



# Bactéries pathogènes dans la crème glacée à base de produits laitiers - 1 avril 2017 au 31 mars 2020

## Microbiologie des aliments - Études ciblées - Rapport final



## Résumé

Les études ciblées fournissent des renseignements sur les dangers alimentaires potentiels et contribuent à améliorer les programmes de surveillance régulière de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). Elles fournissent des éléments de preuve quant à la salubrité de l'approvisionnement alimentaire, cernent les dangers émergents potentiels et génèrent de nouvelles données sur les catégories alimentaires pour lesquelles il n'existe que peu, voire pas des renseignements. Ces études servent aussi à orienter les activités de surveillance de l'ACIA dans les domaines à risque élevé, en plus de l'aider à dégager les tendances et à évaluer la conformité de l'industrie avec la réglementation canadienne.

La crème glacée est un dessert populaire fait à partir de lait, de crème ou d'autres produits laitiers et est consommée par des personnes de tous âges. Malheureusement, la crème glacée a fait l'objet de rappels et a été associée à des éclosions de maladie d'origine alimentaire. Au Canada, la crème glacée vendue sur le marché est produite à partir d'un mélange qui est pasteurisé pour éliminer les bactéries nuisibles qu'il pourrait contenir. La présence de bactéries dans le produit final pourrait être attribuable à divers facteurs, comme une pasteurisation inadéquate ou une contamination de la crème glacée après la pasteurisation. La crème glacée est plus fréquemment consommée par les enfants et les jeunes adultes ( $\leq 19$  ans), sans autre préparation, et la présence possible de bactéries pathogènes est donc associée à des risques de maladie d'origine alimentaire.

Compte tenu des facteurs ci-dessus et de leur pertinence pour les Canadiens, la crème glacée à base de produits laitiers a été sélectionnée pour faire l'objet d'une étude ciblée. L'objectif des études ciblées est de produire des données de base sur la présence et la répartition de bactéries pathogènes dans les aliments. Dans le cadre de la présente étude (menée du 1 avril 2017 au 31 mars 2020), un total de 1 186 échantillons ont été prélevés dans des points de vente au détail de 11 villes du Canada. Tous les échantillons ont été soumis à des analyses visant à déceler la présence du *Listeria monocytogenes* (*L. monocytogenes*) et à une numération des colonies aérobies (NCA), et 387 échantillons ont été soumis à des tests de dépistage des espèces du genre *Salmonella* (*Salmonella* spp.) et des coliformes totaux. Les coliformes totaux et la NCA sont des indicateurs des conditions sanitaires générales qui prévalent de l'élevage des vaches laitières à la production de la crème glacée, ainsi que du contrôle des températures d'entreposage durant le transport jusqu'au point de vente ou dans les présentoirs des points de vente au détail.

*L. monocytogenes* et *Salmonella* spp. n'ont été détectés dans aucun échantillon. Des concentrations de coliformes totaux élevées ( $10 < x \leq 10^3$  UFC/g) ont été mesurées dans 10 des 387 échantillons (2,58 %), et des concentrations très élevées ( $> 10^3$  UFC/g), dans 1 des 387 échantillons (0,26 %). Des concentrations de colonies aérobies élevées ( $10^5 < x \leq 10^6$  UFC/g) ont été mesurées dans 4 des 1186 échantillons (0,34 %), et des concentrations très

élevées ( $> 10^6$  UFC/g), dans 2 des 1186 échantillons (0,17 %). L'ACIA a procédé aux activités de suivi qui s'imposaient. Par exemple, dans un cas, l'ACIA a communiqué avec l'établissement de transformation et a chargé l'autorité provinciale de sécurité des aliments concernée de mener une inspection de suivi. Aucun cas de maladie associé à la consommation de ces produits n'a été signalé.

Dans l'ensemble, les résultats de notre étude semblent indiquer que la crème glacée vendue au Canada est généralement sans danger pour la consommation, mais ce type de produit est une source potentielle connue de maladie d'origine alimentaire et, comme pour tous les aliments, il est recommandé aux producteurs, aux détaillants et aux consommateurs de le manipuler de manière sûre.

## En quoi consistent les études ciblées

L'ACIA utilise les études ciblées pour concentrer ses activités de surveillance dans les domaines où le risque est le plus élevé. Grâce aux données obtenues de ces études, l'agence peut établir des priorités parmi ses activités afin de cibler les produits alimentaires les plus préoccupants. À l'origine, les études ciblées étaient menées dans le cadre du Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires, mais depuis 2013 elles sont intégrées aux activités de surveillance régulières de l'ACIA. Les études ciblées constituent un outil précieux pour obtenir de l'information sur certains dangers posés par les aliments, cerner ou caractériser les dangers nouveaux ou émergents, recueillir l'information nécessaire à l'analyse des tendances, susciter ou peaufiner les évaluations des risques pour la santé, mettre en évidence d'éventuels problèmes de contamination ainsi qu'évaluer et promouvoir la conformité avec les règlements canadiens.

La salubrité des aliments est une responsabilité partagée. L'ACIA collabore avec les administrations fédérales, provinciales, territoriales et municipales et exerce une surveillance de la conformité aux règlements visant l'industrie alimentaire pour favoriser une manipulation sûre des aliments tout le long de la chaîne de production alimentaire. L'industrie alimentaire et le secteur de la vente au détail au Canada sont responsables des aliments qu'ils produisent et qu'ils vendent, tandis que les consommateurs sont individuellement responsables de la manipulation sécuritaire des aliments qu'ils ont en leur possession.

## Pourquoi avoir mené cette étude

La crème glacée est un dessert populaire fait à partir de lait, de crème ou d'autres produits laitiers et est consommée par des personnes de tous âges<sup>1</sup>. Malheureusement, la crème glacée a fait l'objet de rappels<sup>2</sup> et a été associée à des éclosions de maladie d'origine alimentaire<sup>3, 4</sup>. Au Canada, la crème glacée vendue sur le marché est produite à partir d'un mélange<sup>5</sup> qui est pasteurisé pour éliminer les bactéries nuisibles qu'il pourrait contenir. La présence de bactéries dans le produit final pourrait être attribuable à divers facteurs, comme une pasteurisation inadéquate ou une contamination de la crème glacée après la pasteurisation. La crème glacée est plus fréquemment consommée par les enfants et les jeunes adultes ( $\leq 19$  ans), sans autre préparation, et la présence possible de bactéries pathogènes est donc associée à des risques de maladie d'origine alimentaire.

Compte tenu des facteurs ci-dessus et de leur pertinence pour les Canadiens, la crème glacée à base de produits laitiers a été sélectionnée pour faire l'objet d'une étude ciblée. L'objectif des études ciblées est de produire des données de base sur la présence et la répartition de bactéries pathogènes dans les aliments. Dans le cadre de la présente étude (menée du

1<sup>er</sup> avril 2017 au 31 mars 2020), un total de 1 186 échantillons ont été prélevés dans des points de vente au détail de 11 villes du Canada. Tous les échantillons ont été soumis à des analyses visant à déceler la présence de *L. monocytogenes* et à une NCA, et 387 échantillons ont été soumis à des tests de dépistage de *Salmonella* spp. et des coliformes totaux. Les coliformes totaux et la NCA sont des indicateurs des conditions sanitaires générales qui prévalent de l'élevage des vaches laitières à la production de la crème glacée, ainsi que du contrôle des températures d'entreposage durant le transport jusqu'au point de vente ou dans les présentoirs des points de vente au détail.

## Quels produits ont été échantillonnés

Aux fins de la présente étude, un échantillon était constitué d'une seule unité (un ou des emballages d'un format destinés aux consommateurs, provenant d'un seul lot) d'un poids total d'au moins 250 g. Tous les échantillons ont été recueillis dans des chaînes d'épicerie nationales et dans des épicerie locales et régionales, dans 11 grandes villes du Canada. Ces villes représentaient 4 régions : l'Atlantique (Halifax et Saint John ou Moncton), le Québec (ville de Québec et Montréal), l'Ontario (Toronto et Ottawa) et l'Ouest (Vancouver, Kelowna ou Victoria, Calgary, Saskatoon et Winnipeg). Le nombre d'échantillons prélevés dans chaque ville était proportionnel à la population relative des différentes régions. Les échantillons ont été prélevés entre le 1 avril 2017 et le 31 mars 2020. Divers produits de crème glacée à base de lait ou de crème de vache vendus en contenants de carton ou de plastique multi-portions ont été recueillis, sans égard au pays d'origine ou à la méthode de production. La crème glacée emballée en format individuel (barres, sandwichs et cornets de crème glacée) n'a pas été échantillonnée.

## Quelles méthodes d'analyse ont été utilisées et comment les échantillons ont-ils été évalués

Tous les échantillons ont été analysés à l'aide des méthodes analytiques publiées dans le *Compendium de méthodes pour l'analyse microbiologique des aliments*<sup>6</sup> de Santé Canada (tableau 1). Les critères d'évaluation utilisés dans la présente étude (tableau 1) 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>7</sup> de Santé Canada.

Au moment de la rédaction du présent rapport, il n'existait pas de lignes directrices établies au Canada sur la présence des *Salmonella* spp. dans la crème glacée. Toutefois, ces microorganismes sont considérés comme pathogènes pour les humains; leur présence dans la crème glacée est donc considérée comme une infraction au paragraphe 4(1) de la *Loi sur les*

*aliments et drogues* (LAD) et équivaut ainsi à une évaluation insatisfaisante selon les critères d'évaluation de l'ACIA, même en l'absence de lignes directrices.

Les lignes directrices pour l'évaluation de la présence du *L. monocytogenes* sont fondées sur la politique de Santé Canada sur la présence de *Listeria monocytogenes* dans les aliments prêts-à-manger, et dépendent du type d'échantillon analysé (catégorie 1, 2A ou 2B)<sup>8</sup>. La crème glacée est considérée comme un produit de la catégorie 2B (aliment dans lequel le *L. monocytogenes* ne peut pas se multiplier pendant la durée de conservation prévue). Toutefois, la crème glacée en format multi-portions peut subir des cycles répétés de gel et de dégel au fil de sa durée de conservation, et le *L. monocytogenes* peut y proliférer aux températures élevées (> 0 °C) associées au dégel.

Contrairement aux bactéries pathogènes nocives (par exemple les *Salmonella* spp.), les coliformes totaux sont un groupe de bactéries couramment rencontrées dans le sol, l'eau et l'intestin des animaux et des humains, et la plupart des souches sont inoffensives. De même, la NCA représente le nombre total de bactéries généralement inoffensives qui sont capables de se multiplier dans un milieu oxygéné (aérobie). Les bactéries aérobies sont des composants normaux de l'environnement et peuvent se trouver dans le sol et les sources d'eau naturelles. Les coliformes totaux et les bactéries aérobies sont tous deux considérés comme des organismes indicateurs et les quantités présentes dans un produit alimentaire sont utilisées pour évaluer les conditions sanitaires générales le long de la chaîne alimentaire, depuis la production jusqu'au point de vente. Leur présence à certaines concentrations est tolérée. Un résultat investigatif est associé à des concentrations élevées de coliformes totaux ( $10 < x \leq 10^3$  UFC/g) et à une NCA élevée ( $10^5 < x \leq 10^6$  UFC/g) (tableau 1), ce qui peut donner lieu à des mesures de suivi supplémentaires. Un résultat insatisfaisant est associé à des concentrations très élevées de coliformes totaux ( $> 10^3$  UFC/g) et à une NCA très élevée ( $> 10^6$  UFC/g), car cela peut dénoter une faille dans les bonnes pratiques agricoles et peut donc aboutir à des mesures de suivi, par exemple l'amélioration des conditions d'hygiène dans la chaîne de production alimentaire. Les résultats étant fondés sur une seule unité analysée ( $n = 1$ ), un autre échantillonnage peut être nécessaire pour vérifier les concentrations de coliformes totaux ou la NCA d'un lot.

**Tableau 1 - Méthodes d'analyse et critères d'évaluation de la présence de bactéries dans la crème glacée**

Analyse bactériologique	Numéro d'identification de la méthode <sup>a</sup>	Évaluation satisfaisante	Évaluation investigative	Évaluation insatisfaisante
<i>L. monocytogenes</i>	MFLP-28 MFLP-77 MFHPB-30	Absence dans 25 g	≤100 UFC/g	> 100 UFC/g
<i>Salmonella</i> spp.	MFLP-49	Absence dans 25 g	Sans objet (S.O.)	Présence dans 25 g
Coliformes totaux	MFHPB-34	≤10 UFC/g	$10 < x \leq 10^3$ UFC/g	> $10^3$ UFC/g
NCA	MFHPB-18	≤ $10^5$ UFC/g	$10^5 < x \leq 10^6$ UFC/g	> $10^6$ UFC/g

<sup>a</sup> Les méthodes utilisées étaient celles publiées au moment de la réalisation des analyses

## Résultats de l'étude

Au cours de la présente étude (1 avril 2017 au 31 mars 2020), 1186 échantillons ont été prélevés. Tous les échantillons ont été soumis à des analyses visant à déceler la présence de *L. monocytogenes* et à une NCA, et 387 échantillons ont été soumis à des tests de dépistage de *Salmonella* spp. et des coliformes totaux. Les résultats de l'analyse des échantillons sont présentés au tableau 2.

**Tableau 2 - Résultats de l'évaluation des échantillons de crème glacée**

Analyse bactériologique	Nombre d'échantillons analysés	Évaluation satisfaisante (%)	Évaluation investigative (%)	Évaluation insatisfaisante (%)
<i>L. monocytogenes</i>	1186	1169 (98,6)	0	0
NCA			4 (0,3)	2 (0,2)
<i>Salmonella</i> spp. <sup>b</sup>			S.O.	0
Coliformes totaux <sup>b</sup>			10/387 (2,6)	1/387 (0,3)
<b>Total</b>	<b>1186</b>	<b>1169</b>	<b>14</b>	<b>3</b>

<sup>b</sup> Analysé chez 387 échantillons

*L. monocytogenes* et *Salmonella* spp. n'ont été détectés dans aucun échantillon. Des concentrations de coliformes totaux élevées ( $10 < x \leq 10^3$  UFC/g) ont été mesurées dans 10 des 387 échantillons (2,6 %), et des concentrations très élevées ( $> 10^3$  UFC/g), dans 1 des 387 échantillons (0,3 %). Une NCA élevée ( $10^5 < x \leq 10^6$  UFC/g) a été trouvée dans 4 des 1186 échantillons (0,3 %), et une NCA très élevée ( $>10^6$  UFC/g), dans 2 des 1186 échantillons (0,2 %).

Diverses saveurs de crème glacée ont été analysées et sont indiquées dans le tableau 3.

**Tableau 3 - Résultats de l'évaluation, par saveur de crème glacée**

Saveur de crème glacée	Nombre d'échantillons analysés	Évaluation satisfaisante	Évaluation investigative Coliformes totaux. $10 < x \leq 10^3$ UFC/g	Évaluation investigative NCA $10^5 < x \leq 10^6$ UFC/g	Évaluation insatisfaisante Coliformes totaux. $> 10^3$ UFC/g	Évaluation insatisfaisante NCA $> 10^6$ UFC/g
Vanille	281	280	1	0	0	0
Chocolat	222	221	0	1	0	0
Fraise	72	72	0	0	0	0
Caramel	68	68	0	0	0	0
Café	51	50	1	0	0	0
Cerise	49	49	0	0	0	0
Chocolat, vanille	47	46	0	1	0	0
Chocolat, beurre d'arachide	36	36	0	0	0	0
Menthe	35	34	1	0	0	0
Pistache	24	21	3	0	0	0
Érable	23	21	0	0	1	1
Ananas	21	21	0	0	0	0
Mangue	19	18	1	0	0	0
Dulce de Leche	16	16	0	0	0	0
Beurre d'arachide	16	16	0	0	0	0
Caramel, chocolat	15	15	0	0	0	0
Noix de coco	15	13	0	2	0	0
Pacanes	12	12	0	0	0	0
Caramel écossais	11	11	0	0	0	0
Thé vert	11	11	0	0	0	0
Framboise	10	10	0	0	0	0
Autres saveurs (< 10 échantillons par saveur)	132	128	3	0	0	1
<b>Total</b>	<b>1186</b>	<b>1169</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Les résultats d'évaluation des échantillons en fonction de l'origine du produit sont présentés au tableau 4.

Parmi les 1186 échantillons analysés, 95,9 % (1137/1186) étaient d'origine canadienne, 4,0 % (47/1186) étaient importés et 0,2 % (2/1186) étaient d'origine inconnue (tableau 4).

**Tableau 4 - Résultats de d'évaluation par pays d'origine des produits**

Pays d'origine du produit	Évaluation satisfaisante	Évaluation investigative	Évaluation insatisfaisante	Total (%)
Canada	1121	13	3	1137 (95,9)
Importé	46	1	0	47 (4,0)
Inconnue	2	0	0	2 (0,2)
<b>Total (%)</b>	<b>1169 (98,6)</b>	<b>14 (1,2)</b>	<b>3 (0,3)</b>	<b>1186 (100)</b>

Les renseignements relatifs aux échantillons jugés insatisfaisants sont présentés dans le tableau 5.

**Tableau 5 - Renseignements détaillés sur les échantillons jugés insatisfaisants**

Saveur de la crème glacée	Bactérie et concentration (UFC/g)	Pays d'origine	Méthode de production
Érable	NCA – $4,3 \times 10^6$	Canada	Classique
Bleuet	NCA – $5,0 \times 10^6$	Canada	Classique
Érable	Coliformes totaux – $3,2 \times 10^3$	Canada	Classique

## Que signifient les résultats de l'étude

Dans le cadre de la présente étude, les résultats d'analyse de 98,6 % des échantillons de crème glacée à base de produits laitiers ont été jugés satisfaisants. *L. monocytogenes* et *Salmonella* spp. n'ont été détectés dans aucun échantillon. Des concentrations de coliformes totaux élevées ( $10 < x \leq 10^3$  UFC/g) ont été mesurées dans 10 des 387 échantillons (2,6 %), et des concentrations très élevées ( $> 10^3$  UFC/g), dans 1 des 387 échantillons (0,3 %). Une NCA élevée ( $10^5 < x \leq 10^6$  UFC/g) a été trouvée dans 4 des 1186 échantillons (0,3 %), et une NCA très élevée ( $> 10^6$  UFC/g), dans 2 des 1186 échantillons (0,2 %). L'ACIA a procédé aux activités de suivi qui s'imposaient pour les échantillons investigatifs et insatisfaisants. Par exemple, dans un cas, l'ACIA a communiqué avec l'établissement de transformation et a chargé l'autorité provinciale de sécurité des aliments concernée de mener une inspection de suivi. Aucun cas de maladie associé à la consommation de ces produits n'a été signalé.

Les taux de détection de *L. monocytogenes* et de *Salmonella* spp. dans la crème glacée relevés dans le cadre d'études antérieures étaient semblables ou supérieurs à ceux de la présente étude. Des résultats semblables quant à la présence de *L. monocytogenes* (0,25 %) ont été observés lors d'une étude canadienne<sup>9</sup> publiée en 1989; *L. monocytogenes* avait alors été détecté dans 1 des 394 échantillons de crème glacée prélevés dans 114 établissements de fabrication canadiens. Une autre étude menée en Grèce<sup>10</sup> de 2010 à 2013 a évalué la présence

de *L. monocytogenes* et de *Salmonella spp.* dans 127 échantillons de crème glacée vendue au détail. Dans le cadre de cette étude, *L. monocytogenes* a été détecté dans 33 des 127 échantillons (26,0 %), mais aucun échantillon (0,0 %) ne contenait de *Salmonella spp.* La NCA et les concentrations de coliformes totaux mesurées dans les échantillons analysés pour la présente étude sont respectivement inférieures et semblables à celles rapportées par une étude menée en Libie<sup>11</sup> en 2001 et 2002, qui a évalué la qualité bactériologique de la crème glacée emballée produite et vendue à Tripoli. Pour les 49 échantillons analysés, la numération bactérienne totale moyenne était de  $5,5 \times 10^7$  UFC/mL, et la concentration moyenne de coliformes était de 7 NPP. Les divergences quant aux taux de contamination relevés par notre étude et ceux observés dans le cadre d'autres études pourraient être attribuables à diverses raisons, comme des différences au niveau des types de produits analysés, de la méthode, du plan d'étude, etc.

Dans l'ensemble, les résultats de notre étude semblent indiquer que la crème glacée vendue au Canada est généralement sans danger pour la consommation, mais ce type de produit est une source potentielle connue de maladie d'origine alimentaire et, comme pour tous les aliments, il est recommandé aux producteurs, aux détaillants et aux consommateurs de le manipuler de manière sûre.

## Références

1. Agence de la santé publique du Canada, Rapport Foodbook 2015.
2. Canadian Food Inspection Agency, *Food recall warnings and allergy alerts*.
3. Weissfeld, A.S., et al., *Listeria monocytogenes Contamination of Ice Cream: a Rare Event That Occurred Twice in the Last Two Years*. Clinical Microbioloy Newsletter, 2017. **39**(3): p. 19-22.
4. Vought, K.J., *Salmonella enteritidis Contamination of Ice Cream Associated with a 1994 Multistate Outbreak*. Journal of Food Protection, 1998. **61**(1): p. 5-10.
5. Canadian Dairy Information Centre, *National Dairy Code*. 1997.
6. Santé Canada. *Compendium de méthodes*. Disponible à l'adresse : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/aliments-nutrition/programmes-recherche-methodes-analyse/methodes-analyse/compendium-methodes.html>.
7. 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*. 2008.
8. Santé Canada, *Politique sur la présence de Listeria monocytogenes dans les aliments prêts-à-manger*. 2011.
9. Farber, J.M., G.W. Sanders et M.A. Johnston, *A Survey of Various Foods for the Presence of Listeria Species*. Journal of Food Protection, 1989. **52**(7): p. 456-458.
10. Effimia, E., *Prevalence of Listeria monocytogenes and Salmonella spp. in Ready-to-Eat Foods in Kefalonia, Greece*. Journal of Bacteriology and Parasitology, 2015. **6**(5): p. 1-8.
11. El-Sharef, N., et al., *Bacteriological quality of ice cream in Tripoli - Libya*. Food Control, 2006. **17**(8): p. 637-641.