



# Présence de chromate de plomb dans les épices- 1er avril 2018 au 31 mars 2019

## Chimie alimentaire - Études ciblées - Rapport final



## Résumé

Les études ciblées fournissent des renseignements sur les dangers alimentaires potentiels et elles améliorent les programmes de surveillance routinière 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 secteurs où le risque est le plus élevé. Les études peuvent aussi aider à dégager les nouvelles tendances et fournissent des renseignements sur la façon dont l'industrie se conforme à la réglementation canadienne.

La falsification d'aliments est un problème croissant dans l'industrie alimentaire. La falsification d'aliments ou la représentation frauduleuse d'aliments consiste en la substitution, la dilution, la contrefaçon ou la représentation frauduleuse intentionnelles et délibérées d'aliments, d'ingrédients ou d'emballages, ou en l'inscription de déclarations fausses ou trompeuses sur l'étiquette de produits, dans le but de réaliser des gains économiques<sup>1</sup>. Cela signifie que les consommateurs peuvent payer trop cher pour un produit qui ne correspond pas à ce qu'il est censé être. De plus, ces produits peuvent représenter un risque pour la santé des consommateurs dans les cas où des allergènes non identifiés ou des matières dangereuses sont ajoutés aux produits alimentaires.

Le chromate de plomb est un composé chimique à base de plomb utilisé illégalement pour colorer ou accentuer la couleur des épices jaune vif, comme le curcuma<sup>2</sup>. Le plomb est naturellement présent dans l'environnement, et les consommateurs sont exposés à de faibles concentrations de plomb par l'entremise des aliments, de l'eau potable, de l'air, de la poussière et du sol<sup>3</sup>. Le plomb est un neurotoxique, peut engendrer de l'anémie, de l'hypertension et une immunotoxicité et peut avoir un effet toxique sur les reins et les organes reproducteurs<sup>4</sup>. La présente étude a été réalisée pour surveiller la falsification, par l'ajout de chromate de plomb, des épices offertes sur le marché de détail canadien. Santé Canada (SC) n'a établi aucune limite maximale quant au plomb dans les épices.

Le chrome est un élément naturellement présent dans la roche, les végétaux, le sol, les animaux et la poussière et les gaz volcaniques<sup>5</sup>. Il se trouve dans l'environnement principalement sous 2 formes : le chrome trivalent (Cr III) et le chrome hexavalent (Cr VI)<sup>5</sup>. Les principales voies d'exposition au chrome sont l'ingestion d'aliments et d'eau et l'inhalation<sup>5</sup>. Le Cr III est un minéral essentiel chez l'humain, nécessaire au métabolisme du glucose, des protéines et des lipides<sup>5</sup>. Le Cr VI est le plus souvent produit par des procédés industriels et est un des composants du chromate de plomb<sup>6</sup>. Le Cr VI est toxique et cancérigène et peut engendrer des problèmes gastro-intestinaux, respiratoires et neurologiques<sup>5</sup>. SC n'a établi aucune limite maximale quant au chrome dans les épices.

Au total, 131 échantillons d'épices jaunes ou rouges (curcuma, poudre de cari et paprika) ont été recueillis dans des magasins de détail et soumis à des analyses visant à détecter des signes de falsification par l'ajout de chromate de plomb. Aucun des échantillons analysés dans le cadre de la présente étude ne contenait de concentrations élevées de plomb ou de chrome. Tous les résultats ont été examinés par le Bureau d'innocuité des produits chimiques de SC, qui a déterminé qu'aucun des échantillons ne présentait de risque pour la santé des consommateurs.

## **En quoi consistent les études ciblées?**

L'ACIA effectue des études ciblées pour concentrer ses activités de surveillance dans les domaines où le risque est le plus élevé. Grâce à l'information générée par 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 font partie des activités de surveillance courantes de l'ACIA. Les études ciblées constituent un outil précieux pour générer de l'information sur certains risques posés par les aliments, cerner ou caractériser les risques nouveaux et émergents, recueillir l'information nécessaire à l'analyse des tendances, réaliser ou raffiner les évaluations du risque pour la santé humaine, mettre en évidence d'éventuels problèmes de contamination ainsi que pour évaluer et promouvoir la conformité aux règlements canadiens.

La salubrité des aliments est une responsabilité partagée. L'Agence 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?**

La falsification des aliments est un problème croissant dans l'industrie alimentaire. La falsification d'aliments ou la représentation frauduleuse d'aliments consiste en la substitution, la dilution, la contrefaçon ou la représentation frauduleuse intentionnelles et délibérées d'aliments, d'ingrédients ou d'emballages, ou en l'inscription de déclarations fausses ou trompeuses sur l'étiquette de produits, dans le but de réaliser des gains économiques<sup>1</sup>. Cela signifie que les consommateurs peuvent payer trop cher pour un produit qui ne correspond pas à ce qu'il est censé être. De plus, ces produits peuvent représenter un risque pour la santé des consommateurs dans les cas où des allergènes non identifiés ou des matières dangereuses sont ajoutés aux produits alimentaires.

Le chromate de plomb est un composé chimique à base de plomb utilisé illégalement pour colorer ou accentuer la couleur des épices jaune vif, comme le curcuma<sup>2</sup>. Le plomb est un

neurotoxique, peut engendrer de l'anémie, de l'hypertension et une immunotoxicité et peut avoir un effet toxique sur les reins et les organes reproducteurs<sup>4</sup>. Le chromate de plomb renferme la forme toxique du chrome, le Cr VI, qui est cancérigène et peut engendrer des problèmes gastro-intestinaux, respiratoires et neurologiques<sup>5</sup>.

La présente étude a été réalisée pour déterminer si des épices offertes sur le marché de détail canadien sont falsifiées par l'ajout de chromate de plomb, en surveillant la présence de concentrations élevées de plomb et de chrome et en effectuant un dépistage des chromates.

## Quels produits avons-nous échantillonnés?

Diverses épices jaunes ou rouges canadiennes et importées ont été échantillonnées entre le 1<sup>er</sup> avril 2018 et le 31 mars 2019. Les échantillons ont été prélevés dans des épiceries locales et régionales situées dans six grandes villes au Canada. Ces villes représentaient 4 régions géographiques :

- Atlantique (Halifax)
- Québec (Montréal)
- Ontario (Toronto et Ottawa)
- Ouest (Vancouver et Calgary)

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

**Tableau 1. Répartition des échantillons d'après le type de produits et leur origine**

Type de produit	Nombre d'échantillons biologiques	Nombre d'échantillons canadiens	Nombre d'échantillons importés	Nombre d'échantillons d'origine non précisée <sup>a</sup>	Nombre total d'échantillons
Anis	0	0	0	1	1
Poivre de cayenne	4	0	7	9	16
Poudre de chili	1	2	6	3	11
Cannelle	0	0	5	1	6
Coriandre	0	0	1	3	4
Cumin	5	0	12	2	14
Paprika	1	1	10	4	15
Mélange d'épices	9	7	25	9	41
Anis étoilé	0	0	1	0	1
Thym	1	0	4	3	7
Curcuma	7	1	11	3	15
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>82</b>	<b>38</b>	<b>131</b>



<sup>a</sup>La catégorie « Non précisé » désigne les échantillons pour lesquels le pays d'origine n'a pu être déterminé d'après les renseignements figurant sur l'étiquette ou l'information disponible sur le produit.

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

Les échantillons ont été analysés par un laboratoire accrédité selon la norme ISO/CEI 17025. Les résultats représentent des produits alimentaires tels qu'ils sont vendus et non tels qu'ils seraient consommés.

Les échantillons ont été analysés pour évaluer si du chromate de plomb y avait été ajouté, en mesurant les concentrations de plomb et de chrome et en réalisant un test colorimétrique qualitatif des chromates. Les échantillons ont été considérés comme contenant du chromate de plomb lorsque des concentrations de plomb et de chrome ont été mesurées, le rapport entre les concentrations de plomb et de chrome correspondait à celui attendu du chromate de plomb et un résultat positif était obtenu à un test colorimétrique qualitatif des chromates. SC n'a établi aucune limite maximale quant au plomb ou au chrome dans les épices.

## Résultats de l'étude

L'exposition au plomb peut être attribuable à diverses sources environnementales et alimentaires. L'exposition chronique au plomb peut nuire à la santé humaine. Le plomb est naturellement présent dans la roche et le sol, et il a de nombreuses applications industrielles, par exemple dans les secteurs de l'extraction minière, de la fusion et de la fabrication de piles<sup>7</sup>. La principale voie d'exposition au chrome est l'ingestion d'aliments et d'eau, suivie par l'inhalation<sup>7</sup>. Puisque le plomb est présent dans l'environnement, il se retrouve à de très faibles concentrations dans tous les aliments<sup>7</sup>.

Le chrome est un élément naturellement présent dans la roche, les végétaux, le sol, les animaux et la poussière et les gaz volcaniques<sup>5</sup>. Il se trouve dans l'environnement principalement sous 2 formes : le Cr III et le Cr VI<sup>5</sup>. Les principales voies d'exposition au chrome sont l'ingestion d'aliments et d'eau et l'inhalation<sup>5</sup>. Le Cr III est un minéral essentiel chez l'humain, nécessaire au métabolisme du glucose, des protéines et des lipides<sup>5</sup>. Le Cr VI, forme toxique du chrome, est le plus souvent produit par des procédés industriels et est un des composants du chromate de plomb<sup>6</sup>. Le Cr VI est toxique et cancérigène et peut engendrer des problèmes gastro-intestinaux, respiratoires et neurologiques<sup>5</sup>.

Tous les échantillons d'épices analysés dans le cadre de la présente étude étaient conformes et n'étaient pas falsifiés par l'ajout de chromate de plomb. Les 131 échantillons d'épices contenaient de très faibles concentrations de plomb et de chrome, 1 échantillon ne contenait aucune quantité mesurable de plomb et 3 échantillons ne contenaient aucune quantité mesurable de chrome.

Les concentrations de plomb mesurées dans les échantillons allaient de non-détecté à 6,57 ppm. Le résultat moyen pour l'ensemble des échantillons était de 0,57 ppm. Ces concentrations concordent avec les concentrations de plomb dans les épices observées dans le cadre d'études ultérieures. Les concentrations de chrome total mesurées dans les échantillons

allaient de non-déecté (3 échantillons) à 16,91 ppm, pour une moyenne de 0,86 ppm. Les analyses ont révélé la présence de chromates dans 8 des 131 échantillons analysés, mais le rapport entre les concentrations de plomb et de chrome dans ces échantillons ne correspondait pas à celui qui indique l'ajout de chromate de plomb.

## **Interprétation des résultats**

Les échantillons d'épices recueillis dans le cadre de la présente étude n'étaient pas falsifiés par l'ajout de chromate de plomb. Tous les résultats ont été examinés par le Bureau d'innocuité des produits chimiques de SC, qui a déterminé qu'aucun des échantillons ne posait un risque inacceptable pour la santé humaine. Aucun des échantillons ne posait de risque pour la santé, et il n'y a donc eu aucun rappel à la suite de l'étude.

## Références

1. [Codex Alimentarius Normes alimentaires internationales](#). (2017). FAO/OMS.
2. [Lead in Spices. \(2019\). United States. Food Safety Tech.](#)
3. [Rapport final sur l'état des connaissances scientifiques concernant les effets du plomb sur la santé humaine](#). (2013). Canada. Gouvernement du Canada.
4. [Lead poisoning](#). (2021). World Health Organization.
5. [Chromium Compounds](#). (2000). US Environmental Protection Agency.
6. Kapp, R. (2005). Encyclopedia of Toxicology. Second Edition. Elsevier. P. 602-606.
7. [Le plomb](#). (2020). Canada. Gouvernement du Canada.