



Canadian Food
Inspection Agency

Agence canadienne
d'inspection des aliments

Bisphénol A et substituts du BPA dans certains aliments en conserve et aliments en pot pour nourrissons – 1^{er} avril 2023 au 31 mars 2024

Chimie alimentaire – Études ciblées – Rapport final



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par la ministre de la Santé, 202x.

No de catalogue : A104-673/2025F-PDF

ISBN : 978-0-660-79212-5

Also available in English.

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). Ces études permettent de recueillir des données sur la sécurité de l'approvisionnement alimentaire, de cerner les nouveaux risques éventuels ainsi que de fournir de nouveaux renseignements et de nouvelles données sur les catégories alimentaires, là où ils pourraient être limités ou inexistantes. L'ACIA se sert souvent des études ciblées pour orienter ses activités de surveillance vers les domaines où le risque est le plus élevé. Les études peuvent aussi aider à identifier de nouvelles tendances et fournissent des renseignements sur la façon dont l'industrie se conforme à la réglementation canadienne.

Le bisphénol A (BPA) est un produit chimique utilisé pour transformer l'éther diglycidyle de bisphénol-A (« BADGE ») en résines époxy et en contenants de plastique rigides¹. Son utilisation dans l'industrie alimentaire est courante, étant donné que les résines époxy BADGE sont souvent enrobées à l'intérieur des boîtes de conserve pour empêcher un contact direct entre l'aliment et le métal. Ces composés peuvent migrer dans l'aliment, particulièrement à des températures élevées (par exemple, dans des aliments en conserve par remplissage à chaud ou soumis à un traitement thermique)^{2,2}.

Pour éviter les effets indésirables de ces composés sur la santé^{4,5,6,7}, certains fabricants se sont tournés vers des substituts du BPA tels que le bisphénol F (BPF) et le bisphénol S (BPS)⁷. Il y a peu de données sur l'utilisation des substituts du BPA dans les aliments en conserve et en bouteille, et par conséquent, elles ont été incluses dans la présente étude.

Au total, 353 échantillons ont été prélevés dans des magasins de détail de 11 villes du Canada. Les échantillons prélevés comprenaient du lait de coco, des préparations pour nourrissons, des produits de cari prêts à manger, de la viande, des pâtes, de la soupe et des aliments en pot pour nourrissons. Du BPA a été détecté dans 33 % des échantillons de l'étude, et des analogues ont été détectés dans 8 %. Aucun échantillon ne présentait de concentrations mesurables de BPS. Les teneurs moyennes et maximales en BPA les plus élevées ont été mesurées dans les aliments en conserve, et les plus faibles, dans les aliments en pot pour nourrissons. Les résultats de la présente étude sont comparables à ceux des études précédentes.

Les concentrations maximales (CM) pour le BPA, le BADGE, le BPF et le BPS n'ont pas été établies; Santé Canada a donc évalué les concentrations au cas par cas, en se fondant sur les données scientifiques les plus récentes. Les concentrations observées dans le cadre de la présente étude ont été évaluées par Santé Canada, qui a déterminé qu'aucun des échantillons ne posait de problème inacceptable pour la santé humaine; l'étude n'a donc donné lieu à aucun rappel.

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 commune. L'ACIA collabore avec les paliers d'administration fédérale, provinciale, territoriale et municipale et exerce une surveillance de la conformité aux règlements visant l'industrie alimentaire pour favoriser une manipulation sûre des aliments à l'échelle 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

Les principaux objectifs de cette étude ciblée étaient de produire des données de surveillance de base sur la fréquence du BPA, du BADGE et de ses substituts dans les aliments vendus sur le marché canadien de la vente au détail, et de comparer la fréquence de ces composés dans les aliments ciblés au cours de l'étude avec celle de produits similaires dans les études ciblées précédentes et les ouvrages scientifiques.

Le BPA est un produit chimique industriel utilisé pour fabriquer des résines d'époxy BADGE et du plastique translucide et dur connu sous le nom de polycarbonate. Il se trouve dans de nombreux articles tels que des articles de table et des récipients, et des emballages de produits alimentaires. Les résines d'époxy BADGE sont également utilisées comme revêtement dans les contenants et les couvercles en métal pour empêcher la corrosion du métal et la contamination subséquente des aliments et des boissons par des métaux dissous. Cependant, en conséquence de ces doublures, des composantes chimiques d'emballages de produits alimentaires tels que des résines d'époxy et du polycarbonate entrent en contact avec l'aliment. Des résidus de BPA peuvent ensuite migrer de ces doublures dans les aliments, surtout à des températures élevées (par exemple, dans les aliments mis en conserve par remplissage à chaud ou soumis à un traitement thermique)^{1,2,3}. Les effets néfastes du BPA pour la santé sont bien documentés. Il a été démontré qu'une exposition à des niveaux élevés était associée à de l'infertilité, à un cancer du sein et à un cancer de la prostate⁴, et certaines données probantes donnent à penser qu'elle peut également contribuer à des problèmes

cardiaques, à des problèmes de foie et à du diabète⁵. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a découvert des preuves d'effets carcinogènes du BADGE chez les animaux, bien qu'il n'existe pas de preuves suffisantes pour conclure qu'il est carcinogène chez les humains⁶. Santé Canada (SC) a déclaré que le risque pour la santé associé au BADGE est considéré comme modéré d'après les renseignements toxicologiques disponibles⁷.

En raison de ces effets indésirables sur la santé, les fabricants ont appuyé des initiatives visant à réduire l'exposition au BPA contenu dans les matériaux d'emballage des aliments, y compris le développement de matériaux de remplacement. La présente étude ciblée a testé 2 substituts de BPA : le BPF et le BPS. Ces composés sont généralement considérés comme plus sécuritaires que le BPA, bien que leur toxicité ne soit pas bien connue et que certaines preuves donnent à penser que l'exposition à ces composés peut avoir des effets indésirables sur la santé⁷. Il y a peu de données sur l'étendue de leur usage par les fabricants. C'est pourquoi l'ACIA a jugé important d'inclure ces composés dans la présente étude.

Quels produits avons-nous échantillonnés

Une variété de produits en conserve canadiens et importés, y compris du lait de coco, des préparations liquides pour nourrissons, des produits de cari prêts à manger, de la viande, des pâtes, de la soupe et des aliments en pot pour nourrissons, ont été échantillonnés entre le 1^{er} avril 2023 et le 31 mars 2024. Les échantillons de produits ont été prélevés dans des points de vente locaux/régionaux situés dans 11 grandes villes du Canada. Ces villes représentaient 4 régions géographiques :

- Atlantique (Halifax et Moncton)
- le Québec (Montréal et Québec)
- l'Ontario (Toronto et Ottawa)
- l'Ouest (Calgary, Saskatoon, Vancouver, Victoria et Winnipeg)

Le nombre d'échantillons prélevés par ville était proportionnel à la population relative des différentes régions. La durée de conservation, les conditions de d'entreposage et le coût des aliments sur le marché libre n'ont pas été pris en compte dans le cadre de cette étude.

Tableau 1. Répartition des échantillons d'après le type de produit et son origine

Type de produit	Nombre d'échantillons de produits canadiens	Nombre d'échantillons de produits importés	Nombre d'échantillons de produits d'origine non précisée ^a	Nombre total d'échantillons
Lait de coco	0	29	0	29
Produits de cari	1	8	0	9
Aliments pour nourrissons	0	119	1	120
Préparations pour nourrissons	0	25	0	25
Viande	30	27	0	57
Pâtes	10	14	15	39
Soupe	25	46	3	74
Total	66	268	19	353

Notes du tableau

^a « non précisée » désigne les échantillons pour lesquels il a été impossible de déterminer le pays d'origine d'après l'étiquette du produit ou l'information disponible sur l'échantillon.

Comment les échantillons ont-ils été analysés et évalués

Les échantillons ont été analysés par un laboratoire d'analyse des aliments accrédité ISO/IEC 17025 et lié par contrat au gouvernement du Canada. Les résultats sont basés sur les produits alimentaires tels qu'ils sont vendus et non nécessairement tels qu'ils seraient consommés.

Les CM pour le BPA et le BADGE n'ont pas été établies; Santé Canada a donc évalué les concentrations au cas par cas, en se fondant sur les données scientifiques les plus récentes.

Résultats de l'étude

Sur les 353 échantillons analysés, 118 (33 %) présentaient des concentrations mesurables de BPA et 27 (8 %) présentaient des concentrations mesurables d'analogues. Le tableau 2 illustre la fourchette des concentrations de BPA qui ont été détectées dans les échantillons analysés dans le cadre de l'étude, par type de produit. Aucun échantillon ne présentait de concentrations mesurables de BPS.

Bisphénol A (BPA)

Les aliments en conserve (produits au cari prêts à manger, pâtes) présentaient les concentrations maximale et moyenne en BPA les plus élevées de tous les types de produits. Le taux de détection le plus élevé était associé au lait de coco (79 %). La concentration la plus

élevée de BPA a été mesurée dans un échantillon de pâtes à base de fromage en conserve. Seulement un échantillon d'aliment pour nourrisson présentait une concentration faible de BPA. Le BPA et ses substituts n'ont été détectés dans aucun des échantillons de préparations pour nourrissons.

Tableau 2. Résultats des analyses visant le bisphénol A dans les aliments en conserve, le lait de coco et les aliments en pot pour nourrissons.

Type de produit	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons (%) ayant une concentration détectable	Minimum (ppb)	Maximum (ppb)	Moyenne ^b (ppb)
Lait de coco	29	23 (79)	4,28	200	31,6
Produits de cari	9	5 (56)	46,6	86,3	72,3
Aliments pour nourrissons	120	1 (0,8)	0,97	S.O.	S.O.
Préparations pour nourrissons	25	0	0	S.O.	S.O.
Viande	57	33 (58)	1,35	69,7	20,7
Pâtes	39	17 (44)	1,06	348	46,2
Soupe	74	39 (53)	1,21	93,2	22,1
Total	353	118 (33)	0,97	348	29,0

Notes du tableau

^b Seuls les résultats positifs ont été utilisés pour calculer les concentrations moyennes.

ppb = parties par milliard.

S.O. : sans objet, un seul échantillon contenait du BPA.

Éther diglycidyle de bisphénol A (BADGE)

Le BADGE a été détecté dans seulement 24 échantillons (7 %). Le taux de détection le plus élevé était associé au lait de coco (38 %). La concentration moyenne globale de BADGE était de 58,3 ppb, la fourchette de valeurs allant de 1,15 à 576 ppb. La plupart (20 sur 24) des échantillons contenant du BADGE contenaient également du BPA.

Bisphénol F (BPF)

Seulement 6 échantillons (2 %) présentaient des concentrations mesurables de BPF, 3 de ces échantillons étant de la soupe. La concentration moyenne globale de BPF était de 8,2 ppb, la fourchette de valeurs allant de 1,34 à 29 ppb. Sur les 6 échantillons contenant du BPF, 3 contenaient également du BPA et du BADGE, et 1 contenait du BPA.

Bisphénol S (BPS)

Tous les échantillons de l'enquête ont également été soumis à des analyses visant le BPS; celui-ci n'a été détecté dans aucun des échantillons analysés.

Que signifient les résultats de l'étude?

Les concentrations de BPA dans les produits analysés dans le cadre de la présente étude ciblée étaient comparables à celles observées précédemment dans des types de produits similaires (tableau 3)^{9,10,10,12,12,12,15,176,17,18}. Les concentrations maximales et moyennes mesurées dans cette étude se situent dans la plage de celles rapportées pour d'autres années d'étude. Certaines différences observées peuvent être attribuables au type spécifique de produit analysé ou à la taille de l'échantillon. Selon les études menées sur les concentrations de BPA, les écarts de concentrations peuvent être attribuables au type de produit analysé, à la taille de l'échantillon ou à la composition de la couche de polymère qui recouvre l'intérieur des boîtes de conserve. Il a été démontré que la température impliquée dans le processus de traitement de conservation ainsi que la présence de chlorure de sodium, de glucose, de matières grasses et d'huiles végétales ont également une incidence sur le transfert de BPA du revêtement de la boîte de conserve aux aliments¹⁵.

Une diminution du niveau moyen de BPA pour certains produits peut être dues à des décisions prises par les fabricants de réduire le BPA en utilisant des résines d'époxy exempte de BPA et également en contrôlant la température de transformation^{20,21}. Certaines de ces mesures n'ont peut-être pas été mises en place dans d'autres pays, ce qui pourrait expliquer que les concentrations moyennes de BPA sont plus élevées dans les produits importés que dans les produits canadiens (2,15 ppb contre 0,51 ppb).

Seulement 7 % des échantillons de cette étude présentaient des concentrations mesurables de BADGE, la plupart étant des échantillons de lait de coco. Ce n'est pas inattendu puisque le lait de coco a la teneur la plus élevée en matières grasses parmi les aliments inclus dans la présente étude, et que le BADGE est connu pour migrer facilement dans les matières grasses¹.

Tableau 3. Résultats des analyses visant le BPA effectuées au cours de différentes années d'étude

Type de produit	Année de l'étude	Nombre d'échantillons analysés	Minimum (ppb) ^d	Maximum (ppb)	Moyenne (ppb) ^{c,d}
Lait de coco	2023	29	4,28	200	31,6
Lait de coco	2022	13	2,18	66,8	20,2
Lait de coco	2019	50	3,01	161	25,1
Lait de coco	2018	49	1,42 ^d	367	47,0
Lait de coco	2013	13	4,8	226	75,5
Lait de coco	2012	48	5,4	381	63
Produits de cari	2023	9	46,6	86,3	72,3
Produits de cari	2022	6	36,5	S.O.	S.O.
Produits de cari	2019	44	7	221	71,7
Produits de cari	2012	24	88	298	227
Aliments pour nourrissons	2023	120	0,97	S.O.	S.O.
Aliments pour nourrissons	2022	58	1,27	2,39	1,64
Aliments pour nourrissons	2019	147	0,98	13	2,89
Aliments pour nourrissons	2009	100	1,4	9,6	1,77
Préparations pour nourrissons	2023	25	0	0	0
Préparations pour nourrissons	2022	14	0	0	0
Préparations pour nourrissons	2018	138	0,92 ^d	5,89	1,65
Préparations pour nourrissons	2013	31	2,2	7	3,63
Préparations pour nourrissons	2010	127	0	S.O.	S.O.
Viande	2023	57	1,35	69,7	20,7
Viande	2022	28	1,68	511	97,8
Viande	2017	231	1,2	407	35,6
Pâtes	2023	39	1,06	348	46,2
Pâtes	2022	16	2,16	137	52,2
Pâtes	2021	172	0,91	162	46,1
Pâtes	2019	74	1,84	389	68,5
Sauces à base de tomates	2018	96	1,01 ^d	95,9	9,78
Pâtes	2013	45	6,7	93	19,5
Soupe	2023	74	1,21	93,2	22,1
Soupe	2022	39	1,13	23,3	8,16
Soupe	2019	75	1,75	86	11,2
Soupe	2016	48	2,48	401	87,0
Soupe	2013	48	1,2	307,0	42,6
Soupe	2012	103	5,7	277	11,8

Notes du tableau

^c Seuls les résultats positifs ont été utilisés pour calculer les concentrations moyennes de BPA.

^d A partir de 2018, une nouvelle méthode de détection améliorée a été utilisée.

S.O. : sans objet, un seul échantillon présentait des concentrations mesurables de BPA.

Il n'existe pas de réglementation au Canada concernant les concentrations de BPA ou de BADGE dans les aliments. Toutes les concentrations de BPA et de BADGE mesurées dans les produits analysés dans le cadre de la présente enquête ont été évaluées par SC, qui a déterminé qu'aucun des échantillons ne posait de problème inacceptable pour la santé humaine; l'étude n'a donc donné lieu à aucun rappel.

Références

1. [Le bisphénol A \(BPA\)](#). (2018). Canada. Santé Canada.
2. [Enquête sur la présence de bisphénol A dans les produits alimentaires en conserve provenant des marchés canadiens](#). (2010). Canada. Santé Canada.
3. Munguia-Lopez, E.M., Soto-Valdez, H. (2001). [Effect of Heat Processing and Storage Time on Migration of Bisphenol A \(BPA\) and Bisphenol A-Diglycidyl Ether \(BADGE\) to Aqueous Food Simulant from Mexican Can Coatings](#). Journal for Agricultural and Food Chemistry, 49(8), pp. 3666-3671.
4. Konieczna, A., Rachon, D., Rutkowska, A. (2015). [Health risk of exposure to Bisphenol A \(BPA\)](#). Roczniki Państwowego Zakładu Higieny, 66(1), pp. 5-11.
5. Depledge, M., Galloway, T.S., Henley, W.E., Lang, A.I., Melzer, D., Wallace, R.B. (2008). [Association of Urinary Bisphenol A Concentration With Medical Disorders and Laboratory Abnormalities in Adults](#). JAMA, 300(11), pp. 1303-1310.
6. [Re-evaluation of Some Organic Chemicals, Hydrazine and Hydrogen Peroxide](#). (1999). IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 71, pp. 1285-1289.
7. [Ébauche d'évaluation préalable Groupe des résines époxy](#). (2018). Canada. Santé Canada.
8. Lehmler, H.-J., Liu, B., Badogbe, M., Bao, W. (2018). [Exposure to Bisphenol A, Bisphenol F, and Bisphenol S in U.S. Adults and Children: The National Health and Nutrition Examination Survey 2013–2014](#). American Chemical Society Omega, 3(6), pp. 6523-6532.
9. 2022 to 2023 Bisphenol A and BPA Alternatives in Selected Foods. [résultats inédits]. Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
10. [Étude ciblée sur les substituts du bisphénol A et du BPA utilisés dans divers aliments en conserve Menée du 1er avril 2020 au 21 mars 2021](#). (2022). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
11. 2019 to 2020 Bisphenol A and BPA Alternatives in Selected Canned Foods and Jarred Infant Foods. [résultats inédits]. Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
12. [Bisphénol A et des substituts du BPA dans certains aliments en conserve et certaines préparations pour nourrissons - 1 avril 2018 au 31 mars 2019](#). (2020). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
13. [Bisphénol A et substituts du BPA dans la viande, le poisson et les fruits de mer en conserve – 1 avril 2017 au 31 mars 2018](#). (2022). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
14. 2016 to 2017 Bisphenol A in Canned Foods. [résultats inédits]. Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
15. [2013-2014 Bisphénol A dans les aliments en conserve](#). (2018). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
16. [2012-2013 Bisphénol A dans les aliments en conserve](#). (2018). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.

17. [2010-2011 Bisphénol A dans les aliments et les préparations pour nourrissons.](#) (2018). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
18. [2009-2010 Bisphénol A dans les aliments et préparations pour nourrisson.](#) (2018). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
19. Kang, J.-H., Kito, K., Kondo, F. (2003). [Factors Influencing the Migration of Bisphenol A from Cans.](#) Journal of Food Protection, 66(8), pp. 1444-1447.
20. Pedersen, G.A., Hvilsted, S., Petersen, J.H. (2015). [Migration of bisphenol A from polycarbonate plastic of different qualities: Environmental project No. 1710, 2015.](#) Copenhagen. Danish Ministry of the Environment.
21. Wang, L., Wu, Y., Zhang, W., Kannan, K. (2012). [Widespread Occurrence and Distribution of Bisphenol A Diglycidyl Ether \(BADGE\) and its Derivatives in Human Urine from the United States and China.](#) Environ. Sci. Technol., 46(23), pp. 12968-12976.
22. Summerfield, W., Goodson, A., Cooper, I. (1998). [Survey of bisphenol A diglycidyl ether \(BADGE\) in canned foods.](#) Food additives and contaminants, 15(7), pp. 818-830.