



Canadian Food  
Inspection Agency

Agence canadienne  
d'inspection des aliments

# Présence de chromate de plomb dans les épices — du 1<sup>er</sup> avril 2019 au 31 mars 2021

## Chimie alimentaire — Études ciblées — Rapport final



## Résumé

Les études ciblées fournissent des renseignements sur les dangers alimentaires potentiels et contribuent à améliorer les programmes de surveillance de routine de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). Ces études fournissent des données probantes sur l'innocuité de l'approvisionnement alimentaire, cernent de nouveaux dangers possibles et apportent de nouvelles informations et données sur des catégories d'aliments pour lesquelles il existe peu de renseignements, voire aucun. Elles sont souvent utilisées par l'Agence pour déterminer où concentrer ses activités de surveillance dans les secteurs à risques plus élevés. Ces études ciblées peuvent également aider à dégager de nouvelles tendances et fournissent des renseignements sur la façon dont l'industrie se conforme à la réglementation canadienne.

Le problème de la falsification des aliments est de plus en plus connu dans l'industrie alimentaire. La falsification ou la représentation trompeuse d'aliments désigne la substitution, la dilution, la contrefaçon ou la représentation trompeuse intentionnelle et délibérée d'aliments, d'ingrédients ou d'emballages, ainsi que les étiquettes contenant des déclarations fausses ou trompeuses sur le produit lui-même dans l'intention de réaliser un gain économique<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. L'ajout d'allergènes non identifiés ou de matières dangereuses à des produits alimentaires peut constituer un risque pour la santé des consommateurs.

Le chromate de plomb est un composé chimique à base de plomb qui est utilisé illégalement pour colorer ou accentuer la couleur des épices de couleur jaune vif, comme le curcuma<sup>2</sup>. Le plomb est présent naturellement dans l'environnement, et les consommateurs sont exposés à de faibles concentrations de plomb dans les aliments et l'eau potable, l'air, la poussière et le sol<sup>3</sup>. Le plomb est neurotoxique, peut causer de l'anémie, de l'hypertension et de l'immunotoxicité et peut aussi être toxique pour 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 dans des épices qui sont vendues sur le marché de détail canadien. Santé Canada (SC) n'a établi aucune limite maximale concernant la concentration de plomb présente dans les épices.

Le chrome est un élément présent naturellement dans la roche, les plantes, le sol, les animaux ainsi que dans la poussière et les gaz volcaniques<sup>5</sup>. Il se trouve dans l'environnement sous deux formes principales; le chrome trivalent (Cr III) et le chrome hexavalent (Cr VI)<sup>5</sup>.

L'exposition au chrome se produit principalement par ingestion d'aliments et d'eau et par inhalation<sup>5</sup>. Le Cr III est un minéral essentiel à l'humain qui est 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 provoquer des problèmes gastro-intestinaux, respiratoires et

neurologiques<sup>6</sup>. SC n'a établi aucune limite maximale concernant la concentration de chrome présente dans les épices.

En tout, 132 échantillons d'épices jaunes ou brunes comme le cumin en poudre, la poudre de cari et le curcuma ont été prélevés dans des magasins de détail et soumis à des analyses visant à détecter des signes de falsification par l'ajout de chromate de plomb. Deux échantillons de gingembre moulu affichaient des concentrations de plomb et de chrome qui correspondent aux ratios attendus dans le chromate de plomb et présentaient des résultats positifs à la présence de chromates, ce qui suggère une possible falsification. 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 consiste les études ciblées?

L'ACIA utilise les études ciblées pour concentrer ses activités de surveillance dans les domaines où les risques sont les plus élevés. Grâce aux données recueillies dans le cadre de ces études, l'Agence peut établir des priorités parmi ses activités afin de cibler les domaines les plus préoccupants. À l'origine, les études ciblées étaient un projet qui s'inscrivait dans le cadre du Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA), mais depuis 2013, elles ont été 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 des dangers nouveaux ou émergents, recueillir de l'information nécessaire à l'analyse de tendances, réaliser ou peaufiner des évaluations des risques pour la santé humaine, mettre en évidence d'éventuels problèmes de contamination ainsi qu'évaluer et promouvoir la conformité aux règlements canadiens.

La salubrité des aliments est une responsabilité partagée. Nous collaborons avec les administrations fédérales, provinciales, territoriales et municipales et nous assurons la surveillance réglementaire de l'industrie alimentaire afin de promouvoir une manipulation sécuritaire des aliments tout au long de la chaîne de production alimentaire. L'industrie alimentaire et le secteur du détail au Canada sont responsables des aliments produits et vendus, tandis qu'il appartient aux consommateurs de manipuler d'une manière sûre les aliments en leur possession.

### **Raison pour laquelle la présente étude ciblée a été menée**

Le problème de la falsification des aliments est de plus en plus connu dans l'industrie alimentaire. La falsification ou la représentation trompeuse d'aliments désigne la substitution, la dilution, la contrefaçon ou la représentation trompeuse intentionnelle et délibérée d'aliments, d'ingrédients ou d'emballages, ainsi que les étiquettes contenant des déclarations fausses ou

trompeuses sur le produit lui-même dans l'intention de réaliser un gain économique<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. L'ajout d'allergènes non identifiés ou de matières dangereuses à des produits alimentaires peut constituer un risque pour la santé des consommateurs.

Le chromate de plomb est un composé chimique à base de plomb qui a été utilisé illégalement pour colorer ou accentuer la couleur des épices aux couleurs jaune vif, comme le curcuma<sup>2</sup>. Le plomb est neurotoxique. Il peut causer de l'anémie, de l'hypertension et une immunotoxicité et peut aussi être toxique pour les reins et les organes reproducteurs<sup>4</sup>. La forme toxique du chrome, Cr VI que l'on trouve dans le chromate de plomb, est cancérigène et peut provoquer des problèmes gastro-intestinaux, respiratoires et neurologiques<sup>5</sup>.

La présente étude a été réalisée pour déterminer si des épices vendues sur le marché de détail canadien étaient falsifiées avec du chromate de plomb. Elle a consisté à surveiller la présence de concentrations élevées de plomb et de chrome et à faire des analyses pour dépister la présence de chromates.

## Quels produits ont été échantillonnés?

Différentes épices jaunes ou brunes, des produits canadiens et des produits importés, ont été échantillonnées entre le 1<sup>er</sup> avril 2019 et le 31 mars 2021. Des échantillons de produits ont été collectés dans des magasins de détail locaux et régionaux situés dans 6 grandes villes canadiennes. Ces villes se trouvaient dans 4 régions géographiques :

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

Le nombre d'échantillons collecté dans chaque ville était proportionnel à la population relative des régions respectives. 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 la présente étude ciblée.

**Tableau 1. Distribution des échantillons selon le type de produits et l'origine**

Type de produit	Nombre d'échantillons biologiques	Nombre d'échantillons de produits canadiens	Nombre d'échantillons de produits importés	Nombre d'échantillons de produits d'origine non précisée*	Nombre total d'échantillons
Cumin	10	0	15	8	23
Gingembre	2	0	17	6	23
Moutarde en poudre	0	1	5	12	18
Mélange d'épices	4	6	27	13	46
Curcuma	3	1	16	5	22
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>80</b>	<b>44</b>	<b>132</b>

\*« Non précisé » désigne les échantillons pour lesquels le pays d'origine n'a pu être déterminé 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 alimentaire accrédité ISO/CEI 17025. Les résultats représentent des produits alimentaires tels que vendus et pas nécessairement tels qu'ils seraient consommés.

Les échantillons ont été analysés pour déterminer si du chromate de plomb avait été ajouté, en mesurant les concentrations de plomb et de chrome et en réalisant un test colorimétrique qualitatif pour le dépistage des chromates. Il a été considéré que les échantillons contenaient du chromate de plomb lorsque des concentrations de plomb et de chrome étaient mesurées, lorsque le rapport entre les concentrations de plomb et de chrome correspondait à celui attendu lors de la présence de chromate de plomb et lorsqu'un résultat positif à un test colorimétrique qualitatif pour le dépistage des chromates était obtenu. SC n'a établi aucune limite maximale concernant la concentration de plomb ou de chrome présente dans les épices.

## Résultats de l'étude

L'exposition au plomb peut découler de nombreux facteurs environnementaux ou alimentaires. L'exposition chronique au plomb peut nuire à la santé humaine. Le plomb est un métal 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, puis l'inhalation<sup>7</sup>. En raison de sa présence dans l'environnement, il se trouve en général à de très faibles concentrations dans tous les aliments<sup>7</sup>.

Le chrome est un élément qui est naturellement présent dans la roche, les plantes, le sol, les animaux ainsi que dans la poussière et les gaz volcaniques<sup>5</sup>. Il se trouve dans l'environnement sous deux formes principales : le Cr III et le Cr VI<sup>5</sup>. L'exposition au chrome se produit principalement par ingestion d'aliments et d'eau et par inhalation<sup>5</sup>. Le Cr III est un minéral essentiel à l'humain qui est nécessaire au métabolisme du glucose, des protéines et des lipides<sup>5</sup>. Le Cr VI, une 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 cancérigène et peut provoquer des problèmes gastro-intestinaux, respiratoires et neurologiques<sup>6</sup>.

Deux échantillons de gingembre moulu affichaient des concentrations de plomb et de chrome qui correspondent aux ratios attendus dans le chromate de plomb et présentaient des résultats positifs à la présence de chromates, ce qui suggère une possible falsification. Tous les autres échantillons qui ont été analysés dans le cadre de la présente étude ciblée avaient fait l'objet de plaintes et n'avaient pas été falsifiés avec du chromate de plomb. Les 132 échantillons d'épices contenaient de très faibles concentrations de plomb et de chrome, 12 échantillons ne contenaient aucune quantité mesurable de plomb et 1 échantillon ne contenait aucune quantité mesurable de chrome.

Les quantités de plomb trouvées dans les échantillons allaient de non détecté à 1,84 ppm. Le résultat moyen pour l'ensemble des échantillons a été de 0,31 ppm. Ces concentrations de plomb concordent avec les concentrations qui avaient été trouvées dans des épices lors d'études ciblées antérieures<sup>8</sup>. La quantité totale de chrome trouvée dans chacun des échantillons variait de non détecté à 10,58 ppm, pour une moyenne de 1,41 ppm. Un total de 120 échantillons contenaient des niveaux mesurables de plomb et de chrome à de très faibles concentrations, 12 échantillons ne contenaient aucune quantité mesurable de plomb et 1 échantillon ne contenait aucune quantité mesurable de chrome.

## Interprétation des résultats

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 de risque inacceptable pour la santé humaine. Aucun des échantillons n'a été considéré comme présentant un risque pour la santé et aucun rappel n'a donc été effectué à la suite de la présente étude ciblée.

# 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. [Intoxication au plomb et santé](#) (2022). Organisation mondiale de la Santé.
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.
8. [Présence de chromate de plomb dans les épices — 1er avril 2018 au 31 mars 2019](#). (2022). Canada. Gouvernement du Canada.