2,7 cas/100 000 années- personnes. Sur ces cas, 15 % (4/27) étaient liés à un voyage, 22 % (6/27) étaient classés endémiques et 33 % (9/27) étaient des cas non endémiques liés à une immigration récente.

Au total, 30 % des cas humains d'amibiase (8/27) ont échappé au suivi. Parmi les cas endémiques, 4 (0,8 cas/100 000 années-personnes) étaient des femmes et 2 (0,4 cas/100 000 années-personnes), des hommes.

L'amibiase ne fait plus l'objet d'une surveillance nationale depuis janvier 2000 (14), si bien qu'aucune donnée comparative sur le taux d'incidence ne peut être fournie pour le Canada.

*Entamoeba* est un agent pathogène intestinal chez l'humain. Bien qu'il ne soit pas considéré comme un agent zoonotique, *Entamoeba* est réputé pour infecter les chiens (15). FoodNet Canada ne réalise pas d'analyses pour détecter l'organisme dans les sources d'exposition (aliments, animaux d'élevage et eau).

## 5. Récapitulatif global

- *Giardia*, *Cryptosporidium* et *Cyclospora* ont tous été détectés sur des légumes-feuilles vendus au détail en 2013. De plus, *Giardia* et *Cryptosporidium* ont aussi été détectés dans l'eau de surface non traitée et l'eau utilisée à des fins récréatives (plages) en 2013.

### Surveillance active de FoodNet Canada

- Les données de 2013 recueillies par FoodNet Canada sur ce parasite ont été utilisées pour informer :
  - un processus de définition de la question en place à Santé Canada associé à la présence de *Cyclospora* dans les légumes-feuilles et les herbes fraîches;
  - plusieurs enquêtes sur les éclosions.

## 9. VIRUS

### 9.1 Cas humains

Même si les éclosions de norovirus doivent obligatoirement être déclarées à l'échelle nationale depuis 2009, les cas individuels ne doivent pas obligatoirement l'être. Par conséquent, les sites sentinelles ne doivent pas systématiquement signaler les infections à norovirus et à rotavirus chez l'humain à FoodNet Canada.

### 9.2 Surveillance de l'exposition

En 2013, des légumes-feuilles ayant fait l'objet d'une analyse visant à détecter la présence de parasites et de *Listeria* ont aussi été soumis à une analyse de détection de norovirus et de rotavirus. Des norovirus et des rotavirus ont été détectés par la méthode de réaction en chaîne de la polymérase dans 0,7 % (4/590) et 0,2 % (1/590) des échantillons, respectivement. Des échantillons de légumes-feuilles avaient été soumis aux fins d'une analyse visant à détecter la présence de norovirus et de rotavirus par FoodNet Canada en 2009 et en 2010. En 2010, 0,5 % (3/574) des échantillons se sont révélés positifs aux norovirus, bien qu'aucun échantillon ne soit révélé positif aux rotavirus.

**TABLEAU 9.1** : Sous-typage des norovirus et des rotavirus dans des légumes-feuilles vendus dans des établissements de vente au détail, FoodNet Canada, sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, comparaison entre les données de 2013 et celles de 2008 à 2012

GÉNOTYPE	ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL	
	LÉGUMES-FEUILLES	
<b>Norovirus</b>		
Génotype déterminé	4 (22)	
GII		
non-4	1 (0)	
4	2 (6)	
GI	1 (18)	
<b>Rotavirus</b>		
Génotype déterminé	1 (1)	
Groupe A	1 (1)	

**REMARQUE** : Deux échantillons de légumes-feuilles du génotype GII.4 contenaient également le génogroupe GI.

Les génogroupes GI, GII et GIV des norovirus sont pathogènes pour l'humain (**16**); le génotype GII.4 est associé à des éclosions personne à personne et le génogroupe GI est associé à des éclosions d'origine alimentaire et hydrique (**17**). En 2013, les génogroupes GI et GII des norovirus ont été détectés dans des échantillons de légumes-feuilles provenant des deux sites (tableau 9.1). Les génogroupes GI et GII.4 avaient été observés dans des légumes-feuilles au cours des années précédentes. Selon d'autres résultats des années antérieures, des échantillons de baies fraîches et d'herbes fraîches contenaient le génogroupe GII, des échantillons de côtelettes de porc, le génogroupe GII.4, tous les échantillons de fumier, le génogroupe GII, des échantillons de fumier de poulets à griller et de bovins de boucherie, le génogroupe GI et des échantillons de fumier de bovins laitiers, le génogroupe GIII.

Les rotavirus de groupe A peuvent être pathogènes à la fois pour les animaux et pour les humains. En 2013, un échantillon de légumes-feuilles provenant du site de la Colombie-Britannique s'est révélé positif pour les rotavirus de groupe A. Dans le passé, ce type de rotavirus a aussi été détecté dans des légumes-feuilles, des baies fraîches ainsi que du bœuf haché, des poitrines de poulet et des côtelettes de porc vendus au détail et dans le fumier de porcs et de bovins laitiers.

Il est important de faire remarquer que, puisque la présence des norovirus et des rotavirus a été détectée au moyen de la méthode par réaction en chaîne de la polymérase, l'infectiosité de ces virus et, par conséquent, leur risque potentiel pour les consommateurs sont inconnus.

### 9.3 Résumé des résultats relatifs aux norovirus et aux rotavirus

- En 2013, FoodNet Canada a détecté la présence de norovirus et de rotavirus pathogènes sur des légumes-feuilles. Cependant, puisque ce produit a été analysé au moyen de la méthode par réaction en chaîne de la polymérase, le risque potentiel pour les consommateurs est inconnu compte tenu de la viabilité incertaine de ces virus.



## 10. ÉTUDES PONCTUELLES

Tandis que la surveillance continue dans les sites sentinelles fournit les données de base pour les analyses et les rapports de FoodNet Canada, plusieurs activités de surveillance intermittente sont menées afin d'éclairer des hypothèses ou des questions de recherche, en vue de compléter les résultats obtenus à partir des activités continues.

### Analyses visant à détecter des parasites et des virus dans les légumes-feuilles

En 2013, on a procédé à l'échantillonnage de légumes-feuilles frais dans les deux sites pour détecter la présence de parasites et de virus. La prévalence et les résultats du sous-typage relatifs à ces produits vendus au détail sont indiqués dans les chapitres sur les parasites et sur les virus (chapitres 8 et 9). Cette section présente les pays qui produisent les aliments et donne un aperçu descriptif des taux de contamination des produits provenant de pays en particulier (Tableau 10.1). Le pays d'origine est déterminé d'après les renseignements indiqués sur l'emballage des produits; dans certains cas, plus d'un pays est indiqué sur l'emballage.

### Légumes-feuilles

En 2013, une variété de légumes-feuilles frais (590 au total) a été analysée en vue de détecter des entéropathogènes. Cet échantillon visé par l'étude comprenait 273 salades composées/salades de légumes verts, 132 épinards, 99 laitues romaines, 58 roquettes, 14 laitues icebergs, 7 choux frisés, 6 laitues à feuilles vertes et 1 valérianelle potagère (un légume-feuille comestible).

En 2013, la présence de *Giardia* a été détectée dans 7,9 % (3/28) des échantillons provenant du Canada, 6,8 % (32/473) des échantillons provenant des États-Unis, 20 % (3/15) des échantillons provenant des États-Unis et du Canada et 6,0 % (3/50) des échantillons provenant des États-Unis et du Mexique. Tous les géotypes correspondaient à l'assemblage B.

Parmi les échantillons provenant du Canada, 5,3 % (2/38) ont obtenu un résultat positif à l'analyse visant à détecter la présence de *Cryptosporidium*. *Cryptosporidium* a aussi été détecté dans des échantillons provenant d'autres pays : 3,0 % (14/473) des échantillons des États-Unis, 13 % (2/15) des échantillons des États-Unis et du Canada et 2,0 % (1/50) des échantillons des États-Unis et du Mexique. Tous les échantillons étaient de géotype *C. hominis* ou *C. parvum*.

*Cyclospora* a été observé dans 0,42 % (2/473) des échantillons provenant des États-Unis; tous ont été identifiés comme étant du type *C. cayetanensis*.

En 2013, des norovirus ont été détectés dans 0,85 % (4/473) des échantillons provenant des États-Unis : un était de géotype GI.3, deux, de géotype GII.4 et un, de géotype GII.3. Des rotavirus ont été détectés dans 1 des 473 échantillons analysés provenant des États-Unis et étaient de géotype A.

La présence de *Listeria monocytogenes* a été détectée dans 7,9 % (3/38) des échantillons provenant du Canada et 0,21 % (1/473) des échantillons provenant des États-Unis. De ces quatre échantillons positifs, deux étaient de sérotype 1/2a et deux, de sérotype 4b.

**TABLEAU 10.1** : Détection de parasites, de virus et de *Listeria* dans des légumes-feuilles, par pays d'origine, dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013.

	CANADA (N=38)	MEXIQUE (N=6)	ÉTATS-UNIS (N=473)	ÉTATS-UNIS ET CANADA <sup>a</sup> (N=15)	ÉTATS-UNIS ET MEXIQUE <sup>a</sup> (N=50)	INCONNU (N=8)	TOTAL (N=590)
Pourcentage (nombre positif)							
<i>Giardia</i>	7.9% (3)	0% (0)	6.8% (32)	20% (3)	6% (3)	0% (0)	6.9% (41)
<i>Cryptosporidium</i>	5.3% (2)	0% (0)	3% (14)	13% (2)	2% (1)	25% (2)	3.6% (21)
<i>Cyclospora</i>	0% (0)	0% (0)	0.42% (2)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0.34% (2)
<i>Listeria monocytogenes</i>	7.9% (3)	0% (0)	0.21% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0.68% (4)
Norovirus	0% (0)	0% (0)	0.85% (4)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0.68% (4)
Rotavirus	0% (0)	0% (0)	0.21% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0.17% (1)

**REMARQUE** : La méthode d'analyse utilisée pour détecter la présence de virus et de parasites était la méthode de réaction en chaîne de la polymérase.

<sup>a</sup> Tous deux mentionnés sur l'emballage comme étant le pays d'origine.

Les aliments biologiques, tel qu'il était indiqué sur l'emballage du produit, contenaient des proportions à peu près égales de pathogènes à celles contenues dans les aliments non étiquetés comme étant biologiques (tableau 10.2). Une exception s'appliquait à *Giardia*, sa prévalence étant plus faible dans les aliments dont l'étiquette portait la mention « biologique » (3,6 %; 6/169) que dans les aliments dont l'étiquette ne portait pas cette mention (8,5 %; 35/410).

**TABLEAU 10.2** : Détection de parasites, de virus et de *Listeria* dans des légumes-feuilles biologiques ou non biologiques dans les sites de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, 2013.

	BIOLOGIQUE (N=169)	PAS BIOLOGIQUE (N=410)	INCONNU (N=11)	TOTAL (N=590)
Pourcentage (nombre positif)				
<i>Giardia</i>	3.6% (6)	8.5% (35)*	0% (0)	6.9% (41)
<i>Cryptosporidium</i>	3.6% (6)	3.4% (14)	9.1% (1)	3.6% (21)
<i>Cyclospora</i>	0.59% (1)	0.24% (1)	0% (0)	0.34% (2)
<i>Listeria monocytogenes</i>	0% (0)	0.98% (4)	0% (0)	0.68% (4)
Norovirus	0.59% (1)	0.73% (3)	0% (0)	0.68% (4)
Rotavirus	0% (0)	0.24% (1)	0% (0)	0.17% (1)

\* Différence statistiquement significative entre les produits biologiques et non biologiques,  $p < 0,05$ , test de probabilité exacte de Fisher.

## 11. ATTRIBUTION DE SOURCES

FoodNet Canada utilise une stratégie concertée pour analyser les sources de maladies gastrointestinales. Le recours à plusieurs méthodologies fournit une image plus complète des sources de maladies. Ces méthodes comprennent des approches de sous-typage des agents microbiens, des évaluations comparatives de l'exposition, des études épidémiologiques (études cas-témoins, études cas à cas, études de cohorte, enquêtes sur les éclosions), des études d'intervention et la recherche d'avis d'experts. Jusqu'à présent, une ou plusieurs méthodologies ont été appliquées à un certain nombre de pathogènes (tableau 11.1). Des travaux sont en cours afin de faire la synthèse des résultats obtenus à l'aide des diverses méthodes, pour chacun des pathogènes, afin d'éclairer la description globale de la contribution des sources alimentaires et environnementales aux maladies entériques.

**TABLEAU 11.1** : Activités liées à l'attribution des sources de FoodNet Canada, par méthodologie

PATHOGÈNE	ÉTUDES CAS À CAS	ÉTUDES CAS-TÉMOINS	ÉVALUATION COMPARATIVE DE L'EXPOSITION	APPROCHES DE SOUS-TYPAGE D'AGENTS MICROBIENS	ANALYSE DES DONNÉES SUR LES ÉCLOSIONS	RECHERCHE D'AVIS D'EXPERTS	ANALYSE DE LA SOURCE LA PLUS PROBABLE
<i>Campylobacter</i>	X	X	EC	EC	X	X	X
<i>Salmonella</i>	X		EC	EC	X	X	X
<i>Cryptosporidium</i>	X	EC		Aucun sous-typage chez l'humain	X	X	X
<i>Giardia</i>	X	EC		Ne permet pas la distinction	X	X	X
ECPV	X	EC			X	X	X
Autres pathogènes					X	X	X

**REMARQUE** : La catégorie « Autres pathogènes » comprend un ensemble différent de pathogènes selon la méthodologie et le but de chaque étude.

**X** : études terminées

**EC** : études en cours

### Articles publiés

- Butler A, Pintar K, Thomas K. "Expert elicitation as a means to attribute 28 enteric pathogens to foodborne, waterborne, animal contact and person-to-person transmission routes." *Foodborne Pathogens and Disease*. Accepté en septembre 2014.
- David JM, Ravel A, Nesbitt A, Pintar K, Pollari F. "Assessing multiple foodborne, waterborne and environmental exposures of healthy people to potential enteric pathogen sources: effect of age, gender, season, and recall period." *Epidemiology & Infection*. 2014, 142(1):28-39. Publication électronique, 26 avril 2013.

- Davidson V, Ravel A, Nguyen T, Fazil A, Ruzante J. “Food-Specific Attribution of Selected Gastrointestinal Illnesses: Estimates from a Canadian Expert Elicitation Survey.” *Foodborne Pathogens and Disease*. (Mai 2011, avant impression) septembre 2011, 8(9): 983-995.
- Dumoulin D, Nesbitt A, Marshall B, Sittler N, Pollari F. “Informing source attribution of enteric disease: An analysis of public health inspectors’ opinions on the ‘Most Likely Source of Infection’.” *Environmental Health Review*. 2012, 55(1): 27-36.
- Grieg J, Ravel A. “Analysis of foodborne outbreak data reported internationally for source attribution.” *International Journal of Food Microbiology*. 2009; 130:77-87.
- Pintar KDM, Pollari F, Waltner-Toews D, Charron DF, McEwen SA, Fazil A, Nesbitt A. “A modified case-control study of cryptosporidiosis (using non-*Cryptosporidium*-infected enteric cases as controls) in a community setting.” *Epidemiology and Infection*. Décembre 2009; 137(12):1789-99. (Publication électronique, 16 juin 2009).
- Ravel A, Davidson VJ, Ruzante JM, Fazil A. “Foodborne proportion of gastrointestinal illness: Estimates from a Canadian expert elicitation survey.” *Foodborne Pathogens and Disease*. Décembre 2010, 7(12):1463-1472.
- Ravel A, Grieg J, Tinga C, Todd E, Campbell G, Cassidy M, Marshall B, Pollari F. “Exploring Historical Canadian Foodborne Outbreak Data Sets for Human Illness Attribution.” *Journal of Food Protection*. 2009, 72(9):1963-1976.

### Campylobacter

Selon les données de FoodNet Canada, au cours des années précédentes, les possibles sources de campylobactériose comprenaient la viande de poulet et le poulet haché vendus au détail, le contact avec du fumier de bovins, de poulets et de porcs ainsi que le contact avec des eaux naturelles selon les échantillons analysés provenant de ces sources (18). Les résultats relatifs à la prévalence indiqués dans ce rapport de 2013 étaient semblables à ceux présentés dans le passé. Cependant, de nouveaux renseignements ont été obtenus par l’ajout du prélèvement d’échantillons de fumier de poules pondeuses, lesquels ont fourni des données sur la prévalence de *Campylobacter* dans ce secteur. Les analyses de facteur de risque figurant dans les questionnaires de cas du rapport annuel de 2011-2012, qui étaient fondée sur les méthodes descriptives utilisant une approche de cas à cas, indiquait une longue liste de sources possibles d’exposition, soit le fait d’habiter sur une ferme ou sur une propriété de campagne, la consommation d’aliments gâtés, contact avec de la volaille à la ferme, des animaux de compagnie et du fumier d’animaux de ferme (18). Une analyse cas à cas multivariée a montré que le contact avec la volaille à la ferme était une source importante. Dans ce rapport de 2013, les méthodes descriptives de cas à cas ont identifié la consommation de lait non pasteurisé comme une source possible.

L’analyse des avis des inspecteurs en santé publique quant à la source d’infection la plus probable, qui ont été obtenus à partir des questionnaires de cas de FoodNet Canada pour le site sentinelle de la Colombie-Britannique d’avril 2010 à 2012, indiquait plusieurs sources possibles d’infection à *Campylobacter*. Celles-ci comprenaient les aliments (23,7 %), les pratiques en matière de salubrité des aliments (15,6 %), la consommation de lait, de jus ou de

fromage non pasteurisé (4,3 %), les animaux (13,2 %), la profession (12,1 %), d'autres facteurs (12,1 %), l'environnement (8,6 %), l'eau (5,8 %), un voyage au pays (3,1 %) et le contact de personne à personne (1,6 %) **(19)**. Les résultats de cette analyse ont appuyé les conclusions précédentes des travaux axés sur les données de 2006 à 2010 provenant du site sentinelle de l'Ontario, selon lesquelles la source d'infection la plus probable était les aliments (23,3 %), les pratiques en matière de salubrité alimentaire (10,3 %), la consommation de lait, de jus ou de fromage non pasteurisé (7,5 %), les animaux (17,9 %), l'eau (15,2 %), le contact de personne à personne (11,3 %), l'environnement (7,9 %), la profession (5,1 %) et d'autres facteurs (1,5 %) **(20)**.

La recherche d'avis d'experts sur les sources des maladies entériques a révélé que les infections à *Campylobacter* au Canada peuvent être principalement attribuables à la voie d'origine alimentaire (62,3 %) et, dans une moindre mesure, au contact avec des animaux (15,9 %), à la voie d'origine hydrique (9,3 %), au contact de personne à personne (7,7 %) et à d'autres voies de transmission (4,8 %) **(21)**. Une étude précédente de recherche de l'avis des experts a trouvé une proportion semblable pour ce qui est de la voie d'origine alimentaire **(22)**. En ce qui concerne cette voie de transmission, une analyse plus approfondie de ces données a indiqué que les infections étaient considérées comme étant principalement attribuables à la volaille (59 %) et, dans une moindre mesure, aux produits laitiers (9,1 %), au bœuf (7,4 %), aux fruits et légumes frais (6,1 %), aux œufs (4,7 %), au porc (4,6 %), au gibier (1,8 %), aux viandes froides (1,4 %), aux fruits de mer (0,9 %), aux boissons (0,5 %) et à d'autres produits alimentaires (1,1 %) **(23)**.

Les données canadiennes publiées sur les éclosions, qui figurent dans la Base de données sur la salubrité microbienne des aliments, constituent une autre source d'information sur les maladies d'origine alimentaire. Les données pour la période de 2000 à 2012 semblent indiquer que, dans le cas des deux éclosions d'infections à *Campylobacter* d'origine alimentaire ayant été déclarées, le lait était considéré comme étant le véhicule de transmission en cause **(24)**. Des études précédentes réalisées par FoodNet Canada sur cet ensemble de données et d'autres données pour la période de 1996 à 2005 ont trouvé que la volaille (56,2 %) et les produits laitiers (25 %) étaient les sources les plus importantes et que les fruits de mer (6,3 %), les plats cuisinés composés d'aliments multi-ingrédients (3,1 %), les viandes – autres que les viandes prêtes à manger, le bœuf, le porc, la volaille, les saucisses et le gibier – (3,1 %), le porc (3,1 %) et le gibier (3,1 %) constituaient des sources beaucoup moins importantes **(25)**.

L'analyse cas-témoins utilisant les données de FoodNet Canada pour le site de l'Ontario a examiné le rôle des comportements associés à l'eau, à l'environnement et à l'achat d'aliments, à l'exception de la consommation de volaille et d'autres aliments, et a révélé que la voie hydrique était la source la plus importante **(26)**.

Une évaluation comparative de l'exposition utilisant les données du même site ayant estimé le nombre d'organismes ingérés par différentes voies (y compris la consommation d'aliments, les animaux et l'exposition à l'eau) a conclu que les sources d'exposition de la plus importante à la moins importante étaient les suivantes : les animaux de compagnie, la consommation de

viande de poulet, le fait d'habiter sur une ferme, la consommation de lait cru, la visite d'une ferme, le contact avec des eaux utilisées à des fins récréatives, la consommation de viande de bœuf, la consommation d'eau, la viande de porc, les légumes, les fruits de mer, la visite d'un zoo pour enfants et les fruits (27).

Une étude ayant également utilisé les données de l'Ontario, une approche de sous-typage d'agents microbiens faisant appel à l'empreinte génomique comparative (EGC) comme méthode de sous-typage et les résultats de l'évaluation comparative de l'exposition utilisés comme facteurs de pondération ont indiqué que les viandes de poulet étaient, dans une forte proportion, la principale cause d'infection à *Campylobacter* comparativement aux autres sources possibles examinées (bœuf haché, viande de dinde, fumier de poulets, fumier de porcs, fumier de bovins de boucherie et les sources d'eau (28).

Les estimations ponctuelles combinées provenant des enquêtes sur les éclosions, principalement l'analyse de la source d'infection la plus probable et la recherche d'avis d'experts, semblent indiquer que, dans le cas des infections à *Campylobacter*, la voie d'origine alimentaire est la plus importante, les valeurs obtenues variant approximativement entre 40 % et 60 %. En ce qui concerne les sources d'infection par voie d'origine alimentaire, la volaille est le produit occupant le premier rang avec une forte proportion suivie, dans une plus faible proportion, les produits laitiers, le bœuf, les fruits de mer, les œufs et le porc. Les résultats des méthodes quantitatives portent à croire que la viande de poulet, les animaux de compagnie et le fait d'habiter sur une ferme sont des sources d'infection importantes. Il s'agit d'un sommaire descriptif. FoodNet Canada cherche des façons de mieux combiner les résultats obtenus au moyen des diverses méthodes.

### Salmonella

Selon les résultats de surveillance de FoodNet Canada des années précédentes, les possibles sources de salmonellose comprennent la viande de poulet et la dinde hachée vendues au détail, le contact avec du fumier de poulets à griller, de porcs et de bovins ainsi que le contact avec les eaux naturelles selon les échantillons analysés provenant de ces sources(18). L'analyse des facteurs de risque figurant dans les questionnaires de cas des rapports précédents de FoodNet Canada, qui était fondée sur les méthodes descriptives utilisant une approche cas à cas, indiquait que le contact avec des reptiles gardés comme animaux de compagnie représentait une source potentielle (18).

La question concernant la source d'infection la plus probable, laquelle est établie d'après les avis des inspecteurs en santé publique, qui provient des questionnaires de cas de FoodNet Canada pour le site sentinelle de la Colombie-Britannique pour la période d'avril 2010 à 2012 ont été analysées. Les résultats suggèrent que la source d'infection la plus probable à *Salmonella* était les aliments (40,7 %), les pratiques en matière de salubrité alimentaire (8,3 %), la consommation de lait, de jus ou de fromage non pasteurisé (0,7 %), d'autres facteurs (18,6 %), les animaux (9,7 %), l'environnement (8,3 %), le contact de personne à personne (7,6 %), la profession (2,8 %), l'eau (2,1 %) et un voyage au pays (1,4 %) (19). Des études précédentes sur les données de 2006 à 2010 provenant du site sentinelle de l'Ontario ont conclu que la source

d'infection la plus probable était les aliments (36,3 %), les pratiques en matière de salubrité alimentaire (15,6 %), la consommation de lait non pasteurisé, de jus ou de fromage (1,9 %), les animaux (18,8 %), le contact de personne à personne (10,6 %), l'environnement (7,5 %), l'eau (3,8 %), d'autres facteurs (3,8 %) et la profession (1,9 %) **(20)**.

La recherche d'avis d'experts a révélé que les infections à *Salmonella* au Canada peuvent être principalement attribuables à la voie d'origine alimentaire (62,9 %) et, dans une moindre mesure, au contact avec des animaux (12,7 %), à la voie d'origine hydrique (8,0 %), au contact de personne à personne (10,0 %) et à d'autres voies de transmission (6,4 %) **(21)**. Une étude précédente de l'opinion des experts a fait état d'une proportion semblable élevée (54 %) pour ce qui est de la voie d'origine alimentaire **(22)**. En ce qui concerne la voie de transmission d'origine alimentaire, une analyse plus approfondie des données de cette étude a indiqué que les infections étaient considérées comme étant principalement attribuables à la volaille (34,5 %), aux œufs (20 %) aux fruits et légumes frais (17,8 %) et, dans une moindre mesure, aux produits laitiers (7,0 %), au porc (7,2 %), au bœuf (5,7 %), aux viandes froides (4,8 %), aux fruits de mer (1,7 %), au gibier (1,6 %), aux boissons (0,9 %) et à d'autres produits alimentaires (2,0 %) **(23)**.

Les données canadiennes publiées sur les éclosions, qui figurent dans la Base de données sur la salubrité microbienne des aliments pour la période de 2000 à 2012, suggèrent que, dans le cas des éclosions d'infections à *Salmonella* d'origine alimentaire, plusieurs véhicules de transmission sont en cause, soit les fruits et légumes frais (20 %), les viandes de bœuf (18 %) et de volaille (14 %), les œufs (10 %), les produits laitiers (8,0 %), les plats cuisinés composés d'aliments multi-ingrédients (4,0 %), les produits de boulangerie (4,0 %), les noix (4,0 %), les viandes prêtes à manger (2,0 %), les viandes de saucisses (4,0 %), les viandes de porc (2,0 %), les viandes de gibier (2,0 %), d'autres viandes (2,0 %), les fruits de mer (2,0 %), les boissons (2,0 %) et le chocolat (2,0 %) **(24)**. Des études précédentes sur cet ensemble de données pour la période de 1996 à 2005 auxquelles a participé FoodNet Canada ont permis de dresser une liste différente des sources, soit les fruits et légumes frais (29 %), les viandes de volaille (14 %), d'autres viandes (14 %), les produits laitiers (9,2 %), les plats cuisinés composés d'aliments multi-ingrédients (7,9 %), les fruits de mer (6,6 %), les œufs (5,3 %), d'autres aliments multi-ingrédients (5,3 %), les viandes de bœuf (2,6 %), les viandes de gibier (2,6 %), les viandes prêtes à manger (1,3 %) et les viandes de saucisses (1,3 %) **(25)**.

Les estimations ponctuelles combinées provenant des enquêtes sur les éclosions, principalement l'analyse de la source d'infection la plus probable et la recherche d'avis d'experts, suggèrent que, dans le cas des infections à *Salmonella*, la voie d'origine alimentaire est la plus importante, les valeurs obtenues variant approximativement entre 50 % et 60 %. Les principaux aliments constituant des sources d'infection par voie d'origine alimentaire sont la volaille, les œufs, les produits laitiers, les viandes de bœuf ainsi que les fruits et légumes frais. Bien que les fruits et légumes frais occupent un rang élevé selon la recherche d'avis d'experts et l'analyse des données sur les éclosions, la présence de *Salmonella* n'a été détectée dans le passé qu'à de très faibles proportions dans ces produits, comme le prouve l'échantillonnage des légumes-feuilles réalisé par l'Agence canadienne d'inspection des

aliments (29). Par conséquent, les fruits et légumes frais ne figurent pas aux premiers rangs en tant que source importante de salmonellose. Il s'agit d'un sommaire descriptif. FoodNet Canada cherche des façons de mieux combiner les résultats obtenus au moyen des diverses méthodes.

### **E. coli producteur de vérotoxine**

Selon les données de FoodNet Canada, au cours des années précédentes, les possibles sources d'infection à ECPV comprenaient le bœuf haché vendu au détail, les coupes de bœuf, le contact avec du fumier de bovins, de porcs et de poulets ainsi que le contact avec des eaux naturelles selon les échantillons analysés provenant de ces sources (18, 30, 31, 32). Les résultats du présent rapport de 2013 concordent avec ces sources. L'analyse des facteurs de risque figurant dans les questionnaires de cas du rapport de FoodNet Canada pour 2011-2012, qui était fondée sur les méthodes descriptives utilisant une approche au cas à cas, indiquait plusieurs sources possibles, y compris nager dans un lac, assister à un rassemblement social et faire du canoë, du kayak, de la randonnée ou du camping (18, 30, 31, 32).

L'analyse des réponses à la question concernant la source d'infection la plus probable, laquelle est établie d'après les avis des inspecteurs en santé publique, qui provient des questionnaires de cas de FoodNet Canada pour le site sentinelle de la Colombie-Britannique pour la période d'avril 2010 à 2012 a révélé que la source d'infection à ECPV la plus probable était les aliments (32,0 %), les pratiques en matière de salubrité alimentaire (8,0 %), la consommation de lait, de jus ou de fromage non pasteurisé (4,0 %), d'autres facteurs (20,0 %), les animaux (16,0 %), l'eau (4,0 %), l'environnement (4,0 %), le contact de personne à personne (4,0 %), la profession (4,0 %) et voyage au pays (4,0 %) (19). Des études précédentes sur les données de 2006 à 2010 provenant du site sentinelle de l'Ontario ont conclu que la source d'infection la plus probable était les aliments (36,3 %), les pratiques en matière de salubrité alimentaire (5,6 %), la consommation de lait, de jus ou de fromage non pasteurisé (11,1 %), l'eau (16,7 %), le contact de personne à personne (13,9 %), l'environnement (11,1 %), les animaux (8,3 %) et la profession (5,6 %) (20).

Les avis sommaires d'experts sur les sources des maladies entériques obtenus par la recherche d'avis d'experts a révélé que les infections à ECPV au Canada peuvent être principalement attribuables à la voie d'origine alimentaire (60,6 %) et, dans une moindre mesure, à des sources d'origine hydrique (12,4 %), au contact de personne à personne (11,8 %), au contact avec des animaux (11,0 %) et à d'autres voies de transmission (4,4 %) (21). Une étude précédente de l'opinion des experts a fait état d'une proportion de 40 % pour ce qui est de la voie d'origine alimentaire, bien que cette valeur se rapporte expressément à *E. coli* O157:H7 (22). En ce qui concerne cette voie de transmission, une analyse plus approfondie des données de cette étude a indiqué que les infections à *E. coli* O157:H7 étaient considérées comme étant principalement attribuables au bœuf (54 %) et aux fruits et légumes frais (29 %) et, dans une moindre mesure, aux produits laitiers (5,6 %), aux boissons (4,1 %), au gibier (2,6 %), aux viandes froides (2,4 %), au porc (1,5 %), aux œufs (0,5 %), à la volaille (0,3 %), aux fruits de mer (0,3 %) et à d'autres produits (2,7 %) (23).



La Base de données sur la salubrité microbienne des aliments constitue une autre source d'information sur les maladies d'origine alimentaire au Canada. Les données pour la période de 2000 à 2012 suggèrent que, dans le cas des éclosions d'infection à ECPV d'origine alimentaire, les viandes de bœuf (60,9 %) étaient le principal véhicule de transmission en cause suivies, dans une moindre mesure, les fruits et légumes frais (12,5 %), les produits laitiers (9,4 %), d'autres viandes (7,8 %), les viandes de volaille (1,6 %), les plats cuisinés composés d'aliments multi-ingrédients (1,6 %), d'autres aliments multi-ingrédients (1,6 %), les noix (1,6 %), les viandes de porc (1,6 %) et les boissons (1,6 %) (24). Des études précédentes réalisées par FoodNet Canada sur cet ensemble de données pour la période de 1996 à 2005 concernant *E. coli* ont noté que les viandes de bœuf (36,5 %) et les plats cuisinés composés d'aliments multi-ingrédients (23 %) étaient les sources les plus importantes et que les autres viandes (10,8 %), les produits laitiers (9,5 %), les fruits et légumes frais (5,4 %), d'autres aliments multi-ingrédients (5,4 %), les viandes de saucisses (4,1 %), les viandes de porc (2,7 %) et les viandes prêtes à manger (2,7 %) constituaient des sources moins importantes (25).

Ensemble les estimations ponctuelles provenant des enquêtes sur les éclosions, l'analyse de la source d'infection la plus probable et la recherche d'avis d'experts, suggèrent que, dans le cas des infections à ECPV, la voie d'origine alimentaire est la plus importante, les valeurs obtenues variant approximativement entre 40 % et 60 %. En ce qui concerne les sources d'infection par voie d'origine alimentaire, la viande de bœuf est le produit occupant le premier rang avec une forte proportion suivie, dans une plus faible proportion, des produits laitiers et des viandes autres que le bœuf, soit le porc, la volaille, les saucisses, le gibier ou les viandes prêts à manger. Il s'agit d'un sommaire descriptif. FoodNet Canada cherche des façons de mieux combiner les résultats obtenus au moyen des diverses méthodes.



## ANNEXE B : RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE SUR L'EXPOSITION HUMAINE, DEUX SITES COMBINÉS,

2013

	CAMPYLOBACTÉRIOSE		SALMONELLOSE		INFECTION À <i>E. COLI</i> PRODUCTEUR DE VÉROTOXINE		YERSINIOSE		GIARDIASE		CRYPTOSPORIDIOSE		TOUS
	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	
Nbre total de cas endémiques avec	228	197	99	326	21	404	20	405	45	380	12	413	425
d'exposition	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Âge (ans)													
0 à 4 ans	14	15	17	13	19	14	10	15	9	15	17	14	14
5 à 19 ans	11	21	20	15	43*	15	10	16	16	16	33	15	16
20 à 29 ans	22	14	13	20	14	19	30	18	9	19	17	18	18
30 à 59 ans (réf.)	35	31	25	35	14	34	35	33	51	31	25	33	33
60 ans et plus	18	19	24*	17	10	19	15	19	16	19	8	19	18
Sexe													
Hommes	57	47	45	54	48	52	55	52	44	53	58	52	52
Femmes (réf.)	43	53	55	46	52	48	45	48	56	47	42	48	48
Saison													
Été	36	32	36	34	38	34	20	35	27	35	33	34	34
Automne, hiver, printemps (réf.)	64	68	64	66	62	66	80	65	73	65	67	66	66

EXPOSITION	CAMPYLOBACTÉRIOSE		SALMONELLOSE		INFECTION À <i>E. COLI</i> PRODUCTEUR DE VÉROTOXINE		YERSINIOSE		GIARDIASE		CRYPTOSPORIDIOSE		TOUS
	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	
N <sup>bre</sup> total de cas endémiques avec données d'exposition	228	197	99	326	21	404	20	405	45	380	12	413	425
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Profession													
Agriculture/ manipulateur d'aliments	12	7	5	11	10	10	0	10	7	10	25	9	10
Soins de santé	3	2	2	2	5	2	0	2	0	3	8	2	2
Gardié	4	4	4	3	5	3	0	4	4	3	0	4	4
Autre	40	31	25	40	24	37	45	36	47	35	17	37	36
Étudiant, chômeur, retraité	41	56	<b>64*</b>	43	57	48	55	48	40	49	50	48	48
Voyager au Canada	11	13	8	13	24	11	10	12	20	11	8	12	12
Boire de l'eau non traitée	4	4	1	5	0	4	5	4	<b>11*</b>	3	8	4	4
Se baigner	15	19	9	19	<b>43*</b>	15	15	17	<b>31*</b>	15	17	17	17
Dans un lac	6	8	2	8	19	6	0	7	<b>20*</b>	5	0	7	7
Dans une rivière	2	1	0	2	5	1	0	1	2	1	0	1	1
Dans une piscine	8	14	6	12	<b>29*</b>	10	15	10	<b>24*</b>	9	8	11	11
Dans un spa	4	5	3	5	10	4	15	4	2	5	0	5	4

EXPOSITION	CAMPYLOBACTÉRIOSE		SALMONELLOSE		INFECTION À <i>E. COLI</i> PRODUCTEUR DE VÉROTOXINE		YERSINIOSE		GIARDIASE		CRYPTOSPORIDIOSE		TOUS
	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	
N <sup>bre</sup> total de cas endémiques avec données d'exposition	228	197	99	326	21	404	20	405	45	380	12	413	425
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Faire du canoë, du kayak, une randonnée ou du camping	9	10	5	11	19	9	0	10	22*	8	0	10	9
Boire du lait non pasteurisé	5*	1	0	4	10	3	0	3	0	3	0	3	3
Consommer des aliments insuffisamment cuits	11	7	5	10	10	9	10	9	7	9	8	9	9
Consommer des aliments gâtés	7	8	6	7	14	7	10	7	7	7	8	7	7
Participer à un barbecue	21	19	18	21	38	19	5	21	20	20	17	20	20
Assister à un rassemblement social	15	12	11	14	24	13	10	14	9	14	17	14	14

EXPOSITION	CAMPYLOBACTÉRIOSE		SALMONELLOSE		INFECTION À <i>E. COLI</i> PRODUCTEUR DE VÉROTOXINE		YERSINIOSE		GIARDIASE		CRYPTOSPORIDIOSE		TOUS
	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	
N <sup>bre</sup> total de cas endémiques avec données d'exposition	228	197	99	326	21	404	20	405	45	380	12	413	425
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Consommer de la nourriture préparée à l'extérieur de la maison	65	58	54	64	67	61	55	62	62	62	67	62	62
Manger de la viande provenant de la chasse	2	3	3	2	0	2	0	2	4	2	0	2	2
Manger de la viande provenant d'une boucherie	12	11	9	13	24	11	10	12	13	12	0	12	12
Manger de la viande d'un abattage privé	2	1	0	2	5	1	0	1	2	1	0	1	1
Contact avec des animaux de compagnie	59	56	53	59	71	57	45	58	64	57	50	58	58
Oiseaux	4	5	3	5	10	4	5	4	9	4	0	4	4
Chats	30	22	14	30	33	26	20	27	38	25	8	27	26
Chiens	40	42	42	40	43	41	35	41	42	41	50	41	41
Reptiles	2	3	5	2	0	3	0	3	2	3	0	3	3

EXPOSITION	CAMPYLOBACTÉRIOSE		SALMONELLOSE		INFECTION À <i>E. COLI</i> PRODUCTEUR DE VÉROTOXINE		YERSINIOSE		GIARDIASE		CRYPTOSPORIDIOSE		TOUS
	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	
<b>N<sup>bre</sup> total de cas endémiques avec données d'exposition</b>	<b>228</b>	<b>197</b>	<b>99</b>	<b>326</b>	<b>21</b>	<b>404</b>	<b>20</b>	<b>405</b>	<b>45</b>	<b>380</b>	<b>12</b>	<b>413</b>	<b>425</b>
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Rongeurs	2	2	2	2	0	2	0	2	2	2	0	2	2
Visite d'une ferme, d'un zoo pour enfants ou d'une foire	13	11	4	14	10	12	5	12	20	11	42*	11	12
Exposition à des animaux	10	9	3	11	10	9	5	9	13	9	42*	8	9
Chats	1	1	0	1	5	1	0	1	2	1	0	1	1
Chiens	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Chevaux	1	3	1	2	0	2	0	2	7	1	8	1	2
Bovins	4	4	1	5	10	4	0	4	2	4	25*	3	4
Porcs	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Volaille	3	2	1	3	5	2	5	2	0	3	0	2	2
Moutons/chèvres	2	1	0	2	0	1	0	1	2	1	0	1	1
Vivre sur une ferme ou en milieu rural	16	12	10	15	19	14	0	15	16	14	17	14	14
Exposition à des animaux	11	5	5	9	14	8	0	8	2	9	8	8	8

EXPOSITION	CAMPYLOBACTÉRIOSE		SALMONELLOSE		INFECTION À <i>E. COLI</i> PRODUCTEUR DE VÉROTOXINE		YERSINIOSE		GIARDIASE		CRYPTOSPORIDIOSE		TOUS
	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	Cas	Non-cas <sup>a</sup>	
N <sup>bre</sup> total de cas endémiques avec données d'exposition	228	197	99	326	21	404	20	405	45	380	12	413	425
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Chats	1	1	1	1	5	1	0	1	0	1	0	1	1
Chiens	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
Chevaux	4	2	2	4	5	3	0	3	2	3	0	3	3
Bovins	7	4	5	6	10	5	0	6	0	6	8	6	6
Porcs	3	2	2	2	5	2	0	2	0	2	0	2	2
Volaille	5	3	4	4	5	4	0	4	0	4	0	4	4
Moutons/chèvres	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Contact avec du fumier d'animaux	16	9	7	14	19	12	5	13	7	13	25	12	13



## ANNEXE C : DÉNOMBREMENT DES MICROORGANISMES DÉTECTÉS DANS DES ÉCHANTILLONS D'ALIMENTS VENDUS AU DÉTAIL, DEUX SITES COMBINÉS, 2013

PATHOGENE PAR PRODUIT	N <sup>BRE</sup> D'ÉCHANTILLONS TESTÉS	N <sup>BRE</sup> DE RÉSULTATS POSITIFS	N <sup>BRE</sup> D'ÉCHANTILLONS AYANT FAIT L'OBJET DE LA TECHNIQUE DU NOMBRE LE PLUS PROBABLE	N <sup>BRE</sup> LE PLUS PROBABLE DE MICROORGANISMES/G D'ÉCHANTILLON				
				< 0,3 <sup>a</sup>	0,3 À 10	11 À 100	101 À 1 000	> 1 000
Campylobacter	189	58	56	39 (70%)	17 (30%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Poulet haché								
Listeria	189	32	32	26 (81%)	6 (19%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Croquettes de poulet cru	189	70	70	56 (80%)	13 (19%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)
Poulet haché								
Salmonella	189	66	65	63 (97%)	2 (3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Croquettes de poulet cru	189	114	111	100 (90%)	9 (8%)	0 (0%)	1 (1%)	1 (1%)
Poulet haché								

<sup>a</sup> Sous la limite de détection de l'essai.

## ANNEXE D – ABRÉVIATIONS ET RÉFÉRENCES

### Abréviations

<b>CB</b>	Colombie-Britannique
<b>CFIA</b>	Agence canadienne d'inspection des aliments
<b>ECPV</b>	Escherichia coli producteur de vérotoxine
<b>LLZA</b>	Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire
<b>ND</b>	Non effectué
<b>NPP</b>	Nombre le plus probable de microorganismes
<b>Ont.</b>	Ontario
<b>PCR</b>	Réaction en chaîne de la polymérase
<b>ECP</b>	Électrophorèse en champ pulsé
<b>PT</b>	Lysotype
<b>S.O.</b>	Sans objet

## Références

- (1) Karmali MA, Mascarenhas M, Shen S, *et al.* Association of genomic O island 122 of *Escherichia coli* EDL 933 with verocytotoxin-producing *Escherichia coli* seropathotypes that are linked to epidemic and/or serious disease. *Journal of Clinical Microbiology* 2003; 41(11):4930-4940.
- (2) Gouvernement du Canada. Agence de la santé publique du Canada. Programme national de surveillance des maladies entériques (PNSME) : Rapport sommaire 2013.
- (3) Gouvernement du Canada. Agence de la santé publique du Canada. Avis de santé publique : Cas d'infection à *E. coli* O157:H7 associés à du fromage fabriqué par Gort's Gouda Cheese Farm, 2013. Accès : <http://www.phac-aspc.gc.ca/fs-sa/phn-asp/2013/ecoli-0913-fra.php>.
- (4) Voetsch AC, Poole C, Hedberg CW, *et al.* Analysis of the FoodNet case-control study of sporadic Salmonella serotype Enteritidis infections using persons infected with other Salmonella serotypes as the comparison group. *Epidemiology and Infection* 2009; 137:408-416.
- (5) Gouvernement du Canada. Agence de la santé publique du Canada. Système de surveillance des maladies à déclaration obligatoire canadien (SSMDC), 2013. Accès : <http://maladies.canada.ca/declaration-obligatoire/>.
- (6) Sandberg M, Sørensen LL, Steenberg B, *et al.* Risk factors for *Campylobacter* colonization in Danish broiler flocks, 2010 to 2011. *Poultry Science* Mar 2015; 94(3):447-53.
- (7) Jore S, Viljugrein H, Brun E, *et al.* Trends in *Campylobacter* incidence in broilers and humans in six European countries, 1997-2007. *Preventive Veterinary Medicine* 1 Jan 2010; 93(1):33-41.
- (8) Guerin MT, Martin SW, Reiersen J, *et al.* Temperature-related risk factors associated with the colonization of broiler-chicken flocks with *Campylobacter* spp. in Iceland, 2001-2004. *Preventive Veterinary Medicine* 15 Aug 2008; 86(1-2):14-29.
- (9) Currie A, MacDougall L, Aramini J, *et al.* Frozen chicken nuggets and strips and eggs are leading risk factors for *Salmonella* Heidelberg infections in Canada. *Epidemiology and Infection* Oct 2005; 133(5):809-16.
- (10) Clark CG, Farber J, Pagotto F, *et al.* Surveillance for *Listeria monocytogenes* and listeriosis, 1995-2004. *Epidemiology and Infection* 2010; 138:559-572.
- (11) Iida T, Kanzaki M, Nakama A, *et al.* Detection of *Listeria monocytogenes* in humans, animals and foods. *Journal of Veterinary Medical Science* 1998; 60:1341-1343.
- (12) Leoni F, Amar C, Nichols G, *et al.* Genetic analysis of *Cryptosporidium* from 2414 humans with diarrhoea in England between 1985 and 2000. *Journal of Medical Microbiology* 2006; 55:703-707.
- (13) Morse TD, Nichols RA, Grimason AM, *et al.* Incidence of cryptosporidiosis species in paediatric patients in Malawi. *Epidemiology and Infection* 2007; 135:1307-1315.
- (14) Gouvernement du Canada. Agence de la santé publique du Canada. Système de surveillance des maladies à déclaration obligatoire canadien (SSMDC), 2005. Accès : <http://maladies.canada.ca/declaration-obligatoire/>.
- (15) Wittnich C. *Entamoeba histolytica* infection in a German shepherd dog. *Canadian Veterinary Journal* Oct 1976; 17(10):259-263.
- (16) Parra GI, Green KY. Sequential Gastroenteritis Episodes Caused by 2 Norovirus Genotypes. *Emerging Infectious Diseases* June 2014; 20(6):1016-1018.

- (17) Mattison K, Harlow J, Morton V, *et al.* Enteric Viruses in Ready-to-Eat Packaged Leafy Greens [letter]. *Emerging Infectious Diseases* Nov 2010; 16(11):1815-1817.
- (18) Gouvernement du Canada. Agence de la santé publique du Canada. Rapport Annuel de FoodNet Canada (FNC) 2011-2012.
- (19) Lukacsovics A, Nesbitt A, Marshall B, *et al.* Using environmental health officers' opinions to inform the source attribution of enteric disease: further analysis of the 'most likely source of infection. *BMC Public Health* 2014 Dec; 14:1258.
- (20) Dumoulin D, Nesbitt A, Marshall B, *et al.* Informing source attribution of enteric disease: An analysis of public health inspectors' opinions on the 'Most Likely Source of Infection. *Environmental Health Review* 2012; 55(1): 27-36.
- (21) Butler A, Pintar K, Thomas K. Expert elicitation as a means to attribute 28 enteric pathogens to foodborne, waterborne, animal contact and person-to-person transmission routes. *Foodborne Pathogens and Disease* 2015 Apr; 12(4):335-44.
- (22) Ravel A, Davidson VJ, Ruzante JM, *et al.* Foodborne proportion of gastrointestinal illness: Estimates from a Canadian expert elicitation survey. *Foodborne Pathogens and Disease* 2010 Dec; 7(12): 1463-1472.
- (23) Davidson V, Ravel A, Nguyen T, *et al.* Food-Specific Attribution of Selected Gastrointestinal Illnesses: Estimates from a Canadian Expert Elicitation Survey. *Foodborne Pathogens and Disease* 2011 Sept; 8(9): 983-995.
- (24) Gouvernement du Canada. Agence de la santé publique du Canada. Custom tabulation from the Microbial Food Safety Database. 27 Novembre, 2013.
- (25) Ravel A, Greig J, Tinga C, *et al.* Exploring Historical Canadian Foodborne Outbreak Data Sets for Human Illness Attribution. *Journal of Food Protection* 2009; 72(9):1963-1976.
- (26) Ravel A, Pintar K, Nesbitt A, *et al.* Non food-related risk factors of campylobacteriosis in Canada: a matched case-control study. *BMC Public Health* 2016;16:1016.
- (27) Pintar K, Thomas M1, Christidis T, *et al.* A comparative exposure assessment of *Campylobacter* in Ontario, Canada. *Risk Analysis* 2016 Sept; 37(4):677-715.
- (28) Ravel A, Petrica N, Hurst M, *et al.* Source attribution of human campylobacteriosis in Canada based subtypes determined by the comparative genomic fingerprinting". Unpublished.
- (29) Gouvernement du Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments. Rapport 2009-2010 – Les bactéries pathogènes et E.coli générique dans les légumes-feuilles frais.
- (30) Gouvernement du Canada. Agence de la santé publique du Canada. Rapport Annuel de FoodNet Canada (FNC) 2008.
- (31) Gouvernement du Canada. Agence de la santé publique du Canada. Rapport Annuel de FoodNet Canada (FNC) 2009.
- (32) Gouvernement du Canada. Agence de la santé publique du Canada. Rapport Annuel de FoodNet Canada (FNC) 2010.



