



Canadian Food  
Inspection Agency

Agence canadienne  
d'inspection des aliments

# Bactéries pathogènes dans le thé fermenté (kombucha) - 1 avril 2018 au 31 mars 2019

## Microbiologie des aliments - Études ciblées - Rapport final



# Résumé

Les thés fermentés (kombucha) sont consommés depuis des siècles dans les pays asiatiques et européens. Ces dernières années, les thés fermentés suscitent un intérêt grandissant en Amérique du Nord. Le kombucha est produit en fermentant du thé sucré (généralement du thé noir ou vert) avec une culture symbiotique de bactéries et de levures (CSBL). Il existe un risque à la salubrité des aliments si les bonnes pratiques de fabrication (BPF) ne sont pas respectées, puisque la CSBL ou le thé pourrait être contaminé par des microorganismes nuisibles. Même avec l'augmentation récente de sa popularité, il existe actuellement une absence de données sur la salubrité des aliments sur le kombucha.

Compte tenu des facteurs susmentionnés et de leur pertinence pour les Canadiens, le kombucha a été sélectionné pour faire l'objet d'une étude préliminaire visant à recueillir des données de base en matière de salubrité des aliments. Au cours de cette étude (du 1<sup>er</sup> avril 2018 au 31 mars 2019), un total de 60 échantillons de kombucha ont été recueillis dans les magasins de détail de 11 villes de partout au Canada. Les échantillons ont été analysés pour la présence des pathogènes bactériens *Escherichia coli* O157 (*E. coli* O157), *Bacillus cereus* (*B. cereus*), *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) et *Escherichia coli* (*E. coli*) de type générique, qui est un indicateur des conditions sanitaires dans l'ensemble de la chaîne de production alimentaire.

La présence de *Salmonella* spp., *E. coli* O157, *B. cereus* ( $> 10^4$  unités formatrices de colonies [UFC]/mL), *S. aureus* ( $> 10^4$  UFC/mL) ou d'*E. coli* de type générique ( $> 10^2$  nombre le plus probable [NPP]/mL) a été découverte dans aucun des échantillons analysés et il semblerait donc que ceux-ci ont été produits dans des conditions sanitaires.

Dans l'ensemble, les résultats de notre enquête indiquent que les thés fermentés peuvent être consommés sans danger. Puisque le nombre d'échantillons, les types de produits et de microorganismes analysés dans le cadre de l'étude était limité, les résultats devraient être interprétés dans ce contexte. L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) continuera de surveiller l'approvisionnement alimentaire pour faire en sorte que tous les aliments, y compris le kombucha, respectent les normes alimentaires en matière de salubrité du Canada. De plus, il est recommandé aux producteurs, aux détaillants et aux consommateurs de manipuler ces aliments de manière sûre, comme ils devraient le faire avec tous les autres aliments.

## En quoi consistent les études ciblées

L'ACIA utilise des 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 (PAASPA), 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

Le thé fermenté (kombucha) est produit en ajoutant une CSBL dans un bouillon de thé sucré<sup>[1]</sup> (normalement noir ou vert) et laissé fermenté à température ambiante pendant plusieurs semaines. Après la fermentation, la boisson peut être embouteillée et entreposée dans un réfrigérateur. Bien que les gens croient que cette boisson est née il y a des milliers d'années<sup>[2]</sup>, ce n'est que récemment que l'on a commencé à la produire et l'embouteiller à l'échelle commerciale mondiale. Les formulations de kombucha commercialisées comprennent fréquemment l'ajout de jus, d'épices ou d'autres ingrédients aromatiques et sont vendues dans des magasins de produits de santé naturels ainsi que dans les grands magasins d'épicerie. Compte tenu de la composition de la boisson et du processus de production<sup>[3, 4]</sup>, des pratiques de production insalubres pourraient entraîner la production de produits non sécuritaires. Par conséquent, l'ACIA a décidé de mener une enquête à petite portée de 60 échantillons.

## Quels produits ont été échantillonnés

Un échantillon était constitué d'une seule unité ou de plusieurs unités (un ou des contenants individuels de taille de consommation par le public provenant d'un seul lot) d'un volume total d'au moins 250 mL. Tous les échantillons ont été recueillis dans des magasins de détail nationaux, locaux et régionaux situés dans 11 grandes villes du Canada. Ces villes englobent 4 régions géographiques :

- l'Atlantique (Halifax et Saint John);
- le Québec (Québec et Montréal);
- l'Ontario (Toronto et Ottawa);
- l'Ouest (Vancouver, Kelowna, Calgary, Saskatoon et Winnipeg).

Le nombre d'échantillons prélevés de ces villes était proportionnel à la population relative des différentes régions.

L'échantillonnage a été effectué au cours de l'exercice financier (1 avril 2018 au 31 mars 2019) sur une variété de produits canadiens, importés, conventionnels et biologiques. Presque tous (56/60) les échantillons de kombucha étaient aromatisés à l'aide d'une variété d'ingrédients comme des épices, des légumes-feuilles, des fines herbes, des fruits, des légumes et des fleurs. Les 4 autres échantillons étaient des échantillons de kombucha sans autre ingrédient aromatisant.

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

Les échantillons ont été analysés à l'aide de méthodes publiées dans le *Compendium de méthodes de Santé Canada pour l'analyse microbiologique des aliments* de Santé Canada<sup>[5]</sup> (tableau 1).

**Tableau 1 – Méthodes d’analyse et critères d’évaluation des bactéries dans le thé fermenté (kombucha)**

Analyse bactériologique	Numéro d’identification de la méthode*	Évaluation satisfaisante	Évaluation investigative	Évaluation insatisfaisante
<i>Salmonella</i> spp.	MFLP-49 MFHPB-20	Absence dans 25 g	Sans objet (S. O.)	Présence dans 25 g
<i>E. coli</i> O157	MFLP-30 MFHPB-10	Absence dans 25 g	S. O.	Présence dans 25 g
<i>B. cereus</i>	MFLP-42	$\leq 10^4$ UFC/mL	$> 10^4$ UFC/mL	S. O.
<i>S. aureus</i>	MFHPB-21	$\leq 10^4$ UFC/mL	$> 10^4$ UFC/mL	S. O.
<i>E. coli</i> de type générique	MFHPB-19	$\leq 10^2$ NPP/mL	$> 10^2$ NPP/mL	S. O.

\*Les méthodes utilisées étaient celles publiées au moment de l’analyse.

Au moment de la rédaction du présent rapport, aucune ligne directrice d’évaluation n’avait été établie pour la présence d’organismes indicateurs ou de bactéries pathogènes dans le kombucha. Puisque *Salmonella* spp. et *E. coli* O157 sont considérés comme des microorganismes pathogènes pour les humains, leur présence est considérée comme une infraction de l’alinéa 4(1)a) de la *Loi sur les aliments et drogues* (LAD)<sup>[6]</sup> et, donc, en l’absence de lignes directrices d’évaluation, a été évaluée par l’ACIA comme étant insatisfaisante.

*B. cereus* et *S. aureus* sont fréquemment retrouvés dans l’environnement et sont des bactéries qui, à des niveaux élevés (tableau 1), peuvent produire des toxines susceptibles de causer des maladies d’origine alimentaire. Par conséquent, un résultat investigatif est associé à des concentrations élevées de ces organismes ( $> 10^4$  UFC/mL). Les résultats étant fondés sur l’analyse d’une seule unité ( $n = 1$ ), un autre échantillonnage pourrait s’imposer afin de vérifier les concentrations de bactéries d’un lot. La méthode utilisée pour *B. cereus* dans le cadre de cette enquête n’est pas en mesure de discriminer *B. cereus* d’autres organismes étroitement apparentés et, par conséquent, les résultats sont considérés comme présumés positifs pour *B. cereus*.

Contrairement aux bactéries pathogènes nuisibles (comme *Salmonella* spp., *E. coli* O157:H7), les bactéries *E. coli* de type générique sont couramment retrouvées dans les intestins des animaux et humains et la majorité des souches sont inoffensives. *E. coli* de type générique est considérée comme un organisme indicateur : les concentrations détectées dans un produit alimentaire permettent d’évaluer les conditions sanitaires sur l’ensemble de la chaîne de production alimentaire, depuis la production jusqu’à la vente. Un résultat investigatif est associé

à des concentrations élevées d'*E. coli* de type générique (>100 NPP/mL) (tableau 1), ce qui peut donner lieu à des mesures de suivi. Les résultats étant fondés sur l'analyse d'une seule unité (n = 1), un autre échantillonnage pourrait s'imposer afin de vérifier les concentrations d'*E. coli* de type générique d'un lot.

## Résultats de l'étude

Durant l'étude (du 1 avril 2018 au 31 mars 2019), 60 échantillons ont été recueillis en tout. Tous les échantillons de thé fermenté (kombucha) ont été évalués comme étant satisfaisants (tableau 2) puisque la présence de *Salmonella* spp., d'*E. coli* O157, de *B. cereus* (> 10<sup>4</sup> UFC/mL), de *S. aureus* (> 10<sup>4</sup> UFC/mL) et d'*E. coli* de type générique (> 10<sup>2</sup> NPP/mL) n'a été découverte dans aucun des échantillons analysés.

**Tableau 2 – Résultats de l'évaluation du thé fermenté (kombucha)**

Analyse bactériologique	Nombre d'échantillons analysés	Évaluation satisfaisante
<i>Salmonella</i> spp.	60	60
<i>E. coli</i> O157		
<i>B. cereus</i>		
<i>S. aureus</i>		
<i>E. coli</i> de type générique		
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

Des 60 échantillons analysés, 31 (52 %) ont été produits au Canada tandis que le reste des échantillons (29, 48 %) étaient importés des États-Unis.

## Que signifient les résultats de l'étude

Dans le cadre de cette étude préliminaire, la présence d'*E. coli* O157, de *Salmonella* spp., de *S. aureus* (> 10<sup>4</sup> UFC/mL), de *B. cereus* (> 10<sup>4</sup> UFC/mL) et d'*E. coli* de type générique (> 10<sup>2</sup> NPP/mL) n'a été découverte dans aucun des échantillons analysés; il semblerait donc que ceux-ci ont été produits dans des conditions sanitaires. Les chercheurs ont étudié le kombucha pour ses effets inhibiteurs sur de nombreux microorganismes pathogènes<sup>[7, 8]</sup> en raison de son pH faible. Cependant, la contamination peut encore se produire au cours des premiers jours

avant que le processus de fermentation n'ait abaissé le pH à un niveau suffisamment faible pour causer ses effets inhibiteurs.

Puisque le nombre d'échantillons, de types de produits et de microorganismes analysés dans le cadre de l'étude était limité, les résultats devraient être interprétés dans ce contexte. L'ACIA continuera de surveiller l'approvisionnement alimentaire pour faire en sorte que tous les aliments, y compris le kombucha, respectent les normes alimentaires en matière de salubrité du Canada. De plus, il est recommandé aux producteurs, aux détaillants et aux consommateurs de manipuler ces aliments de manière sûre, comme ils devraient le faire avec tous les autres aliments.

# Références

1. Crum, H., A. LaGory et S.E. Katz, *The Big Book of Kombucha : Brewing, Flavoring, and Enjoying the Health Benefits of Fermented Tea*, Storey Publishing, LLC, 2016.
2. Baschali, A. et coll., « Traditional low-alcoholic and non-alcoholic fermented beverages consumed in European countries: a neglected food group », dans *Nutrition Research Reviews*, vol. 30, n°1, 2017 : p. 1-24.
3. Nummer, B.A., « Kombucha brewing under the Food and Drug Administration model Food Code: risk analysis and processing guidance », dans *Journal of Environmental Health*, vol. 76, n° 4, 2013 : p. 8-11.
4. BC Centre for Disease Control, « Food Safety Assessment of Kombucha Tea Recipe and Food Safety Plan », dans BC CDC, Editor, 2015.
5. Santé Canada, *Compendium de méthodes pour l'analyse microbiologique et la détection des substances étrangères dans les aliments*, 2011.
6. Ministère de la Justice du Canada, *Lois sur les aliments et drogues*, 2014.
7. Greenwalt, C.J., R.A. Ledford et K.H. Steinkraus, « Determination and Characterization of the Antimicrobial Activity of the Fermented Tea Kombucha », dans *LWT – Food Science and Technology*, vol. 31, n° 3, 1998: p. 291-296.
8. Sreeramulu, G., Y. Zhu et W. Knol, « Kombucha Fermentation and Its Antimicrobial Activity », dans *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol. 48, n° 6, 2000 : p. 2589-2594.