



# Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires

## RAPPORT

Étude ciblée 2011-2012

Étude ciblée visant les bactéries pathogènes et  
*E. coli* génériques dans les fines herbes fraîches



# Table des matières

Table des matières .....	1
Sommaire .....	2
1 Introduction .....	4
1.1 Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires .....	4
1.2 Études ciblées.....	4
1.3 Codes d'usages, lois et règlements.....	5
2 Étude sur les fines herbes fraîches .....	6
2.1 Justification .....	6
2.2 Microorganismes ciblés.....	7
2.2.1 Bactéries pathogènes préoccupantes.....	7
2.2.2 <i>E. coli</i> génériques comme indicateur de la contamination fécale .....	8
2.3 Prélèvement des échantillons .....	8
2.4 Répartition des échantillons .....	9
2.4.1 Répartition des échantillons par pays d'origine.....	10
2.4.2 Répartition des échantillons par type de produit .....	11
2.5 Détails sur la méthode .....	11
2.6 Lignes directrices pour l'évaluation .....	12
2.7 Limites .....	14
3 Résultats.....	15
4 Discussion et conclusion.....	17
5 Remerciements.....	18
6 Références .....	19
Annexe A. Acronymes .....	21
Annexe B. Éclosions mondiales de maladies d'origine alimentaire associées à des fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes (1997 – mars 2012).....	22
Annexe C. Sommaire des éclosions mondiales de maladies d'origine alimentaire associées à des fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes (1997 – mars 2012) .....	24
Annexe D. Méthodes d'analyse microbiologique.....	25

## Sommaire

Le Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA) vise à moderniser et à renforcer le système canadien de salubrité des aliments afin que l'on puisse parvenir à mieux protéger les Canadiens contre les aliments insalubres et, finalement, à réduire la fréquence des maladies d'origine alimentaire.

Au cours des dernières années, de nombreuses éclosions de maladies d'origine alimentaire causées par la consommation de fines herbes fraîches ont été signalées dans le monde. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture/Organisation mondiale de la santé (FAO/OMS) a désigné les fines herbes fraîches comme le groupe de fruits et de légumes frais ayant la priorité la plus élevée au chapitre des dangers microbiologiques. Les fines herbes fraîches peuvent être contaminées par divers pathogènes dans le champ par les animaux, du fumier composté d'une manière inappropriée et l'eau d'irrigation contaminée durant la production primaire. Les fines herbes fraîches peuvent également être contaminées durant la récolte, les manipulations après la récolte, l'emballage et la distribution par des travailleurs infectés et/ou en raison de pratiques d'hygiène inadéquates. Comme les fines herbes fraîches sont souvent consommées crues, la présence de pathogènes pose un risque de maladie d'origine alimentaire.

Compte tenu des facteurs ci-dessus et de leur pertinence pour la santé des Canadiens, les fines herbes fraîches ont été sélectionnées comme l'un des groupes prioritaires de fruits et légumes frais devant faire l'objet d'une surveillance accrue dans le cadre du PAASPA. Entre 2009-2010 et 2012-2013, nous avons prélevé plus de 5 000 échantillons de fines herbes fraîches dans des commerces de détail canadiens et nous avons recherché divers pathogènes préoccupants dans ces échantillons.

L'objectif principal de la présente étude ciblée (2011-2012) était la production de données de surveillance de base sur les bactéries pathogènes préoccupantes *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli* O157 et *Campylobacter*, ainsi qu'*E. coli* génériques (un indicateur de contamination fécale) dans les fines herbes fraîches vendues sur le marché canadien. Nous avons prélevé et analysé 1 540 échantillons de fines herbes fraîches provenant de l'étranger ou du Canada, produites selon une méthode classique ou biologique. La majorité (99,3 %) des échantillons ont été évalué « satisfaisant ». Trois échantillons (0,2 %) étaient insatisfaisants; un échantillon était contaminé par *Salmonella* et deux autres échantillons présentaient des nombres très élevés d'*E. coli* génériques (> 1 000 NPP/g [nombre le plus probable]). Les enquêtes de salubrité des aliments subséquentes n'ont donné lieu à aucun rappel de produit. De plus, sept échantillons (0,5 %) affichaient des nombres élevés d'*E. coli* génériques (100-1 000 NPP/g). Ces échantillons ont été considérés comme étant sujets à enquête et les évaluations ultérieures n'ont entraîné aucune mesure de suivi immédiate. Ces observations

portent à croire que la majorité des fines herbes fraîches offertes sur le marché canadien échantillonnées durant la présente étude étaient produites selon de bonnes pratiques agricoles (BPA) et de bonnes pratiques de fabrication (BPF).

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) réglemente et supervise l'industrie. Elle collabore également avec les provinces et les territoires et fait la promotion d'une manipulation sécuritaire des aliments tout au long de la chaîne de production alimentaire. N'oublions pas cependant que l'industrie alimentaire et les secteurs du détail du Canada sont en définitive responsables des aliments qu'ils produisent et qu'ils vendent, et qu'il appartient aux consommateurs de manipuler d'une manière sécuritaire les aliments qui sont en leur possession. Enfin, l'ACIA dispense au grand public des conseils généraux sur la manipulation sécuritaire des aliments, tout en continuant de mettre en œuvre des activités de surveillance et d'informer les intervenants de ses constatations.

# 1 Introduction

## 1.1 Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires

En 2007, le gouvernement canadien a lancé une initiative quinquennale en réponse au nombre croissant de rappels de produits et de préoccupations liées à la salubrité des aliments. Cette initiative, appelée Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires et de consommation (PAASPAC)<sup>1</sup>, vise à moderniser et à renforcer le système canadien de salubrité des produits alimentaires, de santé et de consommation. L'initiative du PAASPAC rassemble de multiples intervenants dont l'objectif commun est d'assurer la salubrité des aliments vendus aux Canadiens.

Le Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA)<sup>2</sup> de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) est l'un des volets de la vaste initiative gouvernementale que constitue le PAASPAC. Le but du PAASPA est de cerner les risques liés à l'approvisionnement alimentaire, de limiter les probabilités d'occurrence de ces risques, d'améliorer les mesures de contrôle applicables aux aliments de sources étrangères et canadiennes et, enfin, d'identifier les importateurs et les fabricants d'aliments.

Le PAASPA comporte douze (12) principaux secteurs d'activités. L'un de ces secteurs, la cartographie et la surveillance de base des risques, a pour objectif principal de mieux identifier, évaluer et prioriser les dangers liés à la salubrité des aliments au moyen d'activités de cartographie des risques, de collecte d'information et d'analyse des aliments vendus sur le marché canadien. Les études ciblées sont l'un des moyens utilisés pour déterminer la présence et la gravité de dangers particuliers dans certains aliments.

## 1.2 Études ciblées

Les études ciblées servent à recueillir de l'information sur la probabilité d'occurrence de dangers dans les denrées alimentaires. Les études ciblées en microbiologie visent la collecte de données de base sur les dangers microbiologiques prioritaires et/ou émergents dans des produits ciblés, principalement les fruits et les légumes frais ainsi que les ingrédients alimentaires importés. Un nombre statistiquement significatif d'échantillons est prélevé sur cinq ans pour permettre la prise en compte des variations saisonnières et des changements inhérents à la production. Les études ciblées diffèrent des activités de surveillance microbiologique habituelles de l'ACIA, lesquelles consistent à vérifier la présence de dangers multiples dans des échantillons provenant d'un large éventail de denrées et visent à déterminer la conformité réglementaire de lots définis avec les normes ou les lignes directrices établies.

Pour déterminer les combinaisons d'aliments et de dangers qui sont susceptibles de présenter les risques les plus importants pour la santé et qui doivent faire l'objet d'études ciblées, l'ACIA s'appuie sur une multitude de sources : documents scientifiques, rapports sur des éclosions de maladies d'origine alimentaire et/ou information recueillie par le Comité scientifique de la salubrité des aliments (CSSA), un groupe d'experts des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux dans le domaine de la salubrité des aliments<sup>3</sup>.

La présente étude ciblée en microbiologie (2011-2012) porte sur une partie d'une collection de plus de 5 000 échantillons de fines herbes fraîches prélevés sur une période de quatre ans (2009-2010 à 2012-2013). Elle a été conçue en vue de la collecte d'information de base sur la présence de bactéries pathogènes préoccupantes dans les fines herbes fraîches vendues aux Canadiens dans les commerces de détail.

### **1.3 Codes d'usages, lois et règlements**

Des normes, des lignes directrices, et des codes d'usages internationaux en matière d'alimentation, de production alimentaire et de salubrité alimentaire sont élaborés dans le cadre des évaluations conjointes de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture/Organisation mondiale de la santé (FAO/OMS) des travaux de la Commission du Codex Alimentarius. Les producteurs de fruits et de légumes frais sont encouragés à respecter les codes d'usages internationaux. Deux codes d'usages sont pertinents pour la présente étude : le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53-2003)<sup>4</sup> et le *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969)<sup>5</sup>. Ces codes traitent des bonnes pratiques agricoles (BPA) et des bonnes pratiques de fabrication (BPF) qui permettent, lorsqu'elles sont appliquées, la maîtrise et la réduction des risques de contamination inhérents aux dangers d'origine microbienne, chimique ou physique associés à toutes les étapes de la production des fruits et des légumes frais, de la production primaire à l'emballage.

Les fruits et les légumes frais disponibles sur le marché canadien doivent répondre aux exigences de la *Loi sur les aliments et drogues* (LAD)<sup>6</sup> et du *Règlement sur les aliments et drogues* (RAD)<sup>7</sup>, qui prévoient certaines restrictions concernant la production, l'importation, la vente, la composition et le contenu des aliments et des produits alimentaires. Selon l'alinéa 4(1)a) de la LAD, il est interdit de vendre un aliment qui contient des pathogènes d'origine alimentaire, tandis que selon l'alinéa 4(1)e) et l'article 7, il est interdit de vendre des aliments produits dans des conditions non hygiéniques.

Les fruits et les légumes frais importés ou produits au Canada et vendus dans le commerce interprovincial doivent satisfaire aux exigences de salubrité énoncées dans le *Règlement sur les fruits et les légumes frais*<sup>8</sup> en application de la *Loi sur les produits agricoles au*

Canada<sup>9</sup>. Ce règlement est conçu pour que les fruits et légumes frais vendus aux consommateurs soient sans danger, sains et correctement classés, emballés et étiquetés.

Le *Règlement sur les fruits et les légumes frais*, le *Règlement sur les produits biologiques*, et les parties de la LAD et du RAD qui ont trait aux aliments sont appliqués par l'ACIA.

Les études ciblées du PAASPA sont menées essentiellement pour la surveillance plutôt que pour la vérification de la conformité réglementaire. Toutefois, la détection de bactéries pathogènes et/ou la présence d'un nombre élevé d'*E. coli* génériques dans l'un des échantillons analysés dans le cadre de l'étude déclencherait une enquête sur la salubrité des aliments ainsi que des activités comme l'échantillonnage de suivi, l'inspection des installations et l'évaluation des risques pour la santé. Les constatations découlant d'une telle enquête peuvent justifier le rappel du produit touché.

## **2 Étude sur les fines herbes fraîches**

### **2.1 Justification**

De nombreuses éclosions de maladies d'origine alimentaire causées par la consommation de fines herbes fraîches ont été signalées dans le monde. Entre 1997 et mars 2012, 22 éclosions de maladies d'origine alimentaire associées à la consommation de fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes ont été documentées dans le monde (d'après les données compilées par l'Agence de la santé publique du Canada [ASPC], annexe B). Les bactéries *E. coli* pathogènes, *Shigella* et *Salmonella* ont été identifiées comme causes dans environ 95 % de ces éclosions (annexe C). Trois éclosions survenues au Canada ont été liées à la consommation de fines herbes fraîches contaminées par *Shigella sonnei* (annexe B).

Les fines herbes fraîches, tout comme d'autres légumes-feuilles, peuvent être contaminées par divers pathogènes d'origine alimentaire dans le champ par des animaux domestiques et sauvages, du fumier composté d'une manière inappropriée et de l'eau d'irrigation contaminée durant la production primaire. Les méthodes de production peuvent également influencer sur la charge microbienne des fines herbes fraîches. Ainsi, l'utilisation de fumier animal composté d'une manière inappropriée suscite des préoccupations concernant la contamination possible des fruits et légumes frais par des pathogènes humains. Comme les méthodes de production biologique reposent davantage sur l'utilisation du fumier pour la fertilisation des champs, certains ont laissé entendre – sans être en mesure de le prouver à ce jour – que les produits biologiques pourraient présenter des taux de contamination microbienne plus élevés. Les fines herbes fraîches peuvent également être contaminées durant la récolte, les manipulations après la récolte, la transformation et la distribution en raison de pratiques d'hygiène inadéquates et/ou par des travailleurs infectés. Comme elles

sont souvent consommées crues, les fines herbes fraîches contaminées peuvent causer des maladies d'origine alimentaire.

Les fines herbes fraîches contaminées peuvent introduire des pathogènes depuis un pays producteur de fines herbes vers un pays consommateur de fines herbes, où elles peuvent causer des éclosions de maladies d'origine alimentaire. De récentes éclosions de maladies d'origine alimentaire survenues au Royaume-Uni<sup>10, 11</sup>, au Danemark<sup>12</sup> et en Norvège<sup>13</sup> ont été associées à des fines herbes fraîches importées qui renfermaient des bactéries pathogènes (ex. *Salmonella*, *E. coli* pathogène et *Shigella*).

Durant une réunion conjointe d'experts FAO/OMS tenue en 2007<sup>14</sup>, les fines herbes fraîches, de même que les légumes-feuilles, ont été désignés comme le groupe de fruits et de légumes frais ayant la priorité la plus élevée au chapitre des dangers biologiques. Cette désignation repose sur de multiples facteurs, y compris les éclosions antérieures, le risque de contamination et d'autres éléments (ex. taux d'exposition, éclosions à nombre élevé de cas de maladie dans des régions géographiques très diverses).

Compte tenu de l'information susmentionnée et des recommandations du Comité scientifique de la salubrité des aliments<sup>3</sup>, les fines herbes fraîches ont été sélectionnées comme l'un des groupes prioritaires de fruits et de légumes frais devant faire l'objet d'une surveillance en vertu du PAASPA. L'objectif général de cette étude est la collecte d'information de base sur la présence de bactéries pathogènes préoccupantes dans les fines herbes fraîches vendues dans les commerces de détail au Canada. La présente étude ciblée (2011-2012) s'inscrit dans le cadre d'un processus de collecte d'information visant à vérifier la présence et la répartition des bactéries pathogènes *E. coli* O157:H7/NM, *Salmonella*, *Shigella* et *Campylobacter*, ainsi que la présence, la répartition et le nombre d'*E. coli* génériques (indicateur de la contamination fécale) dans les échantillons de fines herbes fraîches provenant de l'étranger ou du Canada et produites selon une méthode classique ou biologique.

## **2.2 Microorganismes ciblés**

### **2.2.1 Bactéries pathogènes préoccupantes**

Les bactéries pathogènes *Salmonella* et *E. coli* O157 sont naturellement présentes dans les intestins d'animaux comme les volailles et les bovins<sup>15</sup> et la plupart des éclosions associées à ces bactéries pathogènes sont liées à la consommation d'aliments d'origine animale contaminés (ex. poulet et bœuf, respectivement). Cependant, au cours de la dernière décennie, les fruits et les légumes frais sont apparus comme des sources importantes de maladies associées à la présence de ces bactéries pathogènes<sup>16</sup>. Les fruits et légumes peuvent être contaminés par ces bactéries pathogènes dans le champ par du fumier

composté d'une manière inappropriée, de l'eau contaminée et des fèces d'animaux sauvages, et en raison de pratiques d'hygiène inadéquates et/ou par des travailleurs infectés<sup>17</sup>.

Les humains sont les seuls hôtes de la bactérie pathogène *Shigella*. Les aliments contaminés par des travailleurs infectés et de l'eau contaminée par des fèces humaines sont les causes de shigellose les plus courantes. Des cas de shigellose ont été associés à la consommation de fruits, de légumes, de mollusques, de crustacés et de viande de poulet contaminés<sup>15</sup>.

Comme pour *Salmonella* et *E. coli* O157, la bactérie pathogène *Campylobacter* est naturellement présente dans les intestins de la plupart des animaux producteurs d'aliments, comme les poulets, les porcs et les bovins. *Campylobacter* est l'une des principales bactéries responsables de maladies d'origine alimentaire aux États-Unis<sup>18</sup> et au Canada<sup>19</sup>. Les volailles crues et le lait non pasteurisé (cru) sont les principales sources d'aliments contaminés. Cependant, des cas isolés de légumes contaminés par *Campylobacter* ont aussi été trouvés<sup>15</sup>.

### **2.2.2 *E. coli* génériques comme indicateur de la contamination fécale**

Les bactéries *E. coli* qui vivent dans le gros intestin des humains et des animaux sont généralement inoffensives. En raison de leur présence habituelle dans les matières fécales humaines et animales, la présence de ces bactéries dans les aliments indique une contamination directe ou indirecte par des matières fécales<sup>20</sup>. La présence d'*E. coli* génériques dans les aliments indique aussi une possible contamination par des microorganismes entériques pathogènes, comme *Salmonella* ou *E. coli* O157:H7, qui sont également présents dans l'intestin des humains et des animaux infectieux. Soulignons cependant que si la présence d'*E. coli* génériques dans les aliments dénote un risque accru de contamination par des microorganismes pathogènes, elle ne constitue néanmoins pas une preuve concluante d'une telle contamination. Des nombres élevés d'*E. coli* génériques dans les fruits et légumes frais vendus au détail indiquent une contamination à un point ou à un autre entre la production primaire et le moment de la vente.

## **2.3 Prélèvement des échantillons**

Les échantillons de fines herbes fraîches comprenaient des fines herbes en bottes parées et des fines herbes fraîches non coupées et préemballées. Les fines herbes séchées ont été exclues de la présente étude.

Tous les échantillons ont été prélevés dans des chaînes d'épicerie nationales, des épicerie locales et régionales, d'autres commerces de détail classiques, des magasins d'aliments naturels et des marchés fermiers situés dans différentes villes du Canada. Le nombre

d'échantillons prélevés dans chacune des régions du Canada était fondé sur la proportion relative représentée par leur population. Les échantillons ont été prélevés durant l'année financière 2011-2012 (du 1<sup>er</sup> avril 2011 au 31 mars 2012). Les échantillons de fines herbes canadiennes ont été prélevés durant les mois d'été (juin-septembre), tandis que les échantillons de fines herbes importées l'ont été principalement durant l'automne, l'hiver et le printemps. Les échantillons de produits étiquetés comme étant biologiques dans les commerces de détail sont désignés « biologiques » dans la présente étude. Les autres échantillons sont désignés « classiques ».

Dans la présente étude, un échantillon était constitué d'une seule unité d'échantillonnage (ex. une ou des portions-consommateurs prélevées d'un seul lot) d'un poids total d'au moins 200 g. Cette méthode d'échantillonnage est utilisée dans de nombreuses études sur l'alimentation au détail<sup>21,22,23</sup> et par des partenaires fédéraux, comme l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), dans le cadre des enquêtes FoodNet sur le commerce de détail<sup>24</sup>.

Les échantillons prélevés devaient être expédiés dans des conditions propres à limiter la multiplication des microorganismes durant le transport. En cas de problème ou d'incertitude liés aux conditions de transport de l'échantillon, les échantillons étaient déclarés impropres à l'analyse.

## 2.4 Répartition des échantillons

Conformément à la conception de la présente étude, des échantillons de quatre groupes de fines herbes fraîches ont été prélevés et analysés à la recherche de certaines combinaisons de microorganismes ciblés (tableau 1).

**Tableau 1. Répartition des échantillons par groupe de microorganismes pathogènes ciblés**

Groupe objectif	Microorganismes ciblés	Origine des produits	Nombre (pourcentage) d'échantillons
Classique	<i>E. coli</i> O157, <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Campylobacter</i> et <i>E. coli</i> génériques	Étranger	716
		Canada	323
		<i>Sous-total</i>	<i>1 039 (67,5)</i>
Biologique	<i>E. coli</i> O157, <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Campylobacter</i> et <i>E. coli</i> génériques	Étranger	348
		Canada	153
		<i>Sous-total</i>	<i>501 (32,5)</i>

### 2.4.1 Répartition des échantillons par pays d'origine

Environ le tiers des échantillons de fines herbes étaient de sources canadiennes et les deux tiers, de sources étrangères (tableau 2). La majorité des échantillons de fines herbes importées provenaient des États-Unis (79,7 % des échantillons importés) et de sept autres pays (18,3 % des échantillons importés) (tableau 2). Le pays d'origine de 21 échantillons n'a pu être identifié; comme ces échantillons avaient été prélevés en hiver, nous avons présumé qu'il s'agissait de produits importés.

**Tableau 2. Répartition des échantillons par pays d'origine**

Pays d'origine	Classique	Biologique	Total	
	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons	Pourcentage du nombre total d'échantillons
<b>Canada</b>	323	153	476	30,9
<i>Sous-total – Canada</i>	323	153	476	30,9
<b>Colombie</b>	15	6	21	1,4
<b>Costa Rica</b>	2	0	2	0,1
<b>République dominicaine</b>	33	0	33	2,1
<b>Israël</b>	16	2	18	1,2
<b>Mexique</b>	87	29	116	7,5
<b>Maroc</b>	3	0	3	0,2
<b>Vietnam</b>	2	0	2	0,1
<b>É.-U.</b>	541	307	848	55,1
<b>Non identifié</b>	17	4	21	1,4
<i>Sous-total – étranger</i>	716	348	1 064	69,1
<b>Total</b>	<b>1 039</b>	<b>501</b>	<b>1 540</b>	<b>100</b>

## 2.4.2 Répartition des échantillons par type de produit

Plus de 14 types de fines herbes fraîches ont été prélevés dans les commerces de détail du Canada. Cinq types de fines herbes, c'est-à-dire le persil, la coriandre, l'aneth, la menthe et le basilic, représentaient la majorité (92,3 %) des échantillons prélevés (tableau 3).

**Tableau 3. Types d'échantillons de fines herbes fraîches**

Type de fines herbes	Classique	Biologique	Total	
	Nombre d'échantillons (%)	Nombre d'échantillons (%)	Nombre d'échantillons	Pourcentage du nombre total d'échantillons
<b>Basilic</b>	45	28	73	4,7
<b>Ciboulette</b>	16	4	20	1,3
<b>Coriandre</b>	239	103	342	22,2
<b>Aneth</b>	103	50	153	9,9
<b>Marjolaine</b>	6	2	8	0,5
<b>Menthe</b>	73	20	93	6,0
<b>Origan</b>	15	8	23	1,5
<b>Persil</b>	501	261	762	49,5
<b>Romarin</b>	14	6	20	1,3
<b>Sauge</b>	4	3	7	0,5
<b>Sarriette</b>	7	4	11	0,7
<b>Estragon</b>	4	3	7	0,5
<b>Thym</b>	8	4	12	0,8
<b>Autres*</b>	4	5	9	0,6
<b>Total</b>	1 039 (67,5)	501 (32,5)	1 540	100

Autres : fines herbes pour lesquelles peu d'échantillons ont été prélevés (ex. un ou deux échantillons en tout) ou types de fines herbes non identifiées.

## 2.5 Détails sur la méthode

Les échantillons ont été analysés au moyen des méthodes du *Compendium de méthodes* de Santé Canada<sup>25</sup> pour l'analyse microbiologique des aliments (annexe D). Ces méthodes d'analyse, qui sont utilisées par l'ACIA à des fins de vérification de la conformité réglementaire, sont entièrement validées pour l'analyse des fruits et légumes frais, y compris les fines herbes fraîches. Des versions modifiées des méthodes du *Compendium de Santé Canada* ont été utilisées pour *Salmonella* et *Campylobacter*, comme il est indiqué à l'annexe D.

Pour la détection d'*E. coli* O157:H7/NM, de *Salmonella*, de *Shigella* et de *Campylobacter*, les échantillons ont été analysés par des méthodes de culture qualitative (présence ou absence). Les laboratoires pouvaient aussi avoir recours à une méthode PCR (réaction en chaîne de la polymérase) pour rechercher l'ADN du microorganisme pathogène d'intérêt dans les bouillons enrichis, suivie d'une méthode de confirmation des résultats présumés positifs.

Les isolats de *Salmonella* des échantillons positifs ont été caractérisés par électrophorèse en champ pulsé (ECP), c'est-à-dire par typage génétique, au Centre d'électrophorèse en champ pulsé de l'ACIA. Le sérotypage de *Salmonella* spp. a été effectué au laboratoire de typage de *Salmonella* du Laboratoire de lutte contre les zoonoses alimentaires de l'ASPC.

Le dénombrement d'*E. coli* génériques a été effectué par la méthode du nombre le plus probable (NPP) ou par ensemencement direct.

## **2.6 Lignes directrices pour l'évaluation**

Les critères d'évaluation présentés plus bas (tableaux 3 et 4) sont fondés sur les principes des *Normes et lignes directrices de la direction générale des produits de santé et des aliments (DGPSA) sur l'innocuité microbiologique des aliments*<sup>26</sup> et les méthodes connexes publiées dans le *Compendium de méthodes*<sup>25</sup> de Santé Canada.

**Tableau 4. Lignes directrices pour l'évaluation de la présence de bactéries pathogènes dans les fines herbes fraîches**

Analyse microbiologique* (numéro d'identification de la méthode)	Critères d'évaluation	
	Résultat satisfaisant	Résultat insatisfaisant
<b><i>E. coli</i> O157:H7/NM</b> (MFLP-30 avec suppléments 1 et 2, et MFLP-80 si confirmation requise)	Absence dans 25 g	Présence dans 25 g
<b><i>Salmonella</i> spp.**</b> (MFLP-29 modifiée et MFHPB-20 si confirmation requise)	Absence dans 25 g	Présence dans 25 g
<b><i>Shigella</i> spp.**</b> (MFLP-26 et MFLP-25 si confirmation requise)	Absence dans 25 g	Présence dans 25 g
<b><i>Campylobacter</i> spp. **</b> (MFLP-46 modifiée)	Absence dans 25 g	Présence dans 25 g

\**Compendium de méthodes*<sup>25</sup>.

\*\*Aucun critère n'a été établi par Santé Canada à ce jour quant à la présence de ces bactéries pathogènes dans les fruits et les légumes frais. Cependant, même s'il n'y a pas de critères précis, la présence de ces bactéries dans les aliments est considérée comme une violation de l'alinéa 4(1)a) de la LAD et est considérée par l'ACIA comme un résultat insatisfaisant.

**Tableau 5. Lignes directrices pour l'évaluation de la présence d'*E. coli* génériques dans les fines herbes fraîches**

Analyse microbiologique* (numéro d'identification de la méthode)	Critères d'évaluation		
	Résultat satisfaisant	Résultat sujet à enquête	Résultat insatisfaisant
<b><i>E. coli</i> génériques</b> (MFHPB-19 ou 27)**	≤ 100	100 < x ≤ 1 000	> 1 000

\**Compendium de méthodes*<sup>25</sup>.

\*\*L'unité de concentration est fonction de la méthode utilisée. Pour la méthode MFHPB-19 : NPP/g; pour la méthode MFHPB-27 : UFC/g. La méthode MFHPB-19 a été utilisée pour la majorité des échantillons.

Les échantillons ayant obtenu des résultats sujets à enquête ont donné lieu à certaines mesures de suivi. À titre d'exemple, d'autres analyses pourraient être faites pour la détermination du nombre d'*E. coli* génériques dans les échantillons en question. Les échantillons présentant des résultats insatisfaisants ont entraîné les mesures suivantes :

échantillonnage dirigé à des fins de suivi, inspection de l'établissement, évaluation des risques pour la santé et/ou prise de mesures applicables au produit (ex. rappel).

## **2.7 Limites**

Les échantillons analysés durant la présente étude ont été prélevés dans des commerces de détail partout au Canada, contrairement aux échantillons de surveillance qui sont prélevés aux points de distribution et dans les entrepôts. Ainsi, les produits échantillonnés dans les commerces de détail peuvent être mélangés et provenir d'envois ou de fournisseurs différents. Si la présente étude reflète l'expérience des consommateurs canadiens, elle comporte néanmoins certaines limites en ce qui a trait à la traçabilité des produits et à l'identification de la source de contamination dans les cas de résultats positifs.

Les résultats obtenus pour un échantillon dans le cadre d'une étude ciblée proviennent de l'analyse d'une seule unité d'échantillonnage. Cette stratégie d'échantillonnage et d'analyse empêche généralement l'extrapolation des résultats de laboratoire – puisqu'ils ne sont pas statistiquement représentatifs – au lot de production dans son ensemble. Elle comporte également certaines limites dans l'interprétation des résultats d'un lot particulier en l'absence de renseignements additionnels.

Enfin, étant donné la variabilité saisonnière et la diversité des circuits commerciaux, la source des produits peut changer d'une manière considérable d'une saison à l'autre. Ainsi, le nombre d'échantillons prélevés durant cette étude n'est pas suffisant pour permettre l'analyse détaillée des résultats selon le pays d'origine. En cas de résultats positifs, les taux insatisfaisants obtenus par les divers pays ne sont pas considérés comme étant statistiquement comparables.

### 3 Résultats

Nous avons analysé 1 540 échantillons de fines herbes à la recherche des bactéries pathogènes *E. coli* O157:H7/NM, *Salmonella* et *Shigella*, ainsi qu'*E. coli* génériques, un indicateur de la contamination fécale. Parmi ces échantillons, 933 échantillons de fines herbes produites selon une méthode classique (610 de sources étrangères et 323 de sources canadiennes) ont été soumis à des analyses additionnelles pour la recherche de *Campylobacter*.

*E. coli* O157:H7, *E. coli* O157:NM, *Shigella* et *Campylobacter* n'ont été détectés dans aucun des échantillons de fines herbes fraîches analysés. Les bactéries *Salmonella* et *E. coli* génériques (> 100 NPP/g) ont été isolées dans la majorité des échantillons (99,3 %) (tableau 5).

**Tableau 5. Sommaire des résultats d'évaluation des échantillons de fines herbes fraîches**

Méthode de production	Origine du produit	Nombre d'échantillons	Évaluation		
			Insatisfaisant	Sujet à enquête	Satisfaisant
			Nombre d'échantillons (pourcentage)	Nombre d'échantillons (pourcentage)	Nombre d'échantillons (pourcentage)
Classique	Étranger	716	1	4	711 (99,3)
	Canada	323	2	1	320 (99,1)
	<i>Sous-total</i>	<b>1 039</b>	<b>3 (0,3)</b>	<b>5 (0,5)</b>	<b>1 031 (99,2)</b>
Biologique	Étranger	348	0	0	348 (100)
	Canada	153	0	2	153 (98,7)
	<i>Sous-total</i>	<b>501</b>	<b>0 (0)</b>	<b>2 (0,4)</b>	<b>499 (99,6)</b>
<b>Total</b>		<b>1 540</b>	<b>3 (0,2 %)</b>	<b>7 (0,5 %)</b>	<b>1 530 (99,3)</b>

Trois échantillons (0,2 %) se sont révélés insatisfaisants (tableau 6) : un en raison de la présence de *Salmonella*, un isolat identifié comme étant *Salmonella* Anatum, et deux en raison du nombre élevé d'*E. coli* génériques. Les échantillons insatisfaisants provenaient du Canada et des États-Unis.

Par suite de ces constatations, l'ACIA a mené des enquêtes de salubrité des aliments et a pris les mesures de suivi nécessaires pour les échantillons jugés insatisfaisants. La contamination de l'échantillon par *Salmonella* s'est révélée un incident isolé. Les résultats insatisfaisants et les enquêtes de salubrité des aliments subséquentes n'ont donné lieu à aucun rappel de produit. Il est important de souligner qu'aucune maladie associée à la consommation d'un produit trouvé contaminé par *Salmonella* dans cette étude n'a été signalée.

**Tableau 6. Sommaire des échantillons associés à des résultats insatisfaisants**

Type de produit/méthode de production/pays d'origine	Justification des résultats insatisfaisants
Persil frisé/classique/Canada	<i>Salmonella</i> Anatum
Coriandre/classique/Canada	<i>E. coli</i> génériques : > 1 600 NPP/g
Basilic/classique/É.-U.	<i>E. coli</i> génériques : > 1 600 NPP/g

Des nombres élevés d'*E. coli* génériques (> 100 et ≤ 1 000 NPP/g) ont été trouvés dans sept échantillons en tout (0,5 %) (tableau 7). Ces échantillons ont été considérés comme étant sujets à enquête, car les nombres étaient élevés, mais sous le seuil jugé insatisfaisant. Les évaluations ultérieures effectuées sur ces échantillons n'ont donné lieu à aucune mesure de suivi immédiate.

**Tableau 7. Sommaire des échantillons associés à des résultats sujets à enquête**

Type de produit/méthode de production/pays d'origine	Nombre d' <i>E. coli</i> génériques (NPP/g)
Persil/biologique/Canada	920
Menthe/classique/É.-U.	920
Romarin/classique/Mexique	920
Menthe/classique/Canada	240
Estragon/biologique/Canada	130
Menthe/classique/É.-U.	130
Menthe/classique/Vietnam	110

## 4 Discussion et conclusion

Dans cette étude (2011-2012), *E. coli* O157 H7/NM et *Shigella* n'ont été détectées dans aucun des 1 540 échantillons de fines herbes fraîches et *Campylobacter* n'a été détecté dans aucun des 933 échantillons de fines herbes fraîches de production classique. La majorité des échantillons (99,3 %) ont présenté des résultats satisfaisants. Cependant, *Salmonella* a été détectée dans un échantillon (0,06 %), des nombres très élevés d'*E. coli* génériques (> 1 000 NPP/g) ont été trouvés dans deux échantillons (0,13 %) et des nombres élevés d'*E. coli* génériques (100-1 000 NPP/g) ont été trouvés dans sept échantillons (0,5 %).

Par suite de ces résultats insatisfaisants, l'ACIA a effectué les enquêtes de salubrité des aliments appropriées, y compris des échantillonnages dirigés, une inspection de l'établissement ou un examen des procédures d'importation, et une évaluation des risques pour la santé (menée par Santé Canada). Les enquêtes de salubrité des aliments subséquentes n'ont donné lieu à aucun rappel de produit. Il est important de souligner qu'aucune maladie associée à la consommation d'un produit trouvé contaminé par *Salmonella* dans cette étude n'a été signalée. Après une évaluation complémentaire des résultats sujets à enquête, aucune mesure supplémentaire n'a été jugée nécessaire.

Les échantillons utilisés dans le cadre de la présente étude ont été prélevés dans des commerces de détail. Un résultat positif indique qu'une contamination est survenue quelque part le long de la chaîne de production alimentaire, entre la production primaire et le moment de la vente. L'enquête de salubrité des aliments ayant trait à l'échantillon contaminé par *Salmonella* a révélé que les échantillons de suivi des produits disponibles présentaient un résultat négatif à la recherche de *Salmonella*. La contamination de l'échantillon de fines herbes par *Salmonella* a été considérée comme un incident isolé et aucun rappel de produit n'a été émis.

Les constatations générales faites durant la présente étude portent à croire que les fines herbes fraîches vendues sur le marché canadien sont généralement produites et manipulées selon des BPA/BPF acceptables. Cependant, la contamination des fines herbes par *Salmonella* peut survenir dans de très rares cas, ce qui représente un risque pour la salubrité des aliments. Des nombres élevés ou très élevés d'*E. coli* génériques peuvent également se trouver dans les fines herbes. Même si les espèces génériques d'*E. coli* ne causent pas de maladies, leur présence est utilisée par l'ACIA comme un indicateur pour l'évaluation des pratiques générales d'hygiène et de désinfection tout au long de la chaîne de production jusqu'au point de vente.

Bien que les secteurs de l'industrie alimentaire et du détail au Canada soient responsables en définitive des aliments qu'ils produisent et qu'ils vendent, et malgré le fait que les

consommateurs soient responsables de la manipulation sécuritaire des aliments qu'ils ont en leur possession, l'ACIA veille à réglementer l'industrie, à assurer une surveillance et à promouvoir la manipulation sécuritaire des aliments tout au long de la chaîne de production alimentaire. L'ACIA poursuivra ses activités de surveillance et informera les intervenants de ses constatations.

## **5 Remerciements**

Nous tenons à remercier sincèrement Judy D. Greig, Agence de la santé publique du Canada, de nous avoir fourni le résumé des éclosions (annexe B).

## 6 Références

1. Gouvernement du Canada. *Compte rendu des consultations techniques sur le Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires et de consommation* [en ligne]. 2012. Consulté en août 2013, [http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2008/phac-asp/H164-76-2008F.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2008/phac-asp/H164-76-2008F.pdf)
2. Agence canadienne d'inspection des aliments. *Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires* [en ligne]. 2012. Consulté en août 2013, [merlin.cfia-acia.inspection.gc.ca/francais/fssa/action/actionf.asp](http://merlin.cfia-acia.inspection.gc.ca/francais/fssa/action/actionf.asp)
3. Agence canadienne d'inspection des aliments. *Rapport sommaire du comité des sciences sur la salubrité des aliments 2008* [en ligne]. 2008. Consulté en octobre 2012, [merlin.cfia-acia.inspection.gc.ca/francais/fssa/invenq/manugf.asp](http://merlin.cfia-acia.inspection.gc.ca/francais/fssa/invenq/manugf.asp)
4. Comité du Codex Alimentarius sur l'hygiène alimentaire. *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53-2003) [en ligne]. 2011. Consulté en août 2013, [http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10200/CXP\\_053f.pdf](http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10200/CXP_053f.pdf)
5. Comité du Codex Alimentarius sur l'hygiène alimentaire. *Code d'usages international recommandé – Principes généraux en matière d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) [en ligne]. 2011. Consulté en août 2013, [http://www.codexalimentarius.net/download/standards/23/cxp\\_001f.pdf](http://www.codexalimentarius.net/download/standards/23/cxp_001f.pdf)
6. Ministère de la Justice du Canada. *Loi sur les aliments et drogues* [en ligne]. 2008. Consulté en octobre 2012, <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/F-27/>
7. Ministère de la Justice du Canada. *Règlement sur les aliments et drogues* [en ligne]. 2012. Consulté en septembre 2013, [http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C\\_ch.\\_870/index.html](http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C_ch._870/index.html)
8. Ministère de la Justice du Canada. *Règlement sur les fruits et les légumes frais* [en ligne]. 2011. Consulté en octobre 2012, [http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C\\_ch.\\_285/index.html](http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C_ch._285/index.html)
9. Ministère de la Justice du Canada. *Loi sur les produits agricoles au Canada* [en ligne]. 2005. Consulté en août 2013, <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/C-0.4/>
10. Elviss N.C., Little C.L., Hucklesby L., Sagoo S., Surman-Lee S., de Pinna E. & Threlfall E.J. Microbiological Study of Fresh Herbs from Retail Premises Uncovers an International Outbreak of *Salmonellosis* *Int J Food Microbiol.* 2009; 134, 83-88.
11. Pezzoli L., Elson R., Little C.L., Yip H., Fisher I., Yishai R., Anis E., Valinsky L., Biggerstaff M., Patel N., Mather H., Brown D.J., Coia J.E., van Pelt W., Nielsen E.M., Ethelberg S., de Pinna E., Hampton M.D., Peters T. & Threlfall J. Packed with *Salmonella*-Investigation of an International Outbreak of *Salmonella* Senftenberg Infection Linked to Contamination of Prepacked Basil in 2007 *Foodborne Pathog.Dis.* 2008; 5, 661-668.
12. Pakalniskiene J., Falkenhorst G., Lisby M., Madsen S.B., Olsen K.E., Nielsen E.M., Mygh A., Boel J. & Molbak K. A Foodborne Outbreak of Enterotoxigenic *E. coli* and *Salmonella* Anatum Infection after a High-School Dinner in Denmark, November 2006 *Epidemiol.Infect.* 2009; 137, 396-401.
13. Guzman-Herrador B. R., Nilsen E., Cudjoe K. S., Jensvoll L., Kvamme J. M., Lindegard Aanstad A., Lindstedt B. A., Nygard K., Severinsen G., Werner-Johansen O., Wester A. L., Wiklund M. & Vold L. A *Shigella sonnei* Outbreak

- Traced to Imported Basil-the Importance of Good Typing Tools and Produce Traceability Systems, Norway, 2011 *Euro Surveill* 2013; 18.
14. WHO/FAO. *Microbiological Risk Assessment Series 14: Microbiological Hazards in Fresh Leafy Vegetables and Herbs* [en ligne]. 2011. Consulté en août 2013, <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0452e/i0452e00.pdf>
  15. Food and Drug Administration. *Bad Bug Book*, 2012. Consulté en juin 2013, <http://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/CausesOfIllnessBadBugBook/>
  16. Kozak G. K., MacDonald D., Landry L. & Farber J. M. Foodborne Outbreaks in Canada Linked to Produce: 2001 through 2009 *J Food Prot* 2013; 76, 173-83.
  17. Centers for Disease Control and Prevention. Ongoing Multistate Outbreak of *Escherichia coli* Serotype O157:H7 Infections Associated with Consumption of Fresh Spinach-United States, September 2006 *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2006; 55, 1045-1046.
  18. Painter J. A., Hoekstra R. M., Ayers T., Tauxe R. V., Braden C. R., Angulo F. J. & Griffin P. M. Attribution of Foodborne Illnesses, Hospitalizations, and Deaths to Food Commodities by Using Outbreak Data, United States, 1998-2008 *Emerg Infect Dis* 2013; 19, 407-15.
  19. Agence de la santé publique du Canada. *Estimations du nombre de cas de maladies d'origine alimentaire au Canada* [en ligne]. 2013. <http://www.phac-aspc.gc.ca/efwd-emoaha/efbi-emoa-fra.php>
  20. Forsythe S.J. *The Microbiology of Safe Food*: Blackwell Publishing Ltd. , 2011.
  21. Gombas D.E., Chen Y., Clavero R.S. & Scott V.N. Survey of *Listeria monocytogenes* in Ready-to-Eat Foods *J Food Prot.* 2003; 66, 559-569.
  22. Abadias M., Usall J., Anguera M., Solsona C. & Vinas I. Microbiological Quality of Fresh, Minimally-Processed Fruit and Vegetables, and Sprouts from Retail Establishments *Int J Food Microbiol.* 2008; 123, 121-129.
  23. Froeder H., Martins C.G., De Souza K.L., Landgraf M., Franco B.D. & Destro M.T. Minimally Processed Vegetable Salads: Microbial Quality Evaluation *J Food Prot.* 2007; 70, 1277-1280.
  24. Agence de la santé publique du Canada. *Prélèvement, préparation des échantillons et méthodes de laboratoire* [en ligne]. 2010. Consulté en décembre 2013, <http://www.phac-aspc.gc.ca/foodnetcanada/publications-fra.php>
  25. Santé Canada. *Compendium de méthodes* [en ligne]. 2011. Consulté en octobre 2012, <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/res-rech/analy-meth/microbio/index-fra.php>
  26. Santé Canada. *Normes et lignes directrices de la direction générale des produits de santé et des aliments (DGPSA) sur l'innocuité microbiologique des aliments : sommaire explicatif* [en ligne]. 2008. Consulté en octobre 2012, <http://web.archive.org/web/20131002212719/http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/res-rech/analy-meth/microbio/volume1/intsum-somexp-fra.php>

## **Annexe A. Acronymes**

**ACIA** : Agence canadienne d'inspection des aliments

**ASPC** : Agence de la santé publique du Canada

**BPA** : Bonnes pratiques agricoles

**BPF** : Bonnes pratiques de fabrication

°C : degré Celsius

**CDC** : Centres for Disease Control and Prevention

**CSSA** : Comité scientifique de la salubrité des aliments

*E. coli* : *Escherichia coli*

**FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

**g** : gramme

**LAD** : *Loi sur les aliments et drogues*

**NPP** : nombre le plus probable

**OMS** : Organisation mondiale de la santé

**PAASPA** : Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires

**PAASPAC** : Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires et de consommation

**PCR** : réaction en chaîne de la polymérase (polymerase chain reaction)

**RAD** : *Règlement sur les aliments et drogues*

**SC** : Santé Canada

***Salmonella spp.*** : espèces de *Salmonella*

**UFC** : unité formatrice de colonies par gramme

## Annexe B. Éclosions mondiales de maladies d'origine alimentaire associées à des fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes (1997 – mars 2012)

Numéro de cas	Année	Produit	Microorganisme	Pays	Nombre de cas	Source
1	1998	Persil	Organismes multiples	Pays multiples	1 126	J Food Protection 2003;66(4):535-541
2	1998	Persil	<i>Shigella boydii</i>	Massachusetts, É.-U.	6	Journal of Food Protection 2003, 66(4):535-541; JFP 68 (3):521-527
3	1998	Persil	<i>Shigella boydii</i>	Floride, É.-U.	37	Journal of Food Protection 2003, 66(4):535-541; JFP 68 (3):521-527
4	1998	Persil	<i>Shigella sonnei</i>	Alberta, Canada	4	Journal of Food Protection 2003, 66(4):535-541
5	1998	Persil	<i>Shigella sonnei</i>	Ontario, Canada	35	Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) (rapport hebdomadaire de morbidité et de mortalité), 1998, 48(14):285-9
6	1998	Persil	<i>Shigella sonnei</i>	Columbie-Britannique, Canada	13	Relevé des maladies transmissibles au Canada, 1999, vol. 25
7	1998	Persil	<i>Shigella sonnei</i>	Californie, É.-U.	9	J Food Protection 2003; 66(4):535-541
8	1998	Persil	<i>E. coli</i> O6:H16	Minnesota, É.-U.	42	Emerging Infectious Diseases (maladies infectieuses émergentes), 2004, 10(3); Journal of Food Protection, 2003, 66(4):535-541
9	1998	Persil	<i>E. coli</i> entérotoxigène	Minnesota, É.-U.	35	J Food Protection 2003; 66(4):535-541
10	1999	Coriandre	<i>Salmonella</i> Thompson	Californie, É.-U.	35	CDC

Numéro de cas	Année	Produit	Microorganisme	Pays	Nombre de cas	Source
11	1999	Basilic	<i>Shigella sonnei</i>	États multiples, É.-U.	10	CDC
12	2000	Basilic	<i>E. coli</i> O169:H41	Washington, É.-U.	100	Emerging Infectious Diseases (maladies infectieuses émergentes), vol. 10; n° 3, 2004
13	2001	Coriandre	<i>Salmonella</i> Newport	Californie, É.-U.	8	CDC
14	2002	Coriandre	<i>Salmonella</i> Newport	Colorado, É.-U.	13	CDC
15	2005	Persil	<i>E. coli</i> O157:H7	Oregon, É.-U.	18	ProMed, 25 oct. 2005; FSNet, 31 oct. 2005
16	2005	Persil	<i>E. coli</i> O157:H7	Washington, É.-U.	4	CDC, 2005
17	2005	Persil	<i>E. coli</i> O157:H7	Washington, É.-U.	2	CDC, 2005
18	2006	Basilic	<i>E. coli</i> entérohémorragique	Danemark	250	Autorité européenne de sécurité des aliments
19	2007	Basilic	<i>Salmonella</i> Senftenberg	Royaume-Uni	32	Foodborne Pathogens and Disease (pathogènes et maladies d'origine alimentaire), vol. 5, n° 5
20	2007	Basilic	<i>Salmonella</i> Senftenberg	États multiples, É.-U.	11	CDC, 2007
21	2009	Persil	<i>E. coli</i> O157	Australie-Méridionale	31	Rapport trimestriel d'OzFoodNet, 2009 : oct.-déc.
22	2011	Basilic	<i>Shigella sonnei</i>	Norvège	46	EID, 18:9 2012

- Les données sur les éclosions ont été rassemblées par Judy D. Greig, Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire, ASPC (Agence de la santé publique du Canada). Les données présentées ont été tirées de plusieurs sources d'information, dont des revues à comité de lecture, des journaux, des communiqués, des unités sanitaires, des laboratoires nationaux et des sites Web gouvernementaux.

## Annexe C. Sommaire des éclosions mondiales de maladies d'origine alimentaire associées à des fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes (1997 – mars 2012)

Bactérie pathogène	Éclosions	
	Nombre d'éclosions	Pourcentage des éclosions
<i>E. coli</i> pathogène	8	36,4
<i>Salmonella</i> spp.	5	22,7
<i>Shigella</i> spp.	8	36,4
Bactéries pathogènes multiples	1	4,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

\*Résumé tiré de l'annexe B.

## Annexe D. Méthodes d'analyse microbiologique

Bactérie	Numéro d'identification de la méthode (date de publication)	Titre de la méthode*
<b><i>E. coli</i> O157:H7/NM</b>	MFLP-30 (mai 2003, supplément 1 : mai 2005; supplément 2 : novembre 2006)	Méthode du système Qualicon Bax® de Dupont pour la détection d' <i>E. coli</i> O157:H7 dans le bœuf cru et les jus de fruits
	MFLP-80 (mars 2008)	Isolement d' <i>E. coli</i> O157:H7 ou NM dans les aliments
<b><i>Salmonella</i> spp.</b>	MFLP-29 (juillet 2007, modifiée**)	Méthode du système Qualicon Bax® pour la détection de <i>Salmonella</i> dans une variété d'aliments et des échantillons du milieu
	MFHPB-20 (mars 2009)	Méthodes pour l'isolement et l'identification des salmonelles dans les aliments et les échantillons environnementaux
<b><i>Shigella</i> spp.</b>	MFLP-26 (février 2006)	Détection des <i>Shigella</i> spp. dans les aliments par méthode d'amplification en chaîne par polymérase (ACP)
	MFLP-25 (mars 2006)	Détection et identification des <i>Shigella</i> spp. dans les aliments
<b><i>Campylobacter</i> spp.</b>	(MFLP-46) (mars 2002, modifiée***)	Isolement de <i>Campylobacter</i> thermophile des aliments
<b><i>E. coli</i> génériques</b>	MFHPB-19 (avril 2002)	Dénombrement des coliformes, des coliformes fécaux et des <i>Escherichia coli</i> dans les aliments au moyen de la méthode du NPP
	MFHPB-27 (septembre 1997)	Dénombrement des <i>Escherichia coli</i> dans les aliments par ensemencement direct (ED)

\*Compendium de méthode<sup>25</sup>.

\*\*La méthode MFLP-29 a été utilisée de la manière décrite par écrit avec la modification suivante : un enrichissement secondaire de la manière décrite pour les cantaloups (transférer d'un bouillon d'eau peptonée tamponnée, tel que prescrit, à des bouillons RVS et TBG [bouillon Rappaport-Vassiliadis Soya et bouillon au tétrathionate et au vert brillant] et incubé pendant 24 ± 2 h à 42,5 °C). Après l'incubation, combiner 2 mL de chaque bouillon RVS et TBG en un échantillon et passer à l'étape 7.3.1.4 de la méthode.

\*\*\*La méthode MFLP-46 a été utilisée de la manière décrite par écrit avec la modification suivante : ajouter 25 g de chaque échantillon dans un sac Stomacher avec filtre et faire digérer avec 50 mL d'eau peptonée pendant 2 min à 200 tr/min. Retirer 25 mL de surnageant et ajouter 100 mL d'un bouillon d'enrichissement Park et Sanders, lequel comprend de 100 mL de bouillon pour *Brucella*, 0,5 mL de supplément A par 100 mL de bouillon, 0,5 mL de supplément B par 100 mL de bouillon et 5 mL de sang par 100 mL de bouillon. Incuber ensuite l'échantillon en microaérophilie dans un incubateur trois gaz (5 % d'O<sub>2</sub>, 10 % de CO<sub>2</sub>, 85 % de N<sub>2</sub>) à 37 °C pendant 3 à 4 heures, puis transférer dans un incubateur à 42 °C et incubé en microaérophilie (comme il est indiqué précédemment) pendant 24 et 48 heures. Après l'incubation, étaler le bouillon d'enrichissement de la manière décrite à la section 6.3 de la méthode MFLP-46.