



# Une éclosion de *Salmonella* Infantis liée à des produits du porc décheté provenant d'une source non autorisée dans plusieurs districts sanitaires, Ontario, Canada, 2021

Victoria Osasah<sup>1</sup>, Yvonne Whitfield<sup>1</sup>, Affan Danish<sup>1\*</sup>, Allana Murphy<sup>2</sup>, Richard Mather<sup>1</sup>, Janica Adams<sup>1</sup>, Anna Majury<sup>2</sup>, Mehdi Aloosh<sup>1,3</sup>

## Résumé

**Contexte :** Une éclosion d'infection à *Salmonella* Infantis a été associée à la consommation de produits du porc décheté dans plusieurs restaurants en Ontario entre juillet 2021 et octobre 2021. L'éclosion a touché 36 patients de six bureaux de santé publique. Les produits du porc décheté en cause proviennent d'une source non autorisée. Il s'agit de la plus importante éclosion signalée de *Salmonella* Infantis liée à l'exposition aux aliments de restaurant en Ontario, avec des complexités liées à l'enquête sur les aliments non autorisés. Cet article vise à décrire les enquêtes épidémiologiques, de salubrité des aliments et de laboratoire qui ont conduit à l'identification et à l'élimination de la source de l'éclosion dans les restaurants concernés, y compris les difficultés rencontrées lors des enquêtes sur une éclosion liée à une source d'aliments non autorisée.

**Méthodes :** Des analyses épidémiologiques et de laboratoire ont été effectuées pour identifier la source de l'éclosion. Des enquêtes sur la salubrité des aliments ont été menées pour déterminer l'origine et la distribution des aliments en cause.

**Résultats :** Le séquençage du génome entier a permis d'identifier la souche de l'éclosion à partir des isolats de 36 patients dans six bureaux de santé publique en Ontario. Sept patients (19 %) ont été hospitalisés. Aucun décès n'a été signalé. L'éclosion a été liée à des produits du porc décheté (i.e., des couennes ou des peaux) qui ont été distribués par un transformateur de viande non autorisé et consommés dans divers restaurants qui servaient de la cuisine fusion d'Asie du Sud-Est, principalement dans la région du Grand Toronto. Les produits ont été retirés des restaurants concernés.

**Conclusion :** Historiquement, les aliments provenant de sources non autorisées ont été associés à de nombreuses éclosions de grande ampleur et continuent de présenter un risque important pour la santé publique. L'enquête sur l'éclosion a mis en évidence la menace que représentent les aliments provenant de sources non autorisées pour la santé publique et l'importance d'interventions supplémentaires en matière de santé publique pour prévenir les éclosions liées à des sources non autorisées.

**Citation proposée :** Osasah V, Whitfield Y, Danish A, Murphy A, Mather R, Adams J, Majury A, Aloosh M. Une éclosion de *Salmonella* Infantis liée à des produits du porc décheté provenant d'une source non autorisée dans plusieurs districts sanitaires, Ontario, Canada, 2021. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2024;50(5):174–82. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v50i05a06f>

**Mots-clés :** *Salmonella*, Infantis, études épidémiologiques, éclosion, origine alimentaire, source non autorisée, restaurant

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



## Affiliations

<sup>1</sup> Maladies entériques, zoonotiques et à transmission vectorielle, Santé publique Ontario, Toronto, ON

<sup>2</sup> Laboratoire de Santé Publique Ontario, Santé publique Ontario, Toronto, ON

<sup>3</sup> Département des Méthodes, des Données probantes et de l'Impact de la Recherche en Santé, École de médecine Michael G. DeGroote, Université McMaster, Hamilton, ON

**\*Correspondance :**  
[affan.danish@oahpp.ca](mailto:affan.danish@oahpp.ca)



## Introduction

### Identification

En août 2021, Santé publique Ontario (SPO) a identifié, dans le cadre d'une surveillance systématique, neuf cas d'infection à *Salmonella* Infantis avec des différences d'allèles de 0 à 7 par typage de séquences multilocus du génome entier (wgMLST). Un suivi complémentaire auprès des bureaux locaux de santé publique a permis d'identifier un groupe de cinq patients qui ont dîné dans un restaurant proposant une cuisine fusion d'Asie du Sud-Est. Quatre autres cas signalant des expositions similaires ont été identifiés dans trois autres régions de l'Ontario. Au total, 17 restaurants de fusion d'Asie du Sud-Est ont été concernés. Cela a conduit à la mise en place du Comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion de l'Ontario le 10 septembre 2021. Ce comité est composé de partenaires locaux, provinciaux et fédéraux qui ont conjointement organisé et entrepris l'enquête sur l'éclosion.

### Contexte

En Ontario, la salmonellose est la deuxième cause la plus fréquente (1) d'infection gastro-intestinale à déclaration obligatoire (2). Au cours des cinq dernières années, environ deux personnes sur 1 000 par an en Ontario ont contracté une maladie due à la salmonellose. En moyenne, trois personnes sur 100 sont hospitalisées chaque année en Ontario (2). Parmi les dix sérovars les plus déclarés dans la province, *Salmonella* Infantis est le quatrième sérovar prédominant (3).

L'éclosion la plus remarquable de *Salmonella* Infantis en Ontario a été signalée en 1999 et liée à des gâteries d'oreilles de porc pour animaux de compagnie (4). Au niveau national et international, des éclosions d'infection à *Salmonella* Infantis ont été liées à des produits de volaille comme vecteur d'infection (5,6). Une éclosion internationale de *Salmonella* Infantis liée aux produits du porc a été signalée en Allemagne (7). Dans l'ensemble, la contamination du porc par *Salmonella* Infantis a été bien décrite dans les documents (6,8). Selon le Réseau aliments Canada (FoodNet Canada), des données ont fréquemment identifié *Salmonella* Infantis dans des produits de volaille et du porc (9).

Au cours de la dernière décennie, de multiples éclosions de salmonellose ont été associées à la distribution d'aliments provenant de sources non autorisées au Canada et aux États-Unis. Deux des plus grandes éclosions étaient liées à la distribution d'aliments provenant de fournisseurs commerciaux (e.g., camions de cuisine de rue et traiteurs) utilisant des aliments provenant de sources non autorisées (10–12). Ces éclosions causées par des aliments provenant de sources non autorisées ont historiquement contribué à retarder l'identification de la source de l'infection, en partie parce que le distributeur s'est écarté des pratiques réglementaires standard nécessaires pour suivre et arrêter la distribution et l'utilisation des produits

alimentaires en cause. Ces retards ont considérablement entravé la tenue d'enquêtes de santé publique en temps opportun afin de déterminer la source et d'empêcher la distribution. Une conséquence secondaire est la disponibilité continue de l'aliment en cause pour la consommation pendant que les enquêteurs mènent des enquêtes pour identifier la source, ce qui peut contribuer à une augmentation de l'incidence des cas avec l'organisme responsable de la maladie.

### Objectif

Compte tenu de l'ampleur de cette éclosion observée avec le grand nombre de maladies signalées et son apparition dans des restaurants d'une vaste zone géographique, il était impératif de comprendre l'épidémiologie de l'éclosion et les implications de la distribution de sources d'aliments non autorisées sur l'enquête sur les aliments à l'origine de l'éclosion. Cet article décrit les enquêtes épidémiologiques, de laboratoire et de salubrité alimentaire, ainsi que les problèmes de salubrité alimentaire rencontrés et les mesures prises au cours de l'éclosion, alors que l'enquête portait sur des aliments provenant d'une source non autorisée.

## Méthodes

### Aperçu

Après une augmentation supérieure au nombre moyen de patients liés par le séquençage du génome entier (SGE), une éclosion a été déclarée le 10 septembre 2021. À la fin d'octobre 2021, aucun autre cas n'avait été signalé. L'éclosion a été déclarée terminée le 11 novembre 2021, après l'identification et le retrait de la source de l'éclosion et un retour en dessous du nombre moyen de cas.

### Recherche de cas et collecte de données

Le Comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion de l'Ontario a défini un cas confirmé d'éclosion comme une infection à *Salmonella* Infantis survenant chez les résidents ou les visiteurs en Ontario, avec un modèle de séquence génomique (différences d'allèles de 0 à 7 wgMLST) correspondant à la souche de l'éclosion, et une apparition de maladie le 12 juillet 2021 ou après. Les données sur la surveillance systématique de *Salmonella* sont fournies par le laboratoire de SPO. En moyenne, le laboratoire de SPO signale deux cas de *Salmonella* Infantis par semaine en Ontario.

Nous avons mené une étude descriptive à l'aide de questionnaires standardisés visant la formulation des hypothèses, en conjonction avec des données de laboratoire sur des isolats cliniques et d'aliments. L'approbation éthique n'était pas requise, car cette étude relevait du mandat législatif de SPO (13).



Les patients présentant des infections à *Salmonella* confirmées en laboratoire et liées à la souche de l'éclosion ont été interrogés par des enquêteurs locaux de la santé publique, à l'aide d'un questionnaire standardisé générant des hypothèses, afin de connaître les expositions aux aliments, aux animaux, à l'eau et au travail au cours de la période de sept jours précédant l'apparition de la maladie. Les enquêteurs provinciaux ont également réinterrogé les patients concernés et ont recueilli des renseignements supplémentaires sur l'exposition afin d'identifier la source de l'éclosion. Sur la base des renseignements recueillis lors des premières entrevues, les enquêteurs ont posé des questions sur l'exposition à la viande du porc et aux produits du porc et ont obtenu des renseignements sur le lieu de l'achat et de la consommation des aliments, y compris le nom du plat consommé. Le 13 septembre 2021, un avis de santé publique a été émis sur le Réseau canadien de renseignements sur la santé publique afin de communiquer la situation aux partenaires de santé publique.

## Enquêtes

### Enquêtes en laboratoire

En réponse à l'enquête sur l'éclosion, les échantillons cliniques obtenus auprès des patients qui faisaient partie de l'éclosion et les échantillons d'aliments, y compris les échantillons intacts et ouverts, obtenus dans les endroits où les patients ont déclaré avoir consommé des aliments avant la maladie, ont été analysés au laboratoire de SPO et au Laboratoire national de microbiologie de l'Agence de la santé publique du Canada. Le laboratoire de Santé publique Ontario a effectué une analyse de l'amplification en chaîne par polymérase (PCR) en temps réel en utilisant la méthode 031001 de l'AOAC Research Institute pour les échantillons d'aliments soumis par les bureaux de santé publique pour la détection de *Salmonella* (14). Tous les échantillons positifs et indéterminés de l'analyse PCR en temps réel ont été transférés à la méthode de référence sélective de Santé Canada (MFHPB-20) (15) pour l'identification par culture, avec confirmation du sérotypage par agglutination traditionnelle phénotypique (16). L'analyse par grappes a été systématiquement effectuée sur tous les échantillons positifs à l'aide de l'approche wgMLST de PulseNet Canada, qui définit le dépistage de la parenté génomique comme  $\leq 10$  différences d'allèles wgMLST entre les échantillons (17). Les isolats présumés issus de la méthode de culture de référence ont été confirmés par le laboratoire des maladies entériques de SPO. Les échantillons contenant des isolats de culture positive ont été envoyés au Laboratoire national de microbiologie pour un SGE confirmatoire. Les isolats liés par 0 à 7 wgMLST ont été identifiés comme étant étroitement liés les uns aux autres.

### Enquête épidémiologique

Un test de probabilité binomiale a été appliqué pour comparer les proportions des expositions aux aliments rapportées par les patients et les valeurs de référence des répondants au Rapport

Atlas Alimentaire. Le rapport Atlas alimentaire est un sondage téléphonique basé sur la population mené dans toutes les provinces canadiennes au cours d'une période d'étude d'un an entre 2014 et 2015 sur l'exposition aux aliments et aux animaux au cours d'une période rétrospective de sept jours (18). Microsoft Excel a été utilisé pour analyser les données et créer des graphiques épidémiologiques. Un niveau de signification de  $p = 0,05$  a été utilisé.

Les aliments déclarés par les patients avec des proportions plus élevées que prévu par rapport aux valeurs de référence et avec une signification statistique ( $p < 0,05$ ) ont été étudiés plus en détail pour identifier les similitudes par lieu d'achat, type d'aliment et ingrédients d'aliment. Les renseignements sur l'exposition dans les restaurants tirés des questionnaires standardisés visant la formulation des hypothèses, déclarés par les patients, ont fait l'objet d'une analyse plus poussée afin d'identifier les patients qui avaient dîné dans les mêmes restaurants de fusion d'Asie du Sud-Est. Une sous-analyse des expositions aux aliments des patients qui ont dîné dans les mêmes restaurants a été réalisée et comparée à d'autres patients concernés par l'éclosion, afin d'identifier une source commune. En outre, le groupement des ménages a été étudié afin d'identifier les patients susceptibles d'avoir été exposés par le biais d'une transmission non primaire.

### Enquête sur la salubrité des aliments

Des enquêteurs locaux, provinciaux et fédéraux spécialisés dans la salubrité des aliments se sont rendus dans les restaurants où les patients ont déclaré avoir dîné et ont enquêté sur les produits alimentaires en cause. Les aliments que les patients ont déclaré avoir consommés et qui ont été présumés être à l'origine de la maladie sur la base des données épidémiologiques ont été obtenus auprès des restaurants, y compris des échantillons provenant d'un restaurant affilié qui servait des mets similaires sans qu'aucun cas de maladie n'ait été signalé.

## Résultats

### Résultats épidémiologiques

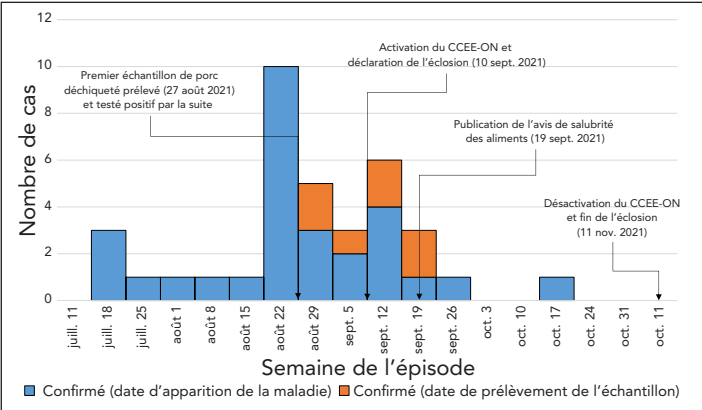
Trente-six patients correspondant à la définition de cas confirmé ont été signalés dans six bureaux de santé publique. La majorité des cas (97 %) ont été signalés dans cinq bureaux de santé publique de la région du Grand Toronto (RGT) entre juillet et octobre 2021. Aucun cas n'a été identifié en dehors de l'Ontario. L'âge médian était de 26 ans (de 0 à 94 ans). Parmi tous les patients, on a observé un groupement par sexe, puisque vingt-quatre (67 %) d'entre eux étaient des hommes. Quatorze patients (39 %) avaient entre 10 et 29 ans. Sept patients (19 %) ont été hospitalisés au cours de l'éclosion. Aucun décès n'a été signalé.

Les dates d'apparition de la maladie ont varié du 19 juillet 2021 au 17 octobre 2021, avec de multiples agrégats spacio-



temporels, sur une période de trois mois, à plus d'une période d'incubation d'intervalle, et avec plusieurs hauts et bas tout au long de l'écllosion. Ces agrégats reflètent les habitudes alimentaires des patients concernés et le fait que l'écllosion était liée à un restaurant et à un produit alimentaire congelé contaminé ayant une longue durée de conservation (**figure 1, tableau 1**).

**Figure 1 : Une courbe épidémique de patients atteints d'infections à *Salmonella* Infantis signalés par semaine d'apparition de la maladie ou par date de prélèvement de l'échantillon, Ontario, 18 juillet 2021 à 17 octobre 2021, (n = 36)**



Abréviation : CCEE-ON, Comité de coordination de l'enquête sur l'écllosion de l'Ontario

**Tableau 1 : Répartition des cas confirmés de l'écllosion selon la date d'apparition de la maladie et la date de prélèvement des échantillons, Ontario, juillet à octobre 2021**

Semaine de l'épisode (2021)	Confirmés (date d'apparition de la maladie)	Confirmés (date de prélèvement de l'échantillon)
11 juill.	0	0
18 juill.	3	0
25 juill.	1	0
1 <sup>er</sup> août	1	0
8 août	1	0
15 août	1	0
22 août	10	0
29 août	3	2
5 sept.	2	1
12 sept.	4	2
19 sept.	1	2
26 sept.	1	0
3 oct.	0	0
10 oct.	0	0
17 oct.	1	0
24 oct.	0	0
31 oct.	0	0
11 nov.	0	0

Des renseignements sur l'exposition ont été recueillis auprès de 30 patients (taux de réponse : 83 %), car cinq patients ont été perdus de vue et un patient n'a pas souhaité être interrogé. Parmi les 24 patients qui ont répondu à la question sur la « consommation de porc », 23 patients (96 %) ont répondu qu'ils consommaient ou consommaient probablement du porc, ce qui représente une proportion plus élevée que prévu par rapport à la proportion moyenne de la population générale interrogée dans le Rapport Atlas Alimentaire (61 %,  $p < 0,005$ ). Parmi les 23 patients qui ont déclaré avoir consommé ou probablement consommé du porc, 19 (83 %) ont déclaré avoir consommé de la couenne de porc déchetée, de la peau de porc ou une combinaison avec des côtelettes de porc dans 17 restaurants servant une cuisine fusion d'Asie du Sud-Est dans la RGT.

D'autres expositions à des aliments ont été étudiées afin de déterminer si d'autres expositions à des aliments auraient pu être à l'origine de l'écllosion; toutefois, les aliments signalés ont été identifiés comme faisant partie du plat servi avec des produits à base de porc décheté et ne présentaient pas de différences parmi les patients. En outre, les données probantes recueillies en laboratoire ont renforcé l'hypothèse selon laquelle ces aliments n'étaient pas à l'origine de l'écllosion. Sur les 23 patients qui ont déclaré avoir consommé du porc, 20 (87 %) ont déclaré avoir mangé dans des restaurants et avoir consommé du porc. Sur les 17 lieux de restauration, trois chaînes étaient concernées, avec un groupement d'au moins trois patients par chaîne de restaurant. Ces derniers représentaient 12 patients. Les huit cas restants ont dîné dans huit lieux différents.

Enquêtes sur la salubrité des aliments

Les enquêtes visant à suivre la trace de la distribution du produit en cause comprenaient la collecte de produits du porc décheté dans les restaurants. Il a été établi que les produits du porc décheté étaient vendus congelés dans des sacs en plastique transparents, sans étiquette, sans code de lot, sans identifiant et sans mode de cuisson. Les photos obtenues des produits non étiquetés (**figure 2**) ont aidé les enquêteurs à identifier et à retirer les produits similaires utilisés dans tous les restaurants servant des cuisines fusion de l'Asie du Sud-Est dans la RGT. Les photos ont également permis d'identifier d'autres échantillons de porc décheté à analyser.

L'emballage ne comportait aucun mode de cuisson permettant de déterminer s'il s'agissait d'un produit prêt à être consommé ou si une cuisson supplémentaire était nécessaire. Certains restaurateurs ont indiqué qu'ils servaient les produits du porc décheté sans traitement thermique supplémentaire.

Des enquêtes complémentaires ont révélé que tous les restaurants avaient le même transformateur de viande pour les produits spécifiques du porc décheté. Au moment de l'enquête sur l'écllosion, le transformateur de viande exerçait son activité sans autorisation. L'une des difficultés rencontrées au cours de l'enquête visant à déterminer l'origine des produits en cause a été d'obtenir les coordonnées du transformateur



**Figure 2 : Une photo de produit du porc déchiqueté en cause, prise par les enquêteurs et publiée dans un avis de salubrité des aliments<sup>a</sup>**



<sup>a</sup> Des précisions sont disponibles sur la page consacrée à l'avis de salubrité des aliments de l'Agence canadienne d'inspection des aliments

de viande auprès des exploitants de restaurants. Certains exploitants de restaurants ne pouvaient fournir que le nom et le numéro de téléphone du transformateur de viande. Les coordonnées fournies par les restaurants étaient les mêmes; cependant, les enquêteurs n'ont pas été en mesure d'établir le contact avec le transformateur de viande. Il n'a donc pas été possible d'obtenir d'autres renseignements.

Un autre défi qui s'est posé au niveau des restaurants a été d'obtenir des renseignements exacts sur la source des produits du porc déchiquetés qui ont été achetés. Lors d'une nouvelle inspection, certains exploitants de restaurants ont fourni des renseignements contradictoires sur la source d'achat des produits du porc déchiqueté. Les exploitants ont mis en cause un fournisseur autorisé après avoir initialement identifié le fournisseur non autorisé comme étant la source d'achat. Le fournisseur autorisé a été inspecté et des échantillons d'aliments ont été prélevés. *Salmonella* n'a été détectée dans aucun des échantillons des aliments obtenus auprès du fournisseur autorisé.

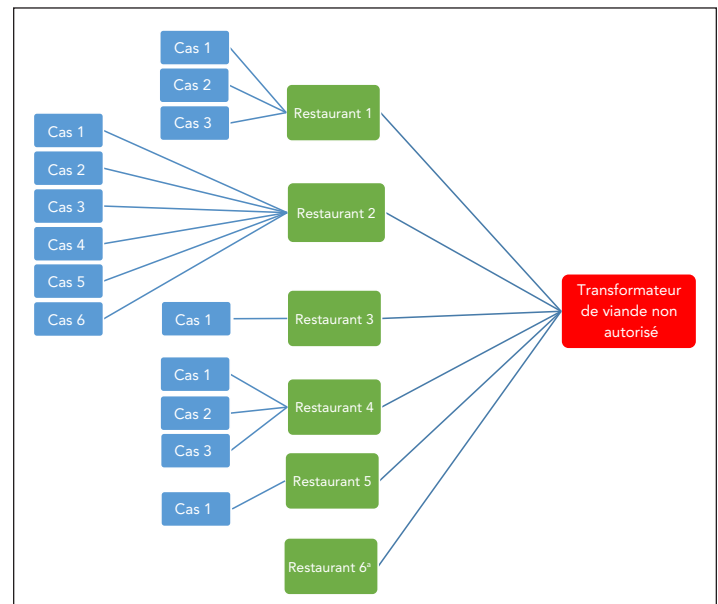
## Résultats d'analyses de laboratoire

Une première analyse de laboratoire a permis d'identifier qu'un isolat de *Salmonella* Infantis provenant d'un échantillon de produit du porc déchiqueté intact, obtenu dans l'un des restaurants concernés, était lié par SGE à la souche de l'éclosion. Au total, 75 échantillons d'aliments, dont 37 échantillons de couenne de porc déchiquetée, de peau de porc déchiquetée et de côtelettes de porc mélangées, ont été prélevés dans 17 restaurants mis en cause, dans un restaurant où aucun cas n'a été signalé, dans les 18 restaurants proposant une cuisine fusion d'Asie du Sud-Est et dans une résidence privée au cours de l'enquête. Les 38 autres échantillons d'aliments testés

comprenaient du riz (n = 5), du poulet (n = 5), des légumes (n = 4), du bœuf (n = 4), des œufs (n = 3), des saucisses (n = 2), des rouleaux de printemps (n = 2), du tofu (n = 2), des vermicelles (n = 2), de la salsa (n = 2) et un échantillon de crème aigre, de tortilla, de poivrons, de fromage, de canard, de sandwich teriyaki et de poudre de riz.

Quatorze isolats d'aliments positifs provenant de produits du porc déchiqueté obtenus dans sept restaurants (39 %) (**figure 3**) présentaient des profils génétiques similaires à ceux de la souche de l'éclosion liée par SGE. Les isolats étaient à moins de sept différences d'allèles par wgMLST les uns des autres. Les isolats provenant d'échantillons cliniques prélevés sur les patients situaient également dans une série de sept allèles par wgMLST.

**Figure 3 : Diagramme de traçabilité des restaurants et du nombre de patients liés à chaque restaurant d'où proviennent les 14 isolats positifs de produits du porc déchiqueté, Ontario, juillet à octobre 2021<sup>a</sup>**



<sup>a</sup> Aucun cas lié au restaurant 6 n'a été signalé

## Interventions en matière de santé publique

Les enquêteurs provinciaux et fédéraux ont émis un avis de salubrité des aliments (19) (figure 2) à l'intention du public ainsi que des hôtels, des restaurants et des institutions contre l'utilisation de ces produits du porc déchiqueté. En outre, une fois les produits en cause identifiés, les enquêteurs locaux ont procédé à l'inspection de tous les restaurants de style fusion d'Asie du Sud-Est relevant de leurs territoires. Les enquêteurs ont sensibilisé les restaurateurs et ont retiré les produits du porc déchiqueté mis en cause partout où ils les ont trouvés. Aucun autre restaurant n'a été identifié.





## Discussion

### Principaux résultats

Les produits du porc déchiqueté ont été identifiés comme la source de l'éclosion qui a entraîné 36 cas de maladie dans 17 restaurants de cinq districts sanitaires de la RGT et d'un district sanitaire en dehors de la RGT. L'hypothèse émise est qu'une contamination à différents stades de la transformation du circuit alimentaire a pu se produire dans la chaîne d'approvisionnement, offrant de multiples possibilités de contamination et de transmission de *Salmonella* Infantis dans les produits du porc. En outre, il est possible que les produits du porc déchiqueté n'aient pas été suffisamment cuits ou aient subi une transformation inadéquate, que ce soit au niveau du transformateur ou du restaurant. Les produits du porc déchiqueté n'étaient pas étiquetés, ne comportaient pas de mode de cuisson et n'étaient pas davantage cuits au niveau du restaurant. La distribution à grande échelle de ces produits du porc non autorisés à de nombreux restaurants était un fait inhabituel en Ontario.

### Comparaison avec d'autres éclosions de *Salmonella* Infantis et avec des éclosions provenant de sources non autorisées

Bien que *Salmonella* Infantis soit un sérovar courant en Ontario et qu'il ait été associé à de multiples éclosions (8,20), cette éclosion a présenté des schémas d'enquête inhabituels, différents des éclosions précédentes de *Salmonella* Infantis en Ontario, principalement en raison de la distribution généralisée de produits du porc non autorisés dans les restaurants. Les précédentes éclosions de *Salmonella* Infantis d'origine alimentaire au Canada ont été associées à des aliments vendus dans des magasins de détail et consommés à la maison (4,20,21). Il s'agit de la plus importante éclosion de *Salmonella* Infantis signalée dans des restaurants en Ontario, résultant de la consommation d'aliments provenant d'un transformateur d'aliments non autorisé. Toutefois, l'ampleur de l'éclosion, le groupement étroit des cas à la fois dans l'espace et dans le temps, et la distribution dans des rassemblements à grande échelle (tels que des restaurants) étaient cohérents avec les éclosions antérieures associées à des aliments provenant de sources non autorisées (10–12). Des éclosions antérieures mettant en cause des sources non autorisées ont illustré l'impact des aliments provenant de sources non autorisées sur les enquêtes visant à identifier la source d'une éclosion. Cette éclosion a été confrontée à d'autres difficultés qui n'ont pas été signalées dans les documents existants, notamment le peu d'informations disponibles sur le distributeur et le fabricant de produits et les informations souvent contradictoires communiquées par les exploitants de restaurants, qui ont fourni des informations contradictoires sur le nom et le lieu du vendeur. Les enquêteurs ont donc eu du mal à identifier rapidement la source de l'éclosion. Certains exploitants ont été condamnés à une amende pour s'être procuré des aliments auprès de sources non autorisées.

### Limites

Il y avait plusieurs limites à l'obtention de renseignements auprès des patients. Étant donné que les renseignements ont été obtenus auprès des patients après l'éclosion, nous ne pouvons pas exclure la possibilité d'un biais de rappel. Toutefois, certains patients ont consulté les relevés de leurs cartes de crédit pour des achats précis. En outre, certains patients ont eu besoin d'une traduction. Cependant, ces renseignements n'étaient pas disponibles pour tous les patients, et certains hésitaient à partager des renseignements avec les enquêteurs.

Des limites supplémentaires sont apparues au cours de l'enquête sur la salubrité des aliments lors de l'identification du transformateur de viande non autorisé. Bien que le transformateur de viande ait été identifié, l'absence de contact avec lui a gravement entravé l'avancement de l'enquête visant à identifier les circuits de distribution des produits en cause. Les limites comprenaient également l'absence d'identification du point de la chaîne d'approvisionnement où la contamination a pu se produire.

Le lieu et l'identité du transformateur de viande non autorisé qui a fabriqué les produits du porc déchiqueté ne sont pas connus. Toutefois, en raison de la proportion plus élevée de produits du porc déchiqueté dans les plats servis aux patients concernés par l'éclosion, les autorités sanitaires locales ont été en mesure de confirmer la source de l'éclosion en procédant à un échantillonnage des mets consommés par les cas. Cette mesure a permis de garantir l'identification et le retrait en temps utile des produits du porc déchiqueté en cause. En l'absence d'étiquettes appropriées, les photos des produits de porc déchiqueté non étiquetés ont joué un rôle essentiel dans l'identification des produits en cause dans l'éclosion et dans la communication de renseignements sur les aliments concernés aux partenaires de la santé publique ainsi qu'aux hôtels, aux restaurants et aux institutions.

### Conclusion

Les éclosions liées à des aliments provenant de sources non autorisées mettent en évidence le risque important pour la santé publique qui découle de l'utilisation de ces sources, comme l'introduction d'agents pathogènes dans la chaîne d'approvisionnement alimentaire et la propagation de maladies (22,23).

Ces produits alimentaires peuvent être distribués illégalement dans un vaste réseau, en particulier au niveau des restaurants, ce qui accroît le risque de maladies. L'incidence économique de l'augmentation des coûts des aliments pourrait influencer les choix d'achat des exploitants en matière de salubrité des aliments dans le but de réduire leurs coûts d'exploitation, lorsque des solutions de rechange abordables pourraient être fournies par des sources non réglementées (24). Les exploitants de restaurants sont également moins susceptibles de collaborer avec les enquêteurs pour fournir des renseignements sur les produits qu'ils obtiennent sciemment de sources non autorisées.



Étant donné qu'un seul type de cuisine était concerné, cela peut également suggérer l'existence d'un réseau familial.

La prévention nécessite une approche à plusieurs volets, comprenant des règlements qui exigent que les sources d'aliments soient autorisées et une tenue efficace des registres. Les règlements régissant les services d'alimentation de l'Ontario ont été modifiés en 2019 pour inclure ces exigences. En outre, la sensibilisation des exploitants en matière de salubrité des aliments aux risques pour la santé publique de l'utilisation des aliments provenant de sources non autorisées, ainsi qu'aux sanctions qu'ils encourrent s'ils ignorent les règles en vigueur, peut contribuer à réduire le risque. De plus, l'application de la loi est une approche importante pour prévenir de tels cas.

Cette éclosion a mis en évidence l'importance de la collaboration entre les autorités réglementaires locales, provinciales et fédérales (Comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion de l'Ontario). Le recours à des stratégies supplémentaires d'atténuation des risques, telles que les visites d'inspection de tous les restaurants servant des mets d'Asie du Sud-Est, la publication par le ministère de la Santé d'un avis à l'intention des hôtels, des restaurants et des institutions, et la publication par l'Agence canadienne d'inspection des aliments d'un avis sur les produits du porc décheté non autorisés, a permis d'identifier les produits, de les retirer du marché et d'accroître la sensibilisation aux produits alimentaires en cause.

## Déclaration des auteurs

V. O. — Conceptualisation, méthodologie, rédaction—version originale, rédaction—révision et édition

Y. W. — Conceptualisation, méthodologie, rédaction—version originale, rédaction—révision et édition

A. D. — Rédaction—version originale, rédaction—révision et édition, administration du projet

A. Murphy — Enquête, ressources, rédaction—révision et édition, validation

R. M. — Conceptualisation, rédaction—révision et édition

J. A. — Rédaction—révision et édition

A. Majury — Validation, enquête, ressources, rédaction—révision et édition

M. A. — Conceptualisation, rédaction—révision et édition, supervision

Le contenu et les opinions exprimés dans cet article n'engagent que les auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux du gouvernement du Canada.

## Intérêts concurrents

Tous les auteurs ont rempli et soumis le formulaire de l'*International Committee of Medical Journal Editors* pour la déclaration de conflits d'intérêts potentiels. Aucun conflit d'intérêts n'a été déclaré.

## Remerciements

Les auteurs remercient tous les partenaires de santé publique qui ont participé à l'enquête sur l'éclosion : les bureaux locaux de santé publique (région de Peel, Bureau de santé publique de Toronto, région de Durham, région de Halton, région de York, région de Waterloo); Santé publique Ontario (Jennifer Pritchard, Vithusha Ravirajan, Christina Lee); le laboratoire de Santé publique Ontario (Antoine Corbeil, Ailyn Payas, Analyn Peralta); le ministère de la Santé de l'Ontario; le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (Alexandre Leger, Troy Jenner); l'Agence canadienne d'inspection des aliments; Santé Canada; l'Agence de la santé publique du Canada.

## Financement

Cette étude n'a bénéficié d'aucune subvention ou financement spécifique.

## Références

1. Vrbova L, Johnson K, Whitfield Y, Middleton D. A descriptive study of reportable gastrointestinal illnesses in Ontario, Canada, from 2007 to 2009. *BMC Public Health* 2012; 12:970. DOI PubMed
2. Santé publique Ontario. Tendances des maladies infectieuses en Ontario. Toronto, ON : SPO; 2022. [Consulté le 18 mai 2023]. <https://www.publichealthontario.ca/fr/data-and-analysis/infectious-disease/reportable-disease-trends-annually>
3. Agence de la santé publique du Canada. Programme national de surveillance des maladies entériques (PNSME) – rapport sommaire 2019. Ottawa, ON : ASPC; 2020. [Consulté le 18 juil. 2023]. [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2021/aspc-phac/HP37-15-2019-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2021/aspc-phac/HP37-15-2019-fra.pdf)
4. Clark C, Cunningham J, Ahmed R, Woodward D, Fonseca K, Isaacs S, Ellis A, Anand C, Ziebell K, Muckle A, Sockett P, Rodgers F. Characterization of Salmonella associated with pig ear dog treats in Canada. *J Clin Microbiol* 2001; 39(11):3962–8. DOI PubMed
5. Mughini-Gras L, van Hoek AHAM, Cuperus T, Dam-Deisz C, van Overbeek W, van den Beld M, Wit B, Rapallini M, Wullings B, Franz E, van der Giessen J, Dierikx C, Opsteegh M. Prevalence, risk factors and genetic traits of Salmonella Infantis in Dutch broiler flocks. *Vet Microbiol* 2021;258:109120. DOI



6. BC Centre for Disease Control. British Columbia Integrated Surveillance of Foodborne Pathogens (BCISFP) Annual Summary of Salmonella Findings: 2015. Vancouver, BC: BCCDC; 2016. [Consulté le 10 juil. 2023]. <http://www.bccdc.ca/resource-gallery/Documents/Statistics%20and%20Research/Statistics%20and%20Reports/Epid/Enterics/2015%20BCISFP%20Annual%20Report.pdf>
7. Schroeder S, Harries M, Prager R, Höfig A, Ahrens B, Hoffmann L, Rabsch W, Mertens E, Rimek D. A prolonged outbreak of Salmonella Infantis associated with pork products in central Germany, April–October 2013. *Epidemiol Infect* 2016;144(7):1429–39. DOI PubMed
8. Bonardi S. Salmonella in the pork production chain and its impact on human health in the European Union. *Epidemiol Infect* 2017;145(8):1513–26. DOI PubMed
9. Agence de la santé publique du Canada. FoodNet Canada rapport annuel 2018. Ottawa, ON : ASPC; 2019. [Consulté le 24 fév. 2023]. <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/surveillance/foodnet-canada/publications/FNC-Annual-Report-2018-fra.pdf>
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Salmonella enteritidis infections associated with foods purchased from mobile lunch trucks – Alberta, Canada, October 2010–February 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013;62(28):567–9. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6228a2.htm>
11. Taylor M, Leslie M, Ritson M, Stone J, Cox W, Hoang L, Galanis E, Outbreak Investigation Team. Investigation of the concurrent emergence of Salmonella enteritidis in humans and poultry in British Columbia, Canada, 2008–2010. *Zoonoses Public Health* 2012;59(8):584–92. DOI
12. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Outbreak of salmonellosis associated with consumption of pulled pork at a church festival - Hamilton County, Ohio, 2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014;62(51–52):1045–7. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6251a2.htm>
13. Ontario Agency for Health Protection and Promotion Act, 2007, S.O. 2007, c. 10, Sched. K (Dec 8, 2023). <https://www.ontario.ca/laws/statute/07o10>
14. Balachandran P, Cao Y, Wong L, Furtado MR, Petrauskene OV, Tebbs RS. Evaluation of applied biosystems MicroSEQ real-time PCR system for detection of Salmonella spp. in food. *J AOAC Int* 2011;94(4):1106–16. DOI PubMed
15. Reed A. Isolement et identification de Salmonella dans les échantillons alimentaires et environnementaux. MFHPB-20 Direction Générale des Produits de Santé et des Aliments, Direction des aliments, Santé Canada; 2009. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/aliments-nutrition/programmes-recherche-methodes-analyse/methodes-analyse/compendium-methodes/methodes-dgps-analyse-microbiologique-aliments-compendium-methodes.html>
16. Grimont PAD, Weill FX. Antigenic formulas of the Salmonella Serovars, 9<sup>th</sup> Edition. Paris, France: WHO Collaborating Centre for References and Research on Salmonella, Institut Pasteur; 2007. [https://www.pasteur.fr/sites/default/files/veng\\_0.pdf](https://www.pasteur.fr/sites/default/files/veng_0.pdf)
17. Nadon C, Van Walle I, Gerner-Smidt P, Campos J, Chinen I, Concepcion-Acevedo J, Gilpin B, Smith AM, Man Kam K, Perez E, Trees E, Kubota K, Takkinen J, Nielsen EM, Carleton H; FWD-NEXT Expert Panel. PulseNet International: Vision for the implementation of whole genome sequencing (WGS) for global food-borne disease surveillance. *Euro Surveill* 2017;22(23):30544. DOI PubMed
18. Agence de la santé publique du Canada. Rapport Atlas Alimentaire. Ottawa, ON : ASPC; 2015. [Consulté le 8 mars 2023]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/aliments-et-nutrition/rapport-atlas-alimentaire.html>
19. Agence canadienne d'inspection des aliments. Avis de salubrité des aliments - De la couenne de porc déchetée et de la peau de porc déchetée vendues dans certains restaurants de la région du Grand Toronto pourraient être dangereuses en raison de la bactérie Salmonella. Ottawa, ON : ACIA; 2021. [Consulté le 6 déc. 2023]. <https://recalls-rappels.canada.ca/fr/avis-rappel/couenne-porc-dechetee-et-peau-porc-dechetee-vendues-dans-certains-restaurants>
20. Agence de la santé publique du Canada. Mise à jour de l'avis de santé publique – Éclosion d'infections à Salmonella infantis. Ottawa, ON : ASPC; 2016. [Consulté le 6 juin 2023]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/avis-sante-publique/2015/mise-a-jour-avis-sante-publique-eclosion-infections-a-salmonella-infantis.html>
21. Agence de la santé publique du Canada. Avis de santé publique – Éclosion de cas de salmonellose possiblement liés à des concombres longs anglais. Ottawa, ON : ASPC; 2018. [Consulté le 6 juin 2023]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/avis-sante-publique/2018/eclosions-infections-salmonellose-infantis.html>





22. Chaber AL, Cunningham A. Public Health Risks from Illegally Imported African Bushmeat and Smoked Fish. *Ecohealth* 2016;13(1):135–8. DOI PubMed
23. Teng KT, Chang CC, Tsai YL, Chiu CY, Yang CY, Chou CC. A stochastic assessment to quantify the risk of introduction of African swine fever virus to Taiwan via illegal pork products carried by international travellers. *Transbound Emerg Dis* 2022;69(4):e592–604. DOI PubMed
24. Statistique Canada. La hausse des prix a une incidence sur la capacité de la plupart des Canadiens à assumer leurs dépenses quotidiennes. Ottawa, ON : StatCan; 2022. [Consulté le 24 mai 2023]. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/220609/dq220609a-fra.htm>

## Recevez le **RMTC** dans votre boîte courriel

- Connaître les tendances
- Recevoir les directives en matière de dépistage
- Être à l'affût des nouveaux vaccins
- Apprendre sur les infections émergentes
- Recevoir la table des matières directement dans votre boîte courriel

**ABONNEZ-VOUS AUJOURD'HUI**

Recherche web : RMTC+abonnez-vous

