



Canadian Food
Inspection Agency

Agence canadienne
d'inspection des aliments

Phtalates dans certains aliments – du 1^{er} avril 2012 au 31 mars 2018

Chimie alimentaire - Études ciblées - Rapport final



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par la ministre de la Santé, 2026.

No de catalogue : A104-686/2026F-PDF

ISBN : 978-0-660-97694-5

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). Elles permettent de recueillir des données sur la salubrité 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 inexistants. L'ACIA se sert souvent des études ciblées pour orienter ses activités de surveillance vers les domaines où le risque est le plus élevé. Ces 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.

Les phtalates (également nommés plastifiants) sont des composés chimiques utilisés pour améliorer la flexibilité et la résistance des plastiques. La consommation d'aliments et de boissons qui ont été en contact avec des contenants en plastique ou qui contiennent des phtalates constitue une importante source d'exposition aux phtalates. L'exposition aux phtalates est préoccupante, puisque des études sur les animaux ont associé ces substances à une diminution de la santé génésique et du développement. Chez l'humain, l'exposition élevée aux phtalates est associée à des effets néfastes pour la santé, par exemple l'obésité et une masculinisation réduite chez les nouveau-nés masculins. Les aliments seraient la principale source d'exposition à certains phtalates. Des concentrations élevées de phtalates chez les humains ont été associées à la consommation d'aliments gras^{1,2,3}.

La présente étude ciblée a permis de recueillir des données de surveillance sur les concentrations de phtalates dans certains aliments sur le marché du détail canadien. Au total, 4517 échantillons canadiens et importés de différents types d'aliments ont été prélevés et analysés pour y vérifier la présence de 6 phtalates. De ces échantillons, 3540 (78 %) ne contenaient pas de concentrations détectables de phtalates. Les concentrations de phtalates totaux variaient entre 0,26 partie par million (ppm) et 2608 ppm.

Il n'existe pas de réglementation au Canada concernant les concentrations de phtalates dans les aliments. Santé Canada a déterminé que les concentrations de phtalates mesurées dans les produits analysés au cours de la présente étude ne représentaient pas de risques pour la santé des Canadiens.

Ce que 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. On 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 cette étude a été menée

Les phtalates (également nommés plastifiants) sont des composés chimiques utilisés pour améliorer la flexibilité et la résistance des plastiques. Ils sont généralement utilisés dans le PVC (polychlorure de vinyle). Ils ont diverses utilisations industrielles, dont la fabrication d'articles ménagers et de biens de consommation tels que les huiles de graissage, les solvants, les produits de soins personnels et les emballages alimentaires. Les phtalates peuvent migrer à partir des emballages alimentaires de plastique et des joints d'étanchéité des couvercles de pots en verre jusqu'aux aliments, particulièrement les aliments huileux ou ayant une teneur élevée en gras. Les phtalates peuvent aussi migrer jusqu'aux aliments avant l'emballage de ceux-ci lorsque des matériaux entrent en contact avec eux pendant la transformation. Divers aliments ont été désignés comme des produits présentant des concentrations élevées de phtalates. L'objectif de l'étude consiste à recueillir des données supplémentaires sur ces types de produits.

L'exposition aux phtalates est préoccupante, puisque ces substances ont été associées à une diminution de la santé génésique et du développement par des études sur les animaux. Chez l'humain, l'exposition élevée aux phtalates est associée à des effets néfastes pour la santé, par exemple l'obésité et une masculinisation réduite chez les nouveau-nés masculins. Les phtalates englobent un large éventail de composés. Dans le cas de certains phtalates, les aliments seraient la principale source d'exposition. Un lien a été établi entre l'augmentation des concentrations de phtalates dans le sang et l'urine humains et la consommation de certains aliments, particulièrement les aliments gras^{1,2,3}. Le phtalate de bis(2-éthylhexyle) (DEHP) est le phtalate le plus couramment utilisé et le mieux étudié². Récemment, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a mené une évaluation de l'exposition alimentaire au DEHP, au phtalate de butyle et de benzyle (BBP), au phtalate de dibutyle (DBP) et au phtalate de diisononyl (DINP), où la concentration de ces composés a été exprimée en équivalents de DEHP³. Dans le cadre de la présente étude, 6 phtalates ont été analysés; le BBP, le DBP, le phtalate de di-n-octyle (DNOP), le DEHP, le DINP et le phtalate de diisodécyle (DIDP). La concentration de phtalates présentée correspond à la somme des concentrations des formes de phtalates observées.

La présente étude ciblée visait principalement à recueillir des données de surveillance de base additionnelles sur les concentrations de phtalates dans certains aliments offerts sur le marché du détail canadien et à comparer les concentrations de phtalates mesurées à celles observées dans le cadre d'études ciblées antérieures.

Ce qui a été échantillonné

Au total, 4517 aliments canadiens et importés ont été échantillonnés entre le 1^{er} avril 2012 et le 31 mars 2018. Les échantillons ont été prélevés dans des épicerie locales et régionales de 6 grandes villes du Canada représentant 4 régions :

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

Le nombre d'échantillons prélevés dans chaque ville était proportionnel à la population relative des différentes régions.

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

Type de produit	Détails	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
Boissons	Eau embouteillée, boissons (énergisantes, aux fruits, gazeuses, sportives, thé glacé), jus	125	408	56	589
Produits laitiers	Fromages, trempettes, desserts congelés, yogourts glacés, puddings, yogourts	144	524	98	766
Graisses et huiles	Graisses animales, beurre, mayonnaise, huiles, vinaigrettes, shortening	131	272	260	663
Aliments à base de céréales	Produits de boulangerie, pains, céréales à déjeuner, biscuits, gruau	103	325	213	641
Aliments pour nourrissons et jeunes enfants	Céréales, préparations, repas, purées et collations pour nourrissons/jeunes enfants	47	472	26	545
Viandes	Charcuteries, jambon, viandes froides, salami, saucisses, saucisses de Francfort	103	44	3	150

Type de produit	Détails	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
Beurres de noix et de graines	Amandes, mélanges, noix de cajou, châtaignes, noisettes, graines de chanvre, graines de lotus, noix de macadamia, pois, arachides, pacanes, pistaches, graines de citrouille, soja, graines de tournesol, tahini/sésame, noix de Grenoble	328	190	79	597
Fruits et légumes transformés	Légumes en conserve/saumurés/marinés (artichauts, aubergines, ail, champignons, poivrons, tomates séchées et mélanges), confitures et gelées, olives	33	101	36	170
Repas prêts à manger (PAM)	Repas surgelés ou soupes format familial ou adulte, pizza surgelée	21	131	98	250
Sauces	Sauces à cuisson, de poisson, piquantes, pour pâtes, pesto, à steak/barbecue et teriyaki	34	75	37	146
Total	Tous les types de produit	1069	2542	906	4517

Note de tableau

^a L'expression « 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 fournie sur l'échantillon.

Méthodes d'analyses et modes d'évaluation des échantillons

Les échantillons ont été analysés par un laboratoire de l'ACIA ou un laboratoire d'analyse alimentaire accrédité selon la norme ISO/IEC 17025 et lié par contrat au gouvernement du Canada. Les laboratoires ont quantifié 6 phtalates : le BBP, le DBP, le DEHP, le DIDP, le DINP et le DNOP. La concentration de phtalates correspond à la somme des concentrations de toutes les formes de phtalates détectées. Les résultats représentent des produits alimentaires tels qu'ils sont vendus et non tels qu'ils seraient consommés.

Actuellement, Santé Canada n'a établi aucune concentration maximale, aucun niveau de tolérance, ni aucune norme quant aux phtalates dans les aliments; la conformité à une norme chiffrée n'a donc pas été évaluée dans le cadre de la présente étude. L'Union européenne a établi des limites de migration des phtalates par contact avec les aliments : 0,3 mg par kg d'aliment dans le cas du BBP, 1,5 mg par kg d'aliment dans le cas du DEHP, 9 mg par kg d'aliment dans le cas du DINP et du DIDP, et 30 mg par kg d'aliment dans le cas du DBP³. Les États-Unis ont fixé une limite de 0,006 milligramme par litre (ppm) de DEHP dans l'eau potable¹⁶. En l'absence de concentrations maximales, les concentrations de phtalates ont été évaluées par Santé Canada au cas par cas, en fonction des données scientifiques accessibles les plus récentes.

Résultats de l'étude

Au total, 4517 produits alimentaires canadiens et importés ont été analysés dans le cadre de cette étude. De ces échantillons, 3540 (78 %) ne contenaient pas de concentrations détectable de phtalates. La concentration, qui correspond à la somme des concentrations de toutes les formes de phtalates, variait entre 0,26 ppm dans l'huile de soja et 2608 ppm dans l'huile de palme. Le taux de détection le plus élevé était associé aux repas prêts-à-manger (52 %), et le taux de détection le plus bas, aux boissons (0,3 %). Les graisses et huiles affichaient la concentration moyenne de phtalates la plus élevée (72 ppm), tandis que les boissons présentaient la concentration moyenne la plus faible (0,48 ppm) dans le cadre de cette étude. Les résultats de l'étude sont résumés dans le [tableau 2](#).

Tableau 2. Résumé des résultats des analyses visant les phtalates

Type de produit	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons (%) ayant une concentration détectable	Minimum ^b (ppm)	Maximum (ppm)	Moyenne ^c (ppm)
Boissons	589	2 (0,3)	0,40	0,56	0,48
Produits laitiers	766	102 (13)	0,29	18	1,9
Graisses et huiles	663	189 (29)	0,26	2608	72
Aliments à base de céréales	641	180 (28)	0,27	23	1,7
Aliments pour nourrissons et jeunes enfants	545	50 (9)	0,27	3,6	1,0
Viandes	150	8 (5)	0,60	6,7	1,9
Beurres de noix et de graines	597	246 (41)	0,50	315	8,5
Fruits et légumes transformés	170	44 (26)	0,29	17	2,3
Repas PAM	250	131 (52)	0,27	62	2,0
Sauces	146	25 (17)	0,55	302	33
Total	4517	977 (22)	0,26	2608	18

Notes du tableau

^b Résultat minimum positif (non nul).

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

Le phtalate le plus fréquemment détecté dans le cadre de cette étude était le DINP (659 échantillons), suivi du DEHP (273), du DBP (209), du DIDP (199) et du BBP (8). Le DNOP n'a été détecté dans aucun des échantillons analysés. Le nombre de phtalates détectés dans un même échantillon variait entre 1 et 4; 695 échantillons contenaient un phtalate, 204 échantillons, 2 phtalates, 201 échantillons, 3 phtalates et 11 échantillons, 4 phtalates. Les résultats détaillés de l'étude sont présentés dans l'[annexe](#), notamment la concentration et la fréquence moyennes de chacun des phtalates ([tableau A1](#)) et les résultats pour chaque année de la période d'étude ([tableau A2](#)).

Boissons

Au total, 589 échantillons de boissons ont été prélevés dans le cadre de l'étude. Ces boissons comprenaient 171 jus de fruits et/ou de légumes, 105 boissons sportives, 102 boissons à base de thé, 100 échantillons d'eau embouteillée, 51 boissons gazeuses, 35 boissons à base de fruits, 17 boissons énergisantes et 8 boissons aromatisées aux fruits. Aucun phtalate n'a été détecté dans 587 échantillons de boissons, soit 99,7 %, ce qui représente le taux de détection le plus faible de cette étude. Les deux échantillons contenant des phtalates étaient des boissons gazeuses, qui en contenaient 0,40 ppm et 0,56 ppm, pour une concentration totale moyenne de 0,48 ppm, soit la plus faible concentration moyenne dans le cadre de cette étude.

Produits laitiers

Les produits laitiers qui ont été échantillonnés dans le cadre de cette étude comprenaient 435 fromages, 106 yogourts glacés, 102 desserts laitiers surgelés (gâteau au fromage, crème glacée, lait glacé), 79 trempettes à base de produits laitiers, 34 puddings, 5 yogourts et 5 yogourts à boire, pour un total de 766 échantillons. Des phtalates ont été détectés dans 102 échantillons (13 %). Les concentrations totales de phtalates variaient entre 0,29 ppm et 18 ppm, et la concentration moyenne globale était de 1,9 ppm dans les produits laitiers.

Graisses et huiles

L'étude a porté sur 663 échantillons de graisses et huiles, y compris des huiles/grasses végétales (258), des graisses animales (199), des vinaigrettes (155) et de la mayonnaise (51). Des phtalates ont été détectés dans 189 échantillons (29 %), et la concentration moyenne globale pour l'ensemble des graisses et huiles était de 72 ppm. Les huiles et graisses d'origine végétale affichaient la concentration moyenne (101 ppm) et le taux de détection (51 %) les plus élevés. Les graisses animales, y compris le beurre de ferme et le gras fondu de bœuf, de poulet et de porc, présentaient une concentration moyenne de 8 ppm et un taux de détection de 19 %. Les vinaigrettes, y compris les vinaigrettes à base d'huile et à base de produits laitiers, présentaient une concentration moyenne de phtalates de 3,3 ppm et un taux de détection de 10 %. Les échantillons de mayonnaise présentaient la concentration moyenne de phtalates totaux la plus faible (2,1 ppm) et un taux de détection de 12 %.

Les concentrations de phtalates totaux dans les graisses et les huiles variaient de 0,26 ppm dans un échantillon d'huile de soja à 2608 ppm dans un échantillon d'huile de palme rouge. Cet échantillon d'huile de palme rouge affichait la concentration la plus élevée mesurée dans

l'ensemble de l'étude, et les huiles de palme présentaient les concentrations moyennes les plus élevées parmi toutes les sous-catégories de l'étude (298 ppm). Vingt échantillons de graisses et huiles présentaient des concentrations supérieures à la moyenne de la catégorie (72 ppm), et 15 de ces échantillons (75 %) étaient des huiles de palme rouge. Cependant, les 40 autres échantillons d'huile de palme rouge contenaient des concentrations de phtalates totaux beaucoup plus faibles, et certains étaient même des échantillons du même produit prélevés à des endroits et/ou à des dates différents. Ces différences donnent à penser que les concentrations élevées sont probablement attribuables à la façon dont les lots d'huile de palme rouge ont été transformés ou emballés, plutôt qu'à l'huile elle-même.

Aliments à base de céréales

Les produits de boulangerie préemballés (194) ont été échantillonnés dans le cadre de cette étude, y compris des bagels, du pain, des petits pains, des gâteaux, des biscuits, des croissants, des muffins anglais, des pains plats, des muffins, des pâtisseries, des tartes, des tortillas et des gaufres. Des échantillons de céréales à déjeuner et de gruau destinés aux adultes et aux enfants ont également été prélevés (447 échantillons). Au total, 641 aliments à base de céréales ont été échantillonnés, et 180 d'eux contenaient des concentrations détectables de phtalates (28 % des échantillons). Les concentrations mesurées variaient de 0,27 ppm dans un échantillon de tortilla à 23 ppm dans un échantillon de pain naan, et la concentration moyenne de phtalates totaux était de 1,7 ppm. Les produits de boulangerie présentaient une concentration moyenne de 2,1 ppm et un taux de détection de 59 %, tandis que les céréales pour petit déjeuner et le gruau affichaient une concentration moyenne de 1,1 ppm et un taux de détection de 15 %.

Aliments pour nourrissons

Les aliments destinés aux nourrissons et aux jeunes enfants qui ont été échantillonnés dans le cadre de cette étude comprenaient des préparations pour nourrissons à base de produits laitiers (250 échantillons), des céréales pour nourrissons (128 échantillons), des préparations pour nourrissons à base de soja (103 échantillons), des repas PAM, y compris des purées pour nourrissons et des repas pour jeunes enfants (54 échantillons), et des collations pour nourrissons (10 échantillons), pour un total de 545 échantillons dans cette catégorie. Des phtalates ont été détectés dans 50 échantillons, ce qui représente un taux de détection de 9 %. Les concentrations mesurées variaient de 0,27 ppm dans un échantillon de gruau pour nourrissons à 3,6 ppm dans une collation pour nourrisson, et la concentration moyenne globale se situait à 1,0 ppm. Les collations pour nourrissons affichaient le taux de détection le plus élevé (40 %) ainsi que la concentration moyenne la plus élevée (1,6 ppm) dans cette catégorie, tandis que le taux de détection le plus faible était associé aux céréales pour nourrissons (5 %), et la concentration moyenne la plus basse, aux repas PAM (0,55 ppm).

Viandes

Dans le cadre de l'étude, 150 échantillons de viandes transformées préemballées, comme des charcuteries, du jambon, du salami et des saucisses, ont été analysés. De ces échantillons, 117 étaient emballés dans des sacs, des contenants, des emballages ou des pellicules rétrécissables/sous vide en plastique, et 33 étaient emballés dans des boîtes de conserve en métal. Seul 8 des échantillons contenaient des concentrations détectables de phtalates (5 %), et tous étaient emballés dans du plastique. Aucun des échantillons de produits en conserve ne contenait de concentrations détectables de phtalates. Les concentrations mesurées variaient de 0,60 ppm dans un échantillon de salami à 6,7 ppm dans un échantillon de pepperoni, et la concentration moyenne était de 1,9 ppm.

Beurres de noix et de graines

Les 597 beurres de noix et de graines qui ont été échantillonnés dans le cadre de cette étude comprenaient des arachides (102), des amandes (88), des noix de cajou (76), du tahini/sésame (74), des graines de soja (68), des noisettes (68), des graines de tournesol (46), des mélanges de noix/graines (33), des graines de citrouille (26), des châtaignes (4), des pacanes (3), des graines de lotus (2), des pistaches (2), des noix de Grenoble (2), des graines de chanvre (1), des noix de macadamia (1) et des pois (1). Des phtalates ont été détectés dans 246 échantillons (41 %), allant de 0,50 ppm dans plusieurs beurres de graines à 315 ppm dans un échantillon de beurre d'arachide. Dans l'ensemble, la concentration moyenne était de 8,5 ppm pour le beurre de noix et de graines. Les beurres de noix affichaient un taux de détection de 48 % et une concentration moyenne de 7,9 ppm, tandis que les beurres de graines/soja/chanvre/pois présentaient un taux de détection de 30 % et une concentration moyenne de phtalates totaux de 10 ppm.

Produits de fruits et légumes transformés

Au total, 170 produits de fruits et légumes transformés ont été échantillonnés, dont 113 confitures, gelées et conserves à base de fruits et 57 produits de fruits ou légumes saumurés, marinés ou en conserve dans l'huile (artichauts, aubergines, ail, mangues, mélanges de légumes, champignons, olives, poivrons, tomates séchées, zhacai/moutarde). Des phtalates ont été détectés dans 44 de ces échantillons (26 %), les concentrations allant de 0,29 ppm dans un échantillon de marmelade d'orange à 17 ppm dans un échantillon de légumes mélangés dans l'huile. La concentration moyenne pour cette catégorie était de 2,3 ppm. Les fruits et légumes dans l'huile présentaient un taux de détection plus élevé (53 %) et une concentration moyenne plus élevée (2,8 ppm) que les fruits en conserve, qui affichaient un taux de détection de 12 % et une concentration moyenne de 1,1 ppm.

Repas PAM

Dans le cadre de l'étude, 250 produits de repas surgelés PAM ont été échantillonnés, y compris des repas en portion individuelle, des soupes, des repas en format familial et des pizzas. Des phtalates ont été détectés dans 131 échantillons (52 %). Les concentrations mesurées variaient

de 0,27 ppm dans un échantillon de pizza surgelée et un échantillon de plat de spaghetti à 62 ppm dans un échantillon de collation de pizza pour cuisson au four à micro-ondes, et la concentration moyenne était de 2,0 ppm.

Sauces

Au total, 146 sauces ont été échantillonnées, dont 85 sauces pour pâtes à base de produits laitiers (Alfredo, carbonara, à la crème, rosée, etc.), 33 sauces à cuisson à base de produits laitiers (poulet au beurre, au cari, korma, masala, aux arachides, satay, etc.), 20 échantillons de pesto, 5 sauces piquantes, 1 sauce de poisson, 1 sauce à steak et 1 sauce teriyaki. Des phtalates ont été détectés dans 25 (17 %) de ces échantillons, les concentrations allant de 0,55 ppm dans un pesto et une sauce piquante à 302 ppm dans un échantillon de pesto. Dans l'ensemble, les sauces présentaient une concentration moyenne de phtalates totaux de 33 ppm. Dans les catégories contenant plus d'un échantillon, la concentration moyenne la plus élevée (78 ppm) était associée aux sauces à cuisson, et le taux de détection le plus élevé, aux sauces piquantes (80 %). La concentration moyenne la plus basse (2,1 ppm) et le taux de détection le plus faible (5 %) étaient associés aux sauces pour pâtes. Dans les catégories pour lesquelles il y avait un seul échantillon, aucun phtalate n'a été détecté dans les échantillons de sauce de poisson et de sauce teriyaki, et une concentration de 0,84 ppm de phtalates totaux a été mesurée dans l'échantillon de sauce à steak.

Ce que signifient les résultats de l'étude

Dans cette étude, 22 % des échantillons analysés contenaient des concentrations détectables d'au moins 1 des 6 phtalates inclus dans la méthode d'analyse. Le taux de détection le plus élevé était associé aux repas prêts à manger (52 %), et le taux de détection le plus bas, aux boissons (0,3 %). La concentration moyenne de phtalates totaux la plus élevée a été mesurée dans les graisses et les huiles (72 ppm), et la plus faible, dans les boissons (0,48 ppm). Le phtalate le plus fréquemment trouvé dans l'étude était le DINP (15 %) et le phtalate associé à la concentration moyenne la plus élevée était le DIDP (70 ppm), comme il est indiqué dans [l'annexe](#).

Le tableau 3 présente une comparaison des données de la présente étude avec celles d'autres études où les phtalates ont été analysés dans des produits similaires. Ces études incluent l'étude canadienne sur l'alimentation totale de Santé Canada (EAT de Santé Canada ⁴), la 24^e étude australienne sur l'alimentation totale (FSANZ TDS⁵) et des études publiées en Belgique (Holderbeke *et al.* ⁶), au Canada (Cao *et al.* ⁷), en Chine (Guo *et al.* ⁸, Yang *et al.* ⁹), au Danemark (Peterson *et al.* ¹⁰), en Italie (Nanni *et al.* ¹¹, Cavaliere *et al.* ¹² et Sannino¹³), en Turquie (Sungur *et al.* ¹⁴) et aux États-Unis (Schechter *et al.* ¹⁵). La présente étude est indiquée en caractères gras dans le tableau pour faciliter le repérage.

Les concentrations moyennes mesurées dans le cadre de la présente étude étaient semblables ou inférieures à celles des études comparables portant sur les produits laitiers, les aliments à base de céréales, les aliments et préparations pour nourrissons, les produits de viande, les beurres de noix et de graines, les fruits et légumes transformés et les repas PAM. Les

concentrations de la présente étude sont plus élevées que celles des études comparables dans le cas des boissons, des graisses et huiles et des sauces. Les différences entre les résultats de ces études sont probablement attribuables aux types d'échantillons analysés et aux phtalates analysés dans chaque étude. Les taux de détection de la présente étude sont inférieurs à ceux des études comparables pour lesquelles cette valeur a été consignée, ce qui est dû aux différences dans la limite de détection (LD) de chaque étude. Dans la présente étude, la LD allait de 0,1 ppm à 0,5 ppm selon le phtalate, la méthode d'analyse et le type d'échantillon. Dans les études comparables, les LD étaient généralement plus basses, allant de 0,00001 ppm à 4,0 ppm, selon le phtalate, la méthode d'analyse et le type d'échantillon.

Tableau 3. Résultats minimaux, maximaux et moyens pour les phtalates totaux de diverses études

Type de produit	Étude	Année	Nombre de phtalates analysés	Nombre total d'échantillons	Nombre d'échantillons (%) ayant une concentration détectable	Concentration moyenne ^d (ppm)
Boissons	ACIA	De 2013 à 2018	6	589	2 (0,3)	0,48
Boissons	EAT de SC	De 2011 à 2015	21	16	7 (44)	0,10
Boissons	Schechter <i>et al.</i>	2013	9	10	6 (60)	0,021
Produits laitiers	ACIA	De 2013 à 2018	6	766	102 (13)	1,9
Produits laitiers	EAT de SC	De 2011 à 2015	21	9	6 (67)	1,1
Fromages	Cao <i>et al.</i>	2014	1	40	30 (75)	2,8
Produits laitiers	Schechter <i>et al.</i>	2013	9	9	9 (100)	0,26
Graisses et huiles	ACIA	De 2013 à 2018	6	663	189 (29)	72
Graisses et huiles	EAT de SC	De 2011 à 2015	21	5	4 (80)	0,12
Huile d'olive	Sungur <i>et al.</i>	2015	6	14	14 (100)	2,6
Huile d'olive	Nanni <i>et al.</i>	2011	4	172	ND ^e	2,5
Huile d'olive	Cavaliere <i>et al.</i>	2008	6	16	15 (94)	2,3
Aliments à base de céréales	ACIA	De 2013 à 2018	6	641	180 (28)	1,7
Aliments à base de céréales	Yang <i>et al.</i>	2018	4	12	ND ^e	0,33
Aliments à base de céréales	FSANZ TDS	2016	3	96	ND ^e	3,2
Aliments à base de céréales	EAT de SC	De 2011 à 2015	21	16	15 (94)	0,20
Aliments à base de céréales	Guo <i>et al.</i>	2012	9	6	ND ^e	0,43
Aliments et préparations pour nourrissons	ACIA	De 2013 à 2018	6	545	50 (9)	0,99
Aliments et préparations pour nourrissons	FSANZ TDS	2016	3	24	ND ^e	0,70
Aliments et préparations pour nourrissons	EAT de SC	De 2011 à 2015	21	9	9 (100)	0,051
Aliments et préparations pour nourrissons	Peterson <i>et al.</i>	2000	4	22	ND ^e	5,5

Type de produit	Étude	Année	Nombre de phtalates analysés	Nombre total d'échantillons	Nombre d'échantillons (%) ayant une concentration détectable	Concentration moyenne ^d (ppm)
Produits de viande	ACIA	De 2013 à 2018	6	150	8 (5)	1,9
Bacon et poulet en pâte	FSANZ TDS	2016	3	20	ND ^e	1,4
Produits de viande	EAT de SC	De 2011 à 2015	21	11	8 (73)	0,13
Produits de viande	Schechter <i>et al.</i>	2013	9	6	6 (100)	0,21
Produits de viande	Guo <i>et al.</i>	2012	9	6	ND ^e	0,12
Beurres de noix et de graines	ACIA	De 2013 à 2018	6	597	246 (41)	8,5
Beurre d'arachide	FSANZ TDS	2016	3	4	ND ^e	55
Noix, beurre d'arachide, graines	EAT de SC	De 2011 à 2015	21	3	3 (100)	0,10
Noix	Holderbeke <i>et al.</i>	2014	8	6	ND ^e	0,095
Fruits et légumes transformés	ACIA	De 2013 à 2018	6	170	44 (26)	2,3
Fruits et légumes transformés	FSANZ TDS	2016	3	12	ND ^e	2,1
Fruits et légumes transformés	EAT de SC	De 2011 à 2015	21	7	6 (86)	0,063
Légumes dans l'huile	Sannino	2009	12	18	ND ^e	1,2
Repas PAM	ACIA	De 2013 à 2018	6	250	131 (52)	2,0
Repas PAM	FSANZ TDS	2016	3	8	ND ^e	15
Repas PAM	EAT de SC	De 2011 à 2015	21	8	7 (88)	0,095
Repas PAM	Schechter <i>et al.</i>	2013	9	7	7 (100)	0,10
Sauces (BBQ, pour pâtes, pesto)	ACIA	De 2013 à 2018	6	146	25 (17)	33
Sauces (BBQ, ketchup, marinade)	Schechter <i>et al.</i>	2013	9	6	5 (83)	0,060
Sauces et assaisonnements	Guo <i>et al.</i>	2012	9	10	ND ^e	0,065

Notes du tableau

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

^e ND = non déclaré

Les résultats de cette étude ciblée ont servi à recueillir des données de surveillance de base supplémentaires sur les concentrations de phtalates de produits disponibles sur le marché de détail canadien, et à comparer les concentrations de phtalates dans les aliments mesurées dans le cadre de la présente étude avec celles des études ciblées précédentes. Santé Canada a déterminé que les concentrations de phtalates mesurées dans les produits analysés au cours de la présente étude ne représentaient pas de risques pour la santé des Canadiens.

Comment accéder aux données de l'étude

Les données associées au présent rapport seront accessibles sur le [Portail du gouvernement ouvert](#).

Références

1. Muncke, J. (2012). [Phthalates](#) (en anglais seulement). Switzerland. Food Packaging Forum.
2. EFSA groupe scientifique sur les additifs alimentaires, les arômes, les auxiliaires technologiques et les matériaux en contact avec les denrées alimentaires (AFC). (2005). [Opinion of the Scientific Panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food \(AFC\) related to Bis\(2-ethylhexyl\)phthalate \(DEHP\) for use in food contact materials](#) (en anglais seulement). Journal de l'EFSA, 3(9), pp 1831-4732.
3. [Public Consultation on EFSA's draft assessment of five phthalates used in plastic food contact materials](#) (en anglais seulement). (2019). Italie. Autorité européenne de sécurité des aliments.
4. [Étude Canadienne sur l'alimentation totale - DEHA, DEHP et autres Phthalates 2011, 2013, 2014 \(2015A\)](#). (2022). Canada. Santé Canada. Ensemble de données du gouvernement ouvert n° e52388ed-fb02-4292-b79c-b2f564ec1945.
5. [24th Australian Total Diet Study – Phase 2](#) (en anglais seulement). (2016). Australia. Food Standards Australia New Zealand.
6. Van Holderbeke, M., Geerts, L., Vanermen, G., Servaes, K., Sioen, I., De Henauw, S., Fierens, T. (2014). [Determination of contamination pathways of phthalates in food products sold on the Belgian market](#) (en anglais seulement). Environmental Research, 134, pp 345-352.
7. Cao, X., Zhao, W., Churchill, R., Hilts, C. (2014). [Occurrence of Di-\(2-Ethylhexyl\) Adipate and Phthalate Plasticizers in Samples of Meat, Fish, and Cheese and Their Packaging Films](#) (en anglais seulement). Journal of Food Protection, 77(4), pp 610-620.
8. Guo, Y., Zhang, Z., Liu, L., Li, Y., Ren, N., Kannan, K. (2012). [Occurrence and Profiles of Phthalates in Foodstuffs from China and Their Implications for Human Exposure](#) (en anglais seulement). Journal of Agricultural and Food Chemistry, 60(27), pp 6913-6919.
9. Yang, X., Chen, D., Lv, B., Miao, H., Wu, Y., Zhao, Y. (2018). [Dietary exposure of the Chinese population to phthalate esters by a Total Diet Study](#) (en anglais seulement). Food Control, 89, pp 314-321.
10. Petersen, J. H., Breindahl, T. (2000). [Plasticizers in total diet samples, baby food and infant formulae](#) (en anglais seulement). Food Additives & Contaminants, 17(2), pp 133–141.
11. Nanni, N., Fiselier, K., Grob, K., Di Pasquale, M., Fabrizi, L., Aureli, P., Coni, E. (2011). [Contamination of vegetable oils marketed in Italy by phthalic acid esters](#) (en anglais seulement). Food Control, 22(2), pp 209-214.
12. Cavaliere, B., Macchione, B., Sindona, G., Tagarelli, A. (2008). [Tandem mass spectrometry in food safety assessment: The determination of phthalates in olive oil](#) (en anglais seulement). Journal of Chromatography A, 1205(1–2), pp 137-143.
13. Sannino, A. (2009). [Survey of phthalate levels in Italian oily foods contained in glass jars with PVC gaskets](#) (en anglais seulement). Food Additives & Contaminants: Part B, 2(2), pp 166–170.
14. Sungur, S., Okur, R., Turgut, F. H., Ustun, I., Gokce, C. (2015). [Migrated phthalate levels into edible oils](#) (en anglais seulement). Food Additives & Contaminants: Part B, 8(3), pp 190–194.

15. Schecter, A., Lorber, M., Guo, Y., Wu, Q., Yun, S.H., Kannan, K., Hommel, M., Imran, N., Hynan, L.S., Cheng, D., Colacino, J.A., Birnbaum, L.S. (2013). [Phthalate Concentrations and Dietary Exposure from Food Purchased in New York State](#) (en anglais seulement). Environmental Health Perspectives, 121(4), pp 473 - 479.
16. [National Primary Drinking Water Regulations](#) (en anglais seulement). (2024). United States of America. Washington, D.C. United States Environmental Protection Agency.

Annexe

Tableau A1. Concentration et fréquence moyennes (échantillons positifs en % du total des échantillons) de différents phtalates détectés dans les échantillons

Type de produit	Conc. moyenne de BBP ^f (ppm) (% résultat positif)	Conc. moyenne de DBP ^f (ppm) (% résultat positif)	Conc. moyenne de DEHP ^f (ppm) (% résultat positif)	Conc. moyenne de DIDP ^f (ppm) (% résultat positif)	Conc. moyenne de DINP ^f (ppm) (% résultat positif)
Boissons	s.o. ^g	s.o. ^g	s.o. ^g	0,56 (0,2)	0,40 (0,2)
Produits laitiers	s.o. ^g	0,27 (0,1)	0,82 (2)	1,5 (0,8)	2,1 (11)
Graisses et huiles	0,57 (0,8)	0,61 (2)	11 (15)	143 (12)	6,5 (19)
Aliments à base de céréales	0,54 (0,2)	0,86 (18)	1,2 (3)	0,89 (2)	1,8 (15)
Aliments pour nourrissons	s.o. ^g	0,83 (4)	1,7 (0,6)	0,53 (0,6)	0,88 (5)
Viandes	s.o. ^g	s.o. ^g	s.o. ^g	s.o. ^g	1,9 (5)
Beurres de noix et de graines	1,3 (0,3)	0,50 (0,2)	2,0 (16)	28 (9)	2,3 (32)
Fruits et légumes transformés	s.o. ^g	s.o. ^g	1,9 (11)	1,6 (9)	2,4 (10)
Repas PAM	s.o. ^g	0,57 (22)	0,50 (2)	5,9 (6)	1,5 (38)
Sauces	s.o. ^g	s.o. ^g	12 (5)	59 (8)	1,8 (9)
Total	0,74 (0,2)	0,76 (5)	5,3 (6)	70 (4)	2,8 (15)

Notes du tableau

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

^g s.o. : sans objet; aucun résultat positif.

Tableau A-2. Concentrations de phtalates totaux mesurées dans le cadre de la présente étude, par produit et année d'échantillonnage

Type de produit	Exercice de l'échantillonnage	Nombre total d'échantillons	Nombre d'échantillons (%) ayant une conc. détectable	Conc. minimale ^h (ppm)	Conc. maximale (ppm)	Conc. moyenne ⁱ (ppm)
Boissons	2012	491	0 (0)	S.O. ^j	S.O. ^j	S.O. ^j
	2013	98	2 (2)	0,40	0,56	0,48
Produits laitiers	2013	45	5 (11)	0,29	8,2	2,1
	2014	148	25 (17)	0,51	18	2,9
	2015	148	14 (9)	0,50	7,0	2,2
	2016	425	58 (14)	0,50	8,5	1,4
Graisses et huiles	2013	80	47 (59)	0,26	1703	91
	2014	268	79 (29)	0,60	2608	81
	2015	237	61 (26)	0,51	1631	48
	2016	76	1 (1)	0,84	0,84	0,84
	2017	2	1 (50)	0,98	0,98	0,98
Aliments à base de céréales	2013	241	144 (60)	0,27	23	1,6
	2014	100	17 (17)	0,51	4,6	1,6
	2015	100	11 (11)	0,57	5,7	2,7
	2017	200	8 (4)	0,64	6,8	2,4
Aliments pour nourrissons	2012	198	0 (0)	S.O. ^j	S.O. ^j	S.O. ^j
	2013	72	34 (47)	0,27	2,6	0,76
	2014	50	4 (8)	0,66	2,0	1,2
	2015	50	3 (6)	0,75	3,6	2,6
	2016	175	9 (5)	0,51	2,8	1,2
Viandes	2017	150	8 (5)	0,60	6,7	1,9
Beurres de noix et de graines	2014	100	59 (59)	0,50	315	17
	2015	99	45 (45)	0,54	17	3,5
	2017	398	142 (36)	0,50	296	6,4
Fruits et légumes transformés	2012	63	7 (11)	1,2	2,2	1,6
	2013	50	7 (14)	0,29	1,7	0,57
	2014	29	14 (48)	0,52	9,3	2,2
	2015	28	16 (57)	0,54	17	3,3
Repas PAM	2013	150	104 (69)	0,27	11	1,5
	2014	50	16 (32)	0,55	15	1,8
	2015	50	11 (22)	0,51	62	7,3
Sauces	2014	35	9 (26)	0,55	76	10
	2015	36	10 (28)	0,55	302	32
	2016	75	6 (8)	1,2	236	67

Notes du tableau

^h Résultat minimum positif (non nul).

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

^j S.O. : sans objet; aucun résultat positif.