



Étude ciblée

RAPPORT

Études ciblées 2012-2013 et 2013-2014

Études ciblées visant les bactéries pathogènes et
E. coli de type générique dans les fines herbes
fraîches



Table des matières

Table des matières.....	0
Résumé.....	2
Introduction.....	4
1.1 Études ciblées.....	4
1.2 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> de type générique – un indicateur de la contamination fécale.....	8
2.3 Prélèvement des échantillons.....	8
2.4 Méthodes d’analyse et lignes directrices pour l’évaluation.....	9
2.5 Limites.....	10
3 Résultats.....	11
3.1 Répartition des échantillons par pays d’origine.....	11
3.2 Répartition des échantillons par type de produit.....	12
3.3 Analyse des résultats.....	12
4 Discussion et conclusion.....	15
5 Remerciements.....	16
6 Références.....	17
Annexe A. Liste des sigles.....	19
Annexe B. Éclosions de maladies d’origine alimentaire dans le monde associées à des fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes (1997-mars 2014)*.....	20
Annexe C. Sommaire des éclosions de maladies d’origine alimentaire dans le monde associées à des fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes (1997-mars 2014).....	23
Annexe D. Méthodes d’analyse microbiologique.....	24

Résumé

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) utilise les études ciblées pour déterminer les domaines où le risque est le plus élevé et ainsi y concentrer ses activités de surveillance. L'information tirée de ces études permet d'établir l'ordre de priorité des activités exercées par l'Agence dans les domaines les plus préoccupants et fournit les données scientifiques nécessaires à l'examen des domaines moins préoccupants. Lancées en raison de l'adoption du Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA), les études ciblées ont été intégrées aux activités de surveillance courantes de l'ACIA. Il s'agit d'un outil précieux pour générer de l'information essentielle sur certains risques posés par les aliments, cerner ou caractériser les nouveaux risques et les risques émergents, recueillir l'information nécessaire à l'analyse des tendances, réaliser ou raffiner les évaluations du risque pour la santé humaine, mettre en évidence les éventuels problèmes de contamination ainsi qu'évaluer et promouvoir la conformité avec les règlements canadiens.

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 de 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 susmentionnés et de leur pertinence pour la santé des Canadiens, les fines herbes ont été sélectionnées comme un des groupes de produits prioritaires parmi les fruits et légumes frais pour une surveillance accrue. Au cours des cinq années (2009-2010 à 2013-2014) d'études ciblées sur les fines herbes fraîches, environ 7 000 échantillons de fines herbes ont été prélevés dans des commerces de détail canadiens et soumis à des analyses de dépistage d'agents pathogènes préoccupants.

L'objectif principal des études ciblées de 2012-2013 et 2013-2014 était la production de données de surveillance de base sur les bactéries pathogènes préoccupantes *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli* (*E. coli*) O157:H7/NM (non mobile) et *Campylobacter*, ainsi qu'*E. coli* de type générique (un indicateur de contamination fécale) dans les fines herbes

fraîches vendues sur le marché canadien. En tout, 2 472 échantillons de fines herbes fraîches ont été prélevés et analysés. La majorité des échantillons (99,5 %) ont présenté des résultats satisfaisants. Huit échantillons (0,3 %) étaient insatisfaisants; un échantillon était contaminé par *Salmonella* et sept autres échantillons présentaient des nombres très élevés d'*E. coli* de type générique (> 1 000 NPP/g [nombre le plus probable]). 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. En outre, cinq échantillons (0,2 %) présentaient un nombre élevé, mais à la limite de l'acceptable, d'*E. coli* de type générique (100-1 000 NPP/g). Ces échantillons ont été jugés sujets à enquête et les analyses complémentaires n'ont entraîné aucune mesure de suivi immédiat. Ces observations portent à croire que la majorité des fines herbes fraîches vendues sur le marché canadien et échantillonnées au cours des présentes études étaient produites selon de bonnes pratiques agricoles (BPA) et de bonnes pratiques de fabrication (BPF).

L'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. Par ailleurs, les consommateurs peuvent facilement trouver de l'information générale sur la manipulation sécuritaire des aliments. L'ACIA poursuivra ses activités de surveillance et informera les intervenants de ses constatations.

Introduction

1.1 Études ciblées

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) surveille les aliments canadiens et les aliments importés pour vérifier s'ils présentent des risques allergéniques, microbiologiques, chimiques et physiques. Un des moyens utilisés pour assurer cette supervision est l'étude ciblée, qui permet de recueillir des données de base sur des risques précis et d'étudier les risques émergents. Les études ciblées font partie des activités essentielles de l'Agence, tout comme les autres stratégies de surveillance, dont le Programme national de surveillance des résidus chimiques (PNSRC), le Programme national de surveillance microbiologique (PNSM) et le Projet sur les aliments destinés aux enfants (PAE). Ces études sont complémentaires aux autres activités de surveillance de l'ACIA puisqu'elles portent sur les risques et/ou les aliments qui ne sont pas systématiquement visés par ces programmes de surveillance.

Les études ciblées servent à recueillir de l'information sur la présence possible ou la fréquence des risques associés à des produits alimentaires en particulier. Elles permettent de générer de l'information essentielle sur certains risques posés par les aliments, de cerner ou de caractériser les nouveaux risques et les risques émergents, de recueillir l'information nécessaire à l'analyse des tendances, de réaliser ou de raffiner les évaluations du risque pour la santé humaine, d'évaluer la conformité aux règlements canadiens, de mettre en évidence d'éventuels problèmes de contamination et d'influencer l'élaboration de stratégies de gestion du risque, au besoin.

Compte tenu du grand nombre de combinaisons aliment-danger, il n'est pas possible, pas plus qu'il n'est nécessaire, de mener des études ciblées pour cerner et quantifier tous les risques posés par les aliments. Pour déterminer les combinaisons aliment-danger qui posent potentiellement le risque le plus important pour la santé, l'ACIA utilise une combinaison d'ouvrages scientifiques, les médias et un modèle fondé sur les risques élaboré par le Comité des sciences sur la salubrité des aliments (CSSA), groupe d'experts des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux dans le domaine de la salubrité des aliments.

Ces études ciblées en microbiologie (2012-2013 et 2013-2014) portent sur une partie d'une collection d'environ 7 000 échantillons de fines herbes fraîches prélevés sur une période de cinq ans (2009-2010 à 2013-2014). Elles ont été conçues en vue de la collecte d'information de base sur la présence des bactéries pathogènes préoccupantes dans les fines herbes fraîches vendues aux Canadiens dans les commerces de détail.

1.2 Codes d'usages, lois et règlements

Des normes, des codes d'usages et des lignes directrices internationaux en matière d'alimentation, de production alimentaire et de salubrité alimentaire sont élaborés dans le cadre des activités de la Commission du Codex Alimentarius, créée conjointement par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). Les producteurs de fruits et de légumes frais sont encouragés à respecter ces codes d'usages internationaux. Le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53-2003)¹ et le *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969)² sont les deux codes pertinents pour les études présentées ici. 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 dangers de contamination 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 offerts sur le marché canadien doivent être conformes aux exigences de la *Loi sur les aliments et drogues* (LAD)³ et du *Règlement sur les aliments et drogues* (RAD)⁴, 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 et, 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 également satisfaire aux exigences de salubrité énoncées dans le *Règlement sur les fruits et les légumes frais*⁵ en application de la *Loi sur les produits agricoles au Canada*⁶. 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* et les dispositions de la LAD et du RAD qui ont trait aux aliments sont administrés par l'ACIA.

En général, les études ciblées sont menées à des fins de surveillance et non de vérification de la conformité avec la réglementation. Toutefois, la détection de bactéries pathogènes et/ou la présence d'un nombre élevé d'*E. coli* de type générique dans l'un des échantillons analysés dans le cadre de ces études déclencherait une enquête sur la salubrité des aliments ainsi que des mesures 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 2014, 23 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 *Escherichia coli* (*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).

Comme c'est le cas des légumes-feuilles, on trouve des fines herbes de production biologique et classique sur le marché canadien. Les fines herbes fraîches peuvent être contaminées par divers pathogènes 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 fines herbes fraîches peuvent également être contaminées durant la récolte, les manipulations après la récolte, la transformation, l'entreposage 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 provenant d'un pays producteur de fines herbes dans un pays consommateur de fines herbes, et ainsi causer des éclosions de maladies d'origine alimentaire. De récentes éclosions de maladies d'origine alimentaire survenues au Royaume-Uni^{7,8}, au Danemark⁹ et en Norvège¹⁰ ont été associées à des fines herbes fraîches importées qui hébergeaient de bactéries pathogènes (p. ex. *Salmonella*, *E. coli* pathogène et *Shigella*).

Durant une réunion conjointe d'experts FAO/OMS tenue en 2007¹¹, les fines herbes fraîches, tout comme les légumes-feuilles, ont été désignées comme le groupe de fruits et de légumes frais ayant la priorité la plus élevée au chapitre des dangers microbiologiques. Cette désignation repose sur de multiples facteurs, y compris les éclosions antérieures, le risque de contamination et d'autres éléments (p. ex. taux d'exposition, éclosions à nombre élevé de cas de maladie dans des régions géographiques très diverses).

Compte tenu de l'information ci-dessus et des recommandations du Comité scientifique de la salubrité des aliments¹², les fines herbes fraîches ont été sélectionnées pour la surveillance ciblée de 2009-2010 à 2013-2014. L'objectif général de cette étude est la

collecte d'information de base sur la présence de différentes bactéries pathogènes préoccupantes dans les fines herbes fraîches vendues dans les commerces de détail au Canada. Ces études ciblées (2012-2013 et 2013-2014) s'inscrivent 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* de type générique (indicateur de 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:H7 sont naturellement présentes dans les intestins d'animaux comme les volailles et les bovins¹³, respectivement. La plupart des éclosions associées à ces bactéries pathogènes sont liées à la consommation d'aliments d'origine animale contaminés (p. ex. poulet, bœuf). Cependant, au cours de la dernière décennie, les fruits et les légumes frais sont apparus comme des sources importantes de maladies associées à ces bactéries pathogènes¹⁴. Les fruits et les légumes frais peuvent être contaminés par ces bactéries pathogènes lorsqu'ils sont dans les champs, en raison d'un fumier composté d'une manière inappropriée, d'une eau contaminée, de fèces d'animaux sauvages ou de pratiques d'hygiène inadéquates appliquées par les travailleurs agricoles¹⁵.

Les humains sont les seuls hôtes de la bactérie pathogène *Shigella*. La contamination des aliments par des manipulateurs d'aliments infectés et de l'eau contaminée par des fèces humaines sont les causes les plus courantes de shigellose. Des cas de shigellose ont été associés à la consommation de fruits, de légumes, de mollusques, de crustacés et de poulet contaminés¹³.

Comme pour *Salmonella* et *E. coli* O157:H7, la bactérie pathogène *Campylobacter* est naturellement présente dans les intestins de la plupart des animaux producteurs d'aliments, notamment les poulets, les porcs et les bovins. *Campylobacter* est l'une des principales bactéries causant des maladies d'origine alimentaire aux États-Unis¹⁶ et au Canada¹⁷. Les volailles crues et le lait non pasteurisé (cru) sont les principales sources d'aliments contaminés. Cependant, les légumes ont eux aussi été contaminés par *Campylobacter* dans quelques cas isolés¹³.

2.2.2 *E. coli* de type générique – un indicateur de la contamination fécale

Les bactéries *E. coli* qui vivent dans le gros intestin des humains et des animaux sont généralement inoffensives. D'ordinaire présente dans les matières fécales humaines et animales, la bactérie *E. coli* est un indicateur de contamination fécale directe ou indirecte des aliments¹⁸. La présence d'*E. coli* de type générique 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* de type générique dans les aliments montre qu'il existe un risque accru de contamination par des microorganismes pathogènes, elle ne constitue pas néanmoins une preuve concluante d'une telle contamination. Des nombres élevés d'*E. coli* de type générique 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 comprenaient des bouquets parés ou des fines herbes fraîches non hachées 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 de la population des régions respectives. Les échantillons ont été prélevés au cours des années financières 2012-2013 et 2013-2014 (du 1^{er} avril 2012 au 31 mars 2014). Les échantillons de fines herbes produites au Canada ont été prélevés de juin à novembre. Les échantillons importés ont été prélevés durant toute l'année. Les échantillons de produits étiquetés comme étant biologiques au commerce de détail ont été identifiés « biologiques » et les autres ont été identifiés « classiques ».

Pour les études présentées ici, un échantillon était constitué d'une seule unité d'échantillonnage (p. ex. une ou des portions-consommateurs prélevées sur un seul lot) d'un poids total d'au moins 150 g. Cette approche d'échantillonnage est appliquée dans de nombreuses enquêtes sur l'alimentation au détail^{19,20,21} en plus d'être utilisée par d'autres partenaires fédéraux tels que l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) dans le cadre des enquêtes FoodNet sur le commerce de détail²².

Les échantillons prélevés devaient être envoyés dans des conditions permettant de limiter la prolifération des microorganismes durant le transport. En cas de problème lié aux conditions de transport de l'échantillon, celui-ci était déclaré impropre à l'analyse.

2.4 Méthodes d'analyse et lignes directrices pour l'évaluation

Les échantillons ont été analysés au moyen des méthodes du *Compendium de méthodes*²³ pour l'analyse microbiologique des aliments de Santé Canada (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.

Les critères d'évaluation présentés ci-dessous (tableaux 1 et 2) 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*²⁴ et les méthodes connexes publiées dans le *Compendium de méthodes*²³ de Santé Canada.

Tableau 1. 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	
	Satisfaisant	Insatisfaisant
<i>E. coli</i> O157:H7/NM (MFLP-30, et MFLP-80 si confirmation requise)	Absence dans 25 g	Présence dans 25 g
<i>Salmonella</i> spp.** (MFLP-29 modifiée, et MFHPB-20 si confirmation requise)	Absence dans 25 g	Présence dans 25 g
<i>Shigella</i> spp. (MFLP-26, et MFLP-25 si confirmation requise)	Absence dans 25 g	Présence dans 25 g
<i>Campylobacter</i> spp. (MFLP-46 modifiée)	Absence dans 25 g	Présence dans 25 g

**Compendium de méthodes*²³.

**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 2. Lignes directrices pour l'évaluation de la présence d'*E. coli* de type générique dans les fines herbes fraîches

Analyse microbiologique* (numéro d'identification de la méthode)	Critères d'évaluation		
	Satisfaisant	Sujet à enquête	Insatisfaisant
<i>E. coli</i> de type générique (MFHPB-19 ou MFHPB-27)**	≤ 100	100 < x ≤ 1 000	> 1 000

*Compendium de méthodes²³.

**Unité de concentration 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 des présentes études.

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* de type générique dans les produits en question. Les échantillons considérés insatisfaisants ont fait l'objet de mesures de suivi, telles qu'un échantillonnage dirigé aux fins de suivi, une inspection de l'établissement, une évaluation des risques pour la santé et/ou des mesures à l'égard du produit (p. ex. rappel du produit).

2.5 Limites

Les échantillons analysés ont été prélevés dans des commerces de détail de tout le 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 prélevé 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 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 une autre. Ainsi, le nombre d'échantillons prélevés durant ces études n'est pas suffisant pour permettre l'analyse détaillée des résultats selon le pays d'origine. En cas de résultat positif, les taux d'échantillons non satisfaisants de pays différents ne peuvent être considérés

comme étant comparables d'un point de vue statistique. De même, les différences entre les pratiques de production (échantillons de produits issus de la culture biologique et classique) n'ont pas été analysées dans le présent rapport.

3 Résultats

3.1 Répartition des échantillons par pays d'origine

Conformément au plan des études, des échantillons de fines herbes fraîches produites au Canada et importées, cultivées sous régime biologique et classique ont été prélevés. Environ le tiers des échantillons de fines herbes étaient de sources canadiennes et les deux tiers, de sources étrangères (tableau 3). Les échantillons de fines herbes importées provenaient principalement des États-Unis et du Mexique, ainsi que de neuf autres pays. Le pays d'origine de 33 échantillons (1,3 %) n'a pu être identifié.

Tableau 3. Répartition des échantillons par pays d'origine

Pays d'origine	Classique	Biologique	Total	
	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons	Pourcentage du total
Canada	519	357	876	35,4
<i>Total partiel – Canada</i>	519	357	876	35,4
Colombie	43	32	75	3,0
Costa Rica	3	0	3	0,1
Équateur	1	0	1	0,04
États-Unis	478	683	1 161	47,0
Israël	34	5	39	1,6
Maroc	2	0	2	0,1
Mexique	134	100	234	9,5
République dominicaine	38	3	41	1,7
Tanzanie	1	0	1	0,04
Thaïlande	1	0	1	0,04
Vietnam	5	0	5	0,2
<i>Total partiel – importation</i>	740	823	1 563	63,2
Non identifié	7	26	33	1,3
Total	1 266	1 206	2 472	100

3.2 Répartition des échantillons par type de produit

Plus de 15 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, le basilic et la menthe, représentaient la majorité (85,8 %) des échantillons prélevés (tableau 4).

Tableau 4. 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 total
Agropyre	0	11	11	0,4
Aneth	141	83	224	9,1
Basilic	70	71	141	5,7
Ciboulette	42	22	64	2,6
Coriandre	231	234	465	18,8
Estragon	9	11	20	0,8
Marjolaine	5	2	7	0,3
Menthe	77	52	129	5,2
Origan	37	14	51	2,1
Oseille	3	0	3	0,1
Persil	540	621	1 161	47,0
Romarin	26	32	58	2,3
Sarriette	9	4	13	0,5
Sauge	32	17	49	2,0
Thym	21	26	47	1,9
Autres*	23	6	29	1,2
Total	1 266	1 206	2 472	100,0

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

3.3 Analyse des résultats

Nous avons analysé 2 472 échantillons de fines herbes à la recherche des bactéries pathogènes *E. coli* O157:H7/NM, *Salmonella*, *Shigella* et *Campylobacter*, ainsi qu'*E. coli* de type générique, un indicateur de contamination fécale.

Aucune des bactéries *E. coli* O157:H7, *E. coli* O157:NM, *Shigella* ou *Campylobacter* n'a été détectée dans les échantillons analysés. *Salmonella* et *E. coli* de type générique (> 100 NPP/g) n'ont pas été détectées dans la majorité des échantillons (99,5 %) [tableau 5].

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

Origine du produit	Méthode de production	Nombre d'échantillons	Évaluation		
			Insatisfaisant	Sujet à enquête	Satisfaisant
			Nombre d'échantillons (pourcentage)	Nombre d'échantillons (pourcentage)	Nombre d'échantillons (pourcentage)
Importation	Classique	740	2	2	736
	Biologique	823	2	0	821
	Total partiel	1 563	4	2	1 557
Canada	Classique	519	2	2	515
	Biologique	357	1	1	355
	Total partiel	876	3	3	870
Inconnue	Classique	7	0	0	7
	Biologique	26	1	0	25
	Total partiel	33	1	0	32
Total		2 472 (100 %)	8 (0,3 %)	5 (0,2 %)	2 459 (99,5 %)

Huit échantillons (0,3 %) se sont révélés insatisfaisants (tableau 6) : un échantillon en raison de la présence de *Salmonella* et les sept autres, à cause d'un nombre très élevé d'*E. coli* de type générique (>1,000 NPP/g). L'isolat de *Salmonella* de l'échantillon positif a été identifié comme étant *Salmonella* Sandiego. L'échantillon contaminé par *Salmonella* provenait du Mexique. Les autres échantillons insatisfaisants provenaient de différents pays comme le montre le tableau 6.

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. 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 du produit trouvé contaminé par *Salmonella* dans cette étude n'a été signalée.

Tableau 6. Sommaire des échantillons présentant des résultats insatisfaisants

Type de produit/méthode de production/pays d'origine	Justification des résultats d'évaluation insatisfaisants
Basilic/biologique/Mexique	<i>Salmonella</i> Sandiego
Aneth/classique/Canada	<i>E. coli</i> de type générique : > 1 600 NPP/g
Persil/classique/Canada	<i>E. coli</i> de type générique : > 1 600 NPP/g
Estragon/biologique/Canada	<i>E. coli</i> de type générique : > 1 600 NPP/g
Basilic/classique/É.-U.	<i>E. coli</i> de type générique : > 1 600 NPP/g
Menthe/biologique/Colombie	<i>E. coli</i> de type générique : > 1 600 NPP/g
Aneth/classique/É.-U.	<i>E. coli</i> de type générique : > 1 600 NPP/g
Menthe/biologique/inconnue	<i>E. coli</i> de type générique : > 1 600 NPP/g

Des nombres élevés d'*E. coli* de type générique (> 100 et ≤ 1 000 NPP/g) ont été trouvés dans cinq échantillons en tout (0,2 %) [tableau 7]. Ces échantillons ont été cotés « sujets à enquête », puisque les nombres d'*E. coli* étaient élevés, bien qu'en deçà de la limite considérée comme insatisfaisante. L'évaluation plus approfondie de ces échantillons n'a donné lieu à aucune mesure de suivi immédiat.

Tableau 7. Sommaire des échantillons présentant des résultats sujets à enquête

Type de produit/méthode de production/pays d'origine	Nombre d' <i>E. coli</i> de type générique (NPP/g)
Sauge/classique/Mexique	540
Aneth/classique/Canada	350
Menthe/classique/Mexique	220
Persil/classique/Canada	130
Persil/biologique/Canada	130

4 Discussion et conclusion

Dans ces études (2012-2013 et 2013-2014), les bactéries *E. coli* O157:H7/NM, *Shigella* et *Campylobacter* n'ont été détectées dans aucun des 2 472 échantillons de fines herbes fraîches analysés. La majorité (99,5 %) des échantillons ont présenté des résultats satisfaisants. Cependant, la bactérie *Salmonella* a été détectée dans un échantillon (0,04 %); des nombres très élevés (> 1 000 NPP/g) d'*E. coli* de type générique ont été trouvés dans sept échantillons (0,28 %) et des nombres élevés (100-1 000 NPP/g) d'*E. coli* de type générique ont été trouvés dans cinq échantillons (0,20 %).

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 subséquentes n'ont donné lieu à aucun rappel de produit. Il est important de souligner qu'aucune maladie associée à la consommation du produit trouvé contaminé par *Salmonella* dans les études présentées ici n'a été signalée. Après une évaluation complémentaire des résultats sujets à enquête, aucune mesure supplémentaire n'a été jugée nécessaire.

Les constatations générales faites ici 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 rares cas et peut représenter un risque pour la salubrité des aliments. Des nombres élevés ou très élevés d'*E. coli* de type générique peuvent également se trouver dans les fines herbes. Même si les espèces de type générique 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'assainissement et d'hygiène tout le long de la chaîne de production.

Tandis que les secteurs de l'industrie alimentaire et du détail au Canada sont responsables en définitive des aliments qu'ils produisent et qu'ils vendent, et que les consommateurs sont 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 le long de 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 de l'Agence de la santé publique du Canada de nous avoir fourni le résumé des éclosions (annexe B).

6 Références

1. Comité du Codex 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.org/download/standards/10200/CXP_053f_2013.pdf
2. Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire. *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*. [En ligne]. 2011. Consulté en août 2013, http://www.codexalimentarius.org/download/standards/23/CXP_001f.pdf
3. Ministère de la Justice Canada. *Loi sur les aliments et drogues*. [En ligne]. 2008. Consulté en octobre 2012, <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/F-27/>
4. Ministère de la Justice 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
5. Ministère de la Justice 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
6. Ministère de la Justice 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/>
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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>
12. 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, <http://merlin.cfia-acia.inspection.gc.ca/francais/fssa/invenq/manugf.aspx>

13. Food and Drug Administration. *Bad Bug Book*. [En ligne]. 2012. Consulté en juin 2013, <http://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/CausesOfIllnessBadBugBook/>
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Agence de la santé publique du Canada. Estimations du nombre de cas de maladies d'origine alimentaire au Canada. [En ligne]. 2013. <https://web.archive.org/web/20141017223703/http://www.phac-aspc.gc.ca/efwd-emoa/efbi-emoa-fra.php>
18. Forsythe S.J. *The Microbiology of Safe Food*: Blackwell Publishing Ltd. , 2011.
19. 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.
20. 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.
21. Froder 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.
22. 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/pdf/lab_sop-fra.pdf
23. 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>
24. 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, <https://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. Liste des sigles

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 des sciences sur 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

PCR : réaction en chaîne de la polymérase

RAD : *Règlement sur les aliments et drogues*

Salmonella spp. : espèces du genre *Salmonella*

SC : Santé Canada

UFC : unité formatrice de colonies

USFDA : Food and Drug Administration des États-Unis

Annexe B. Éclosions de maladies d'origine alimentaire dans le monde associées à des fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes (1997-mars 2014)*

Numéro de cas	Année	Produit	Microorganisme	Pays	Nombre de cas	Sources
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 et JFP 68 (3):521-527
3	1998	Persil	<i>Shigella boydii</i>	Floride (États-Unis)	37	Journal of Food Protection 2003, 66(4):535-541 et JFP 68 (3):521-527
4	1998	Persil	<i>Shigella sonnei</i>	Albert (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>	Colombie-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 2004, 10(3) et 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	Sources
11	1999	Basilic	<i>Shigella sonnei</i>	Plusieurs États (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; no 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 et 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	Plusieurs États (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

Numéro de cas	Année	Produit	Microorganisme	Pays	Nombre de cas	Sources
23	2013	Feuilles de cari	<i>Salmonella</i> , multiples sérotypes	Newcastle (R.-U.)	413	Public Health England (ILOG 8168)

*Les données sur les éclosions ont été rassemblées par Judy D. Greig, Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire, Agence de la santé publique du Canada. Les données présentées ont été tirées de plusieurs sources d'information, telles que 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 de maladies d'origine alimentaire dans le monde associées à des fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes (1997-mars 2014)

Bactéries pathogènes	Éclosions	
	Nombre d'éclosions	Pourcentage des éclosions
<i>E. coli</i> pathogène	8	34,8
<i>Salmonella</i> spp.	6	26,1
<i>Shigella</i> spp.	8	34,8
Diverses bactéries pathogènes	1	4,3
Total	23	100

Résumé des données de l'annexe B.

Annexe D. Méthodes d'analyse microbiologique

Analyse microbiologique	Numéro d'identification de la méthode (date de publication)	Titre de la méthode*
<i>E. coli</i> O157:H7/NM	MFLP-30 (novembre 2012)	Détection d' <i>Escherichia coli</i> O157:H7 dans une sélection d'aliments en utilisant le système BAX® <i>E. coli</i> O157:H7 MP
	MFLP-80 (mars 2008)	Isolement d' <i>E. coli</i> O157:H7 ou NM dans les aliments
<i>Salmonella</i> spp.	MFLP-29 (juin 2012, 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)	Isolement et identification des <i>Salmonella</i> dans les aliments et les échantillons environnementaux
<i>Shigella</i> spp.	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
<i>Campylobacter</i> spp.	MFLP-46 (mars 2002, modifiée***)	Isolement des <i>Campylobacter</i> thermophiles dans les aliments.
<i>E. coli</i> de type générique	MFHPB-19 (avril 2002)	Dénombrement des coliformes, des coliformes fécaux et des <i>E. coli</i> dans les aliments
	MFHPB-27 (septembre 1997)	Dénombrement des <i>Escherichia coli</i> dans les aliments par ensemencement direct (ED)

*Compendium de méthodes²³.

**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, comme prescrit, dans des bouillons RVS et TBG [bouillon Rappaport-Vassiliadis Soya et bouillon au tétrathionate et au vert brillant] et incubé 24 ± 2 h à 42,5 °C). À la suite de l'incubation, combiner 2 mL chacun de bouillon RVS et de bouillon TBG pour former 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 à filtre pour Stomacher et broyer 2 minutes à 200 tours/minute avec 50 mL d'eau peptonée. 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'O₂, 10 % de CO₂, 85 % de N₂) 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.