



Canadian Food  
Inspection Agency

Agence canadienne  
d'inspection des aliments

# Sulfites dans certains aliments – 1 avril 2015 au 31 mars 2019

## Chimie des aliments – Programme de surveillance de la salubrité des aliments – Rapport final



# Résumé

Le Programme de surveillance de la salubrité des aliments (PSSA) est un programme de surveillance annuel de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) qui vérifie la conformité des aliments aux normes et lignes directrices canadiennes en matière de résidus chimiques, d'allergènes et de contaminants. Le PSSA a été créé pour renforcer l'inspection et l'exécution des programmes dans les secteurs autres que celui de la viande comme le poisson, les produits de boulangerie, les fruits et les légumes frais. Les données recueillies grâce à ce programme et à d'autres activités de surveillance permettent à l'ACIA de cerner les tendances qui pourraient justifier la mise en place de stratégies de contrôle supplémentaires pour maintenir ou améliorer la conformité.

Le PSSA est l'un des nombreux outils que l'ACIA emploie pour maintenir le niveau élevé de conformité observé année après année. Le PSSA est exécuté conformément aux principes et lignes directrices du Codex Alimentarius et constitue un élément important du cadre de salubrité des aliments de l'ACIA qui surveille les aliments canadiens à des fins de détection des dangers potentiels. Ce programme fournit des données à l'appui du système canadien de production alimentaire et de l'intégrité du système canadien de contrôle des résidus chimiques. Ces systèmes sont équivalents à ceux de nos principaux partenaires commerciaux comme les États-Unis et l'Union européenne.

Les sulfites, substances contenant du soufre, sont utilisés comme agents de conservation pour empêcher l'altération et la décoloration des aliments pendant leur entreposage et leur distribution. Dans le secteur des fruits et des légumes frais, le dioxyde de soufre à l'état gazeux (SO<sub>2</sub>) est couramment utilisé pour fumiger les raisins de table et ainsi les protéger contre la pourriture pendant leur entreposage. Il peut également être utilisé dans les matériaux d'emballage par libération lente pendant le transport<sup>1</sup>. Les sulfites sont considérés comme un allergène alimentaire prioritaire et peuvent provoquer une réaction de type allergique chez les personnes sensibles aux sulfites. Au Canada, leur utilisation est interdite dans tous les fruits et légumes frais qui seront vraisemblablement consommés crus, à l'exception des raisins.

Les données de ce programme de surveillance ont fourni des renseignements sur l'utilisation et les concentrations de sulfites dans les fruits frais coupés et les salades de fruits, les fruits en conserve et les fruits préemballés, ainsi que dans la pelure et la pulpe des fruits frais importés. Au total, 593 échantillons de fruits frais coupés ou salades de fruits, de fruits en conserve et de fruits préemballés ne présentaient pas de concentrations détectables de sulfites. En tout, 1177 échantillons de fruits frais importés ont été analysés à la recherche de sulfites. Vingt-six types de fruits importés ont été testés à la recherche de sulfites. Dans l'ensemble, des sulfites étaient présents dans la pelure de 87 échantillons (7,4 %) et dans la pulpe de 10 échantillons (0,8 %). Les échantillons de chérimoles, de longanes, de litchis et de tamarins sont les seuls échantillons de fruits qui contenaient des sulfites. Les sulfites étaient présents dans 74,5 % des échantillons de litchis; il s'agit du pourcentage le plus élevé. Viennent ensuite les longanes, avec 55,8 % des échantillons, les tamarins, avec 3,6 %, et les chérimoles, avec 2,4 %.

Les résultats positifs ont fait l'objet d'un suivi par l'ACIA. Les mesures de suivi peuvent comprendre une enquête sur la salubrité des aliments, y compris une évaluation des risques pour la santé menée par Santé Canada et un rappel, ou l'une des mesures suivantes : l'envoi d'un avis au fabricant ou à l'importateur et/ou un échantillonnage supplémentaire.

## **Qu'est-ce que la surveillance de la salubrité des aliments**

L'ACIA utilise principalement le PSSA pour combler les lacunes dans les données des programmes de surveillance réglementaire des produits non carnés comme le poisson, les produits de boulangerie, les fruits et légumes frais et transformés. De plus, le programme sert à vérifier la conformité aux règlements canadiens sur les résidus chimiques, les allergènes et les contaminants, à cerner les tendances et à déterminer l'efficacité des politiques et des programmes.

La salubrité des aliments est une responsabilité commune. 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 promouvoir la manipulation sécuritaire des aliments tout au 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 vendent, tandis que les consommateurs sont individuellement responsables de la manipulation sécuritaire des aliments qu'ils ont en leur possession.

## **Pourquoi avons-nous mené cette étude**

Environ 7 % des Canadiens ont déclaré avoir au moins une allergie alimentaire, mais le nombre réel d'allergies alimentaires diagnostiquées par un professionnel de la santé est probablement légèrement plus bas<sup>1</sup>. Le taux d'allergies alimentaires serait en croissance, particulièrement chez les enfants. Les allergies alimentaires toucheraient jusqu'à 5 % des adultes et jusqu'à 8 % des enfants dans les pays développés<sup>2</sup>. Les allergènes alimentaires sont des protéines alimentaires qui peuvent causer une réaction du système immunitaire et représenter un risque grave, voire mortel, pour les personnes allergiques, ou favoriser des problèmes de santé chroniques pour les personnes ayant des problèmes de santé préexistants, tels que la maladie cœliaque.

Les allergènes alimentaires prioritaires sont les dix composantes alimentaires les plus couramment associées à des réactions allergiques ou de type allergique graves au Canada. Ces allergènes sont les arachides, les noix, le sésame, les fruits de mer (poissons, mollusques et crustacés), les œufs, le lait, le soja, la moutarde, les sulfites et le blé<sup>3</sup>.

Les sulfites, substances contenant du soufre, sont utilisés comme agents de conservation pour augmenter la durée de conservation, empêcher la croissance des microorganismes et préserver la couleur des aliments<sup>4,5,6</sup>. Ils servent d'agents de blanchiment d'amidons alimentaires tels que la pomme de terre et sont utilisés dans la production de certains matériaux d'emballage alimentaire (tels que la cellophane)<sup>4</sup>. Pour la majorité des consommateurs, la consommation de

produits traités aux sulfites est sans danger<sup>4</sup>. Cependant, les consommateurs sensibles aux sulfites peuvent présenter des symptômes tels que des nausées, des douleurs abdominales, de la diarrhée, une crise d'épilepsie et, dans des cas extrêmement rares, un choc anaphylactique<sup>4,5,6</sup>. La réglementation canadienne ne permet pas l'utilisation d'agents de sulfitage sur les fruits ou les légumes destinés à être consommés crus, à l'exception des raisins.

Les sulfites peuvent être présents dans des aliments tels que la bière et le cidre, les fruits et légumes séchés, les raisins, les jus de fruits et de légumes, les amidons, le vin, le vinaigre, les produits à base de tomates, les fruits frais importés, les céréales et le thé<sup>4</sup>. Ce plan de surveillance a fourni des renseignements sur les concentrations trouvées dans les produits alimentaires vendus au Canada.

## Quels produits ont été échantillonnés

Une variété de fruits frais importés tels que des longanes, des litchis, des tamarins, des durians, des mangues, des papayes, des chérimoles, des ananas, des ramboutans et des melons ont été échantillonnés entre le 1<sup>er</sup> avril 2015 et le 31 mars 2019. Des fruits frais coupés, des mélanges de fruits frais coupés (par exemple, la salade de fruits) et des fruits en conserve ou des fruits préemballés (comme les cocktails de fruits) ont été échantillonnés entre le 1<sup>er</sup> avril 2016 et le 31 mars 2018. Les échantillons de produits ont été recueillis dans des commerces de détail locaux et régionaux dans 6 grandes villes du Canada. Ces villes représentent 4 régions géographiques canadiennes : la région atlantique (Halifax et Saint John), le Québec (Québec et Montréal), l'Ontario (Toronto et Ottawa) et l'Ouest canadien (Vancouver, Kelowna, Saskatoon, Winnipeg et Calgary). Le nombre d'échantillons recueillis dans ces villes était proportionnel à la population relative des régions respectives. Les différents types de produits échantillonnés dans le cadre de la présente étude sont indiqués dans le tableau 1 et le tableau 2.

**Tableau 1. Répartition des échantillons de fruits frais importés**

Type de produit	Nombre d'échantillons de produits importés
Abricot	27
Poire asiatique	124
Atemoya	1
Banane	3
Chérimole	42
Dates	40
Pitaya	90
Durian	46
Figue	47
Goyave	32
Kiwi	3
Longane	77
Litchi	55
Mangue	121

Mangoustan	1
Nectarine	1
Papaye	97
Fruit de la passion	27
Kaki	85
Ananas	46
Grenade	1
Pomélo	27
Ramboutan	69
Framboises	1
Carambole	58
Tamarin	56
<b>Total</b>	<b>1177</b>

Tableau 2. Répartition des échantillons en fonction du type de produit et de son origine pour les fruits en conserve/préemballés et les fruits frais coupés/mélanges de fruits

Type de produit	N <sup>bre</sup> d'éch. de fruits importés en conserve/préemballés	N <sup>bre</sup> d'éch. de fruits frais canadiens	N <sup>bre</sup> d'éch. de fruits frais importés	N <sup>bre</sup> d'éch. de fruits frais d'origine non précisée <sup>a</sup>	N <sup>bre</sup> total d'éch.
Pomme	0	10	30	13	53
Abricot	2	0	0	0	2
Banane	2	0	0	0	2
Cantaloup	0	0	8	12	20
Noix de coco	0	0	2	0	2
Melon miel	0	0	4	4	8
Jacquier	3	0	1	0	4
Kiwi	0	0	1	0	1
Longane	4	0	0	0	4
Litchi	3	0	0	0	3
Mandarine	8	0	0	0	8
Mangue	7	0	37	3	47
Mangoustan	1	0	0	0	1
Fruits mélangés <sup>b</sup>	45	0	15	33	93
Papaye	4	0	1	1	6
Pêche	103	0	0	0	103
Poire	52	0	0	0	52
Ananas	57	0	84	11	152
Prune	1	0	0	0	1
Pomélo	1	0	0	0	1
Ramboutan	1	0	0	0	1
Fraises	0	0	0	2	2
Pastèque	1	0	20	6	27
<b>Total général</b>	<b>295</b>	<b>10</b>	<b>203</b>	<b>85</b>	<b>593</b>

<sup>a</sup> Par origine non précisée, on entend les échantillons dont le pays d'origine n'a pas pu être déterminé à l'aide de l'étiquette du produit ou des renseignements disponibles.

<sup>b</sup> Par fruits mélangés, on entend 2 types de fruits ou plus dans un même échantillon.

## Comment les échantillons ont-ils été analysés et évalués

Les échantillons ont été analysés par un laboratoire de l'ACIA accrédité selon la norme ISO/CEI 17025. L'écorce ou la pelure, et la pulpe des fruits entiers importés ont été analysées séparément à la recherche de sulfites. Les échantillons ont été analysés séparément, car la présence de sulfites sur la pelure indique que le fruit a été traité avec des sulfites et la présence de sulfites dans la pulpe a fourni des données sur la concentration transférée à la partie comestible.

Les échantillons de fruits frais coupés ou de mélanges de fruits et les échantillons de fruits en conserve ou de fruits préemballés ont été analysés tels qu'ils étaient vendus, ce qui signifie que le produit a été testé tel quel et qu'il n'a pas été préparé selon les instructions figurant sur l'emballage.

La réglementation canadienne n'autorise pas l'utilisation de sulfites sur les fruits et légumes destinés à être consommés crus, à l'exception des raisins. Selon le paragraphe B.01.010.2 (3) du [Règlement sur les aliments et drogues](#), si des sulfites sont présents en une quantité totale égale ou supérieure à 10 ppm et qu'ils ne figurent pas sur la liste des ingrédients, cela est jugé insatisfaisant. Les résultats de 10 ppm ou moins ne sont pas considérés comme fiables et sont jugés satisfaisants. Les résultats supérieurs à 10 ppm font l'objet d'un suivi par l'ACIA. Les mesures de suivi peuvent comprendre une enquête sur la salubrité des aliments, y compris une évaluation des risques pour la santé menée par Santé Canada, un rappel, l'envoi d'un avis au fabricant ou à l'importateur et/ou un échantillonnage supplémentaire.

## Quels ont été les résultats de l'étude

Les 593 échantillons (100 %) de fruits frais coupés ou de mélanges de fruits et de fruits en conserve ou préemballés étaient tous satisfaisants : aucun sulfite n'a été détecté.

Sur 1177 échantillons de fruits frais importés, 1090 (92,6 %) étaient satisfaisants. Des sulfites ont été trouvés dans des échantillons de chérimoles, de longanes, de litchis et de tamarins. Dans l'ensemble, 87 échantillons (7,4 %) étaient insatisfaisants. Tous les échantillons de fruits qui ont présenté des résultats positifs pour la pulpe ont aussi présenté des résultats positifs pour la pelure. Les concentrations dans la pulpe étaient inférieures à celles dans la pelure du fruit. La majorité des échantillons analysés à la recherche de sulfites étaient satisfaisants. Les résultats positifs des échantillons sont présentés dans le tableau 3 et le tableau 4.

**Tableau 3. Nombre d'échantillons positifs dans les fruits frais importés**

Type de produit	N <sup>bre</sup> d'éch.	N <sup>bre</sup> d'éch. positifs (%)	N <sup>bre</sup> d'éch. positifs pour la pulpe	N <sup>bre</sup> d'éch. positifs pour la pelure
Chérimole	42	1 (2,4)	0	1
Longane	77	43 (55,8)	6	43
Litchi	55	41 (74,5)	4	41
Tamarin	55	2 (3,6)	0	2
Total	229	87	10	87

Remarque : Les échantillons qui étaient positifs pour la pulpe l'étaient également pour la pelure.

**Tableau 4. Concentrations de sulfites dans les fruits frais importés positifs**

Type de produit	Conc. min. dans la pulpe (ppm)	Conc. max. dans la pulpe (ppm)	Conc. moy. dans la pulpe (ppm) <sup>a</sup>	Conc. min. dans la pelure (ppm)	Conc. max. dans la pelure (ppm)	Conc. moy. dans la pelure (ppm) <sup>c</sup>
Chérimole	0	0	0	0	15	15
Longane	0	280	75	0	1400	689
Litchi	0	99	38.8	0	500	161.3
Tamarin	0	0	0	0	21	18.5

<sup>c</sup> Seuls les résultats positifs ont été utilisés pour le calcul des concentrations moyennes de sulfites.

## Que signifient les résultats de l'étude

**Tableau 5. Concentration minimale, maximale et moyenne de sulfites dans les fruits frais importés sur diverses années**

Type de produit	Pelure ou pulpe	Année	N <sup>bre</sup> d'éch.	N <sup>bre</sup> d'éch. (%) avec des conc. détectées	Conc. min. (ppb)	Conc. max. (ppb)	Conc. moy (ppb)
Chérimole	Pelure	2015 à 2019 <sup>d</sup>	42	1 (2,4)	0	15	15
	Pelure	ACIA 2012 à 2013	48	19 (40)	0	59,2	26,5
	Pulpe			2 (4)	0	18,9	15,6
Longane	Pelure	2015 à 2019	77	43 (56)	0	1400	689
	Pulpe			6 (7,8)	0	280	75
	Pelure	ACIA 2012 à 2013	76	76 (100)	290	1330	941
	Pulpe			12 (16)	0	201	39,8
Litchi	Pelure	2015 à	55	41 (75)	0	500	161

	Pulpe	2019		4 (7,3)	0	99	38,8
	Pelure	ACIA 2012 à 2013	39	34 (87)	0	314	132
	Pulpe			2 (5)	0	62,5	37,5
Tamarin	Pelure	2015 à 2019 <sup>d</sup>	20	1 (5)	0	21	21
Ramboutan	Pelure	2015 à 2019 <sup>d</sup>	69	0 (0)	0	0	0
	Pelure	ACIA 2012 à 2013 <sup>d</sup>	56	19 (34)	0	1260	82,9

<sup>d</sup> La pulpe a été analysée et aucune concentration de sulfites n'a été détectée.

Par rapport à une étude de l'ACIA sur les sulfites dans les fruits importés, réalisée de 2012 à 2013, il y a une diminution du nombre d'échantillons positifs. Dans l'étude de 2012, 68 % des échantillons (148 sur 219) étaient positifs pour les sulfites, tandis que 7,4 % des échantillons (87 sur 1177) l'étaient dans les études menées de 2015 à 2019. Le pourcentage d'échantillons de chérimoles positifs a diminué, passant de 40 % à 2,4 %; celui des échantillons de longanes positifs est passé de 100 % à 56 %, celui des échantillons de litchis positifs, de 87 % à 75 % et celui des échantillons de ramboutans positifs, de 34 % à 0 %. Il n'y avait pas de données antérieures sur les sulfites dans le tamarin qui auraient pu servir de comparaison, mais seulement 1 échantillon sur 20 était positif.

Conformément à l'étude de 2012, la concentration de sulfites dans la pulpe des fruits était inférieure à celle dans la pelure, et les échantillons ayant présenté des résultats positifs dans la pulpe avaient également des résultats positifs dans la pelure.

Il n'existe pas de données historiques permettant de comparer les résultats obtenus avec les fruits frais coupés ou les mélanges de fruits ni pour les fruits en conserve ou les fruits préemballés. Cependant, tous les résultats obtenus pour ces échantillons étaient satisfaisants.

Tous les résultats positifs ont fait l'objet d'un suivi par l'ACIA, ce qui peut comprendre une enquête sur la salubrité des aliments, y compris une évaluation des risques pour la santé menée par Santé Canada, un rappel, l'envoi d'un avis au fabricant ou à l'importateur et/ou un échantillonnage supplémentaire.



# Références

1. Soller, L., Ben-Shoshan, M., Harrington, D. W., Fragapane, J., Joseph, L., Pierre, Y. S., Clarke, A. E. (2012). Overall prevalence of self-reported food allergy in Canada. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 130(4), 986-988.
2. Sicherer, S. H., et Sampson, H. A. (2014). Food allergy: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 133(2), 291-307.
3. [Allergènes alimentaires les plus courants](#) (2018). Canada. Gouvernement du Canada.
4. [Sulfites – Allergènes prioritaires](#) (2017). Canada. Gouvernement du Canada.
5. [Utilisation des sulfites dans les fruits et légumes frais](#) (2013). Canada. Gouvernement du Canada.
6. [2012-2013 Présence de sulfites dans les fruits frais importés](#) (2016). Canada. Gouvernement du Canada.