



Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires

RAPPORT

2011-2012 Études ciblées

Chimie



Le plomb dans les herbes séchées et les épices

TS-CHEM-11/12

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Sommaire | 2 |
| 1 Introduction | 4 |
| 1.1. Plan d'action pour assurer la salubrité des produits alimentaires | 4 |
| 1.1. Enquêtes ciblées | 4 |
| 1.2. Lois et règlements | 5 |
| 2 Détails sur l'enquête | 6 |
| 2.1. Plomb | 6 |
| 2.2. Justification | 8 |
| 2.3. Distribution des échantillons..... | 8 |
| 2.4. Détails de la méthode | 9 |
| 2.5. Limites | 9 |
| 3 Résultats et discussion | 9 |
| 3.1. Résultats pour le plomb | 10 |
| 3.2. Comparaison avec des études pertinentes | 12 |
| 4 Conclusions | 13 |
| 5 Annexe 1 | 15 |
| 6 Annexe 2 | 16 |
| 7 Références | 17 |

Sommaire

Le Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA) vise à moderniser et à améliorer le système de salubrité des aliments du Canada. Dans le cadre de l'initiative de surveillance accrue du PAASPA, des études ciblées servent à déceler des dangers précis dans divers aliments.

L'exposition au plomb par le régime alimentaire est documentée sur le site Web de Santé Canada, qui précise ceci : « Le plomb est un métal d'origine naturelle présent dans les pierres et dans le sol, lequel est utilisé à plusieurs fins industrielles. En raison de sa présence naturelle et de son utilisation mondiale de longue date, le plomb est omniprésent dans l'environnement et se trouve dans l'air, l'eau, le sol ainsi que dans les aliments, l'eau potable et la poussière domestique. Les concentrations de plomb dans la plupart des milieux environnementaux ont diminué au cours des dernières décennies à la suite de l'élimination du plomb dans la peinture, l'essence et les soudures des boîtes de conserve. Depuis l'élimination graduelle de l'essence au plomb et conséquemment, de la diminution du nombre de particules de plomb en suspension dans l'air; les aliments et l'eau potable sont les principales sources d'exposition au plomb pour les adultes de la population en général ».

Il est interdit d'ajouter du plomb aux aliments vendus au Canada. Toutefois, puisque ce métal est omniprésent dans l'environnement, il est également présent dans tous les aliments, généralement à de très faibles concentrations. Le plomb peut s'introduire dans la chaîne alimentaire en empruntant différentes voies, comme par l'absorption à partir du sol par les plantes et par des sources artificielles

(p. ex. en utilisant des matériaux pour l'entreposage, de l'équipement pour le traitement, etc., inappropriés aux aliments).

Les concentrations de plomb dans les viandes, les produits laitiers, les œufs, le miel, les fruits et les légumes (frais ou transformés) et les herbes fraîches sont surveillés annuellement dans le cadre du Programme national de surveillance des résidus chimiques (PNSRC) de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). Le PNSRC ne teste pas de manière routinière les aliments finis et/ou manufacturés, comme les herbes séchées et les épices. Il existe des données canadiennes limitées provenant d'autres sources (p. ex. de l'Étude canadienne sur l'alimentation totale de Santé Canada), et des niveaux élevés de plomb ont été rapportés dans les médias et la littérature scientifique pour certaines épices aux États-Unis et dans l'Union européenne. Le principal objectif de la présente enquête est donc de produire des données de surveillance de base sur le niveau de plomb dans les herbes séchées et les épices disponibles sur le marché de détail au Canada.

L'enquête de 2011-2012 du PAASPA a ciblé les herbes séchées et les épices, domestiques et importées. Au total, 148 échantillons ont été collectés dans des épiceries et des magasins spécialisés dans 11 villes canadiennes, entre avril 2011 et mars 2012. Les

échantillons collectés comprenaient 90 échantillons d'épices et 58 échantillons d'herbes séchées.

Les 148 échantillons analysés contenaient tous un niveau détectable de plomb, avec des concentrations allant de 0,013 à 8,476 parties par million (ppm). Actuellement, Santé Canada n'a établi aucune concentration maximale, aucun seuil de tolérance ni aucune norme pour le plomb dans les herbes séchées et les épices. Aucune conformité à une norme numérique n'a donc pu être évaluée.

Tous les aliments vendus au Canada doivent satisfaire à l'article 4 de la *Loi sur les aliments et drogues* du Canada. Dans le cas du plomb, le gouvernement du Canada reconnaît qu'il peut y avoir plusieurs sources pour le plomb dans les aliments. Néanmoins, il est attendu que toutes les industries alimentaires réduisent au minimum la présence du plomb au moyen de tout procédé ou de toute pratique qu'elles pourraient mettre en œuvre. Ceci correspond au principe ALARA (As Low As Reasonably Achievable (le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre)). Étant donné la grande variété des procédés, des procédures et des sources de matières brutes, les moyens pour mettre en œuvre le principe ALARA seront spécifiques de l'entreprise.

Toutes les données produites ont été communiquées à Santé Canada à des fins d'utilisation lors d'évaluations de risques posés à la santé humaine. Santé Canada a conclu que les niveaux de plomb détectés dans les herbes séchées et les épices testées lors de la présente enquête n'étaient probablement pas préoccupants pour la santé. Aucune mesure de suivi n'est donc nécessaire.

Introduction

1.1. Plan d'action pour assurer la salubrité des produits alimentaires

En 2007, le gouvernement canadien a lancé une initiative de 5 ans en réponse à un nombre croissant de rappels de produit et d'inquiétudes au sujet de la salubrité des produits alimentaires. Cette initiative, appelée Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires et de consommation (PAASPAC), a pour objectif de moderniser et de renforcer le système canadien de sécurité pour les produits alimentaires, la santé et les produits de consommation. Ce PAASPAC rassemble plusieurs partenaires pour assurer la salubrité des aliments proposés aux Canadiens.

Le Plan d'action pour assurer la salubrité des produits alimentaires (PAASPA) de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) constitue un élément du PAASPAC du gouvernement de plus grande ampleur. L'objectif du PAASPA est d'identifier les risques posés par l'approvisionnement en produits alimentaires, de limiter la possibilité de voir ces risques se concrétiser, d'améliorer les contrôles des produits alimentaires importés et domestiques et d'identifier les importateurs et fabricants de produits alimentaires.

Dans le cadre du PAASPA, il y a douze domaines principaux d'activité, dont l'un est la cartographie des risques et la surveillance de fond. Le principal objectif de ce domaine d'activité est de mieux identifier, évaluer et prioriser les risques potentiels posés à la salubrité des produits alimentaires grâce à une cartographie des risques, au recueil de renseignements et à l'analyse de produits alimentaires présents sur le marché canadien. Les enquêtes ciblées constituent un outil servant à déterminer la présence d'un risque posé à des produits alimentaires spécifiques et le niveau particulier de ce risque.

Dans le cadre réglementaire actuel, certains produits (comme les produits à base de viande) faisant l'objet d'un commerce international ou interprovincial sont réglementés en vertu de lois spécifiques. Ils sont appelés produits agréés par le fédéral. Dans le cadre réglementaire actuel, les produits non agréés par le fédéral représentent 70 % des produits alimentaires domestiques et importés. Ces produits sont réglementés uniquement en vertu de la *Loi* et du *Règlement sur les aliments et drogues*. Les enquêtes ciblées visent principalement des produits non agréés par le fédéral.

1.1 Enquêtes ciblées

Les enquêtes ciblées sont utilisées pour recueillir des renseignements sur la présence potentielle de résidus chimiques, de contaminants et/ou de toxines naturelles dans des produits définis. Ces enquêtes sont conçues de manière à répondre à des questions spécifiques. Contrairement aux activités de surveillance, les tests pour un risque chimique particulier sont donc ciblés sur des types de produit et/ou des zones géographiques.

En raison du très grand nombre possible de combinaisons risque chimique/produit alimentaire, il n'est pas possible, ni non plus nécessaire, de faire des enquêtes ciblées pour identifier et quantifier tous les risques chimiques que pourraient poser les produits alimentaires. Pour identifier les combinaisons produit alimentaire-risque posant les plus grands risques potentiels pour la santé, l'ACIA se base sur une combinaison de littérature scientifique, de rapports dans les médias et/ou de modèles basés sur les risques développés par le Comité des sciences sur la salubrité des aliments (CSSA), un groupe d'experts en la matière au niveau fédéral, provincial ou territorial.

Lors de la dernière rencontre des membres du CSSA, le plomb a été classé comme d'intérêt hautement prioritaire en raison de ses effets potentiels nocifs sur la santé. L'ACIA surveille régulièrement la présence des métaux, y compris celle du plomb, dans une variété de produits alimentaires transformés dans le cadre du Programme national de surveillance des résidus chimiques (PNSRC) et du Projet sur les aliments destinés aux enfants. La portée de la présente enquête est complémentaire de la surveillance des produits transformés réalisée dans le cadre du PNSRC et du Projet sur les aliments destinés aux enfants, car elle s'intéresse à des produits (herbes séchées et épices) qui ne sont pas surveillés de manière routinière. Les herbes séchées et les épices ont été choisies en partie en raison de rapports récents dans les médias sur des niveaux élevés de plomb dans des herbes séchées et des épices vendues sur le marché des États-Unis^{1, 2, 18}. Il existe peu de renseignements disponibles sur les niveaux de plomb dans les herbes séchées et les épices disponibles sur le marché canadien. Lorsque cela était possible, les niveaux de plomb observés lors de la présente enquête ont été comparés aux données pertinentes de l'Étude canadienne sur l'alimentation totale (EAT)²⁵ de Santé Canada, du PNSRC (données non publiées) et à des données internationales^{26, 27}.

1.2 Lois et règlements

La *Loi sur l'Agence canadienne d'inspection des aliments* stipule que l'ACIA a la responsabilité de faire respecter les restrictions sur la production, la vente, la composition et les teneurs des aliments et des produits alimentaires, indiquées dans la *Loi sur les aliments et drogues* et les règlements associés, y compris le *Règlement sur les aliments et drogues*.

Santé Canada établit des niveaux maximaux basés sur la santé pour les résidus chimiques et les contaminants dans les produits alimentaires vendus au Canada. Certaines concentrations maximales pour les contaminants chimiques dans les produits alimentaires sont indiquées dans le *Règlement sur les aliments et drogues (RAD)*, où ils sont référencés en tant que seuils de tolérance. Ces seuils de tolérance sont établis en tant qu'outil de gestion des risques et, généralement, seulement pour des aliments qui contribuent significativement à l'exposition totale par les aliments. Il y a aussi un certain nombre concentrations maximales qui ne se retrouvent pas dans ce règlement, qui sont référencés en tant que normes et qui sont disponibles sur le site Web de Santé Canada. Il y a, actuellement, des tolérances pour des métaux établies dans le RAD (Section B.15.001-Tableau I), pour l'arsenic, le plomb et l'étain dans certains produits³. Les

tolérances pour le plomb indiquées dans le tableau I de la Division 15 sont en cours de révision⁴, dans le cadre de la stratégie de gestion des risques posés par le plomb de Santé Canada.

Santé Canada n'a pas identifié les herbes séchées et les épices comme sources alimentaires majeures de plomb. En conséquence, aucune concentration maximale, aucun seuil de tolérance ni aucune norme pour le plomb n'a été établi pour ces produits. Il n'existe aucune tolérance établie pour le plomb dans les herbes séchées et les épices aux États-Unis, en Australie ou en Nouvelle-Zélande. L'Union européenne réglemente les niveaux de plomb dans les herbes fraîches, mais ne le fait pas pour les herbes séchées et les épices. Veuillez consulter l'Annexe 1 pour un résumé des règlements/ concentrations maximales /recommandations au niveau international ayant trait au plomb dans les épices et les herbes fraîches/séchées.

Santé Canada peut évaluer, au cas par cas, les concentrations élevées de plomb dans les herbes séchées ou des épices en s'appuyant sur les données scientifiques les plus récentes. Des mesures de suivi sont prises de manière à tenir compte du niveau de préoccupation pour la santé. Les mesures comprennent notamment des analyses plus poussées, la notification du producteur ou de l'importateur, des inspections de suivi, d'autres échantillonnages dirigés et le rappel de produits.

Détails sur l'enquête

1.3 Plomb

Le plomb est un métal présent naturellement sur la Terre. Il a de nombreuses utilisations industrielles et se retrouve à l'état de trace dans l'environnement humain. La quantité de plomb présente dans l'environnement a cru au cours de la Révolution industrielle, et de nouveau dans les années 1920 avec l'introduction de l'essence au plomb. Toutefois, les niveaux de plomb dans l'environnement au Canada ont nettement diminué au cours des trente dernières années^{5,6,7}. Des études récentes ont aussi mis en évidence un déclin de plus de 70 % des niveaux sanguins de plomb chez les Canadiens depuis les années 1970^{5,6,7}. Toute personne est exposée à des traces de plomb par les aliments, l'eau potable, la poussière domestique et le sol. Avant l'élimination de l'essence avec plomb au Canada dans les années 1990, le plomb atmosphérique était la principale source d'exposition des Canadiens. Aujourd'hui, les principales sources d'exposition à de faibles niveaux de plomb pour les adultes de la population générale sont les aliments et l'eau potable^{5,6,7}. Pour les bébés et les enfants, les principales sources d'exposition au plomb sont les aliments et l'eau potable, la poussière domestique, le sol et la mise en bouche de produits contenant du plomb^{5,6,7}.

Le plomb n'est pas ajouté délibérément aux aliments. Toutefois, il se retrouve de faibles niveaux dans une variété d'aliments^{5,6,7}. Le plomb peut pénétrer dans la chaîne alimentaire à partir du sol, de l'eau ou de l'air. La contamination des aliments peut

résulter de la production des aliments, par exemple de l'utilisation de matériaux inappropriés à leur entreposage ou à leur transport, de l'équipement de transformation, de matériaux d'emballage ou d'ingrédients alimentaires^{5,6,7}. Au Canada et dans la plupart des autres pays, les producteurs d'aliments ont cessé d'utiliser des boîtes de conserve avec soudure au plomb, ce qui a grandement réduit l'exposition alimentaire au plomb^{5,6,7}. Les aliments transformés ou produits au Canada contiennent généralement de très faibles niveaux de plomb. Toutefois, des matériaux d'emballage inappropriés ou des encres utilisées sur des matériaux d'emballage ont déjà été identifiés comme source possible de plomb dans des produits de confiserie vendus aux États-Unis^{8,9,10,11}. Le plomb peut être présent dans des produits alimentaires suite à un traitement ou après ajout d'ingrédients contaminés, comme cela a été montré dans le cas de bonbons mexicains importés aux États-Unis^{12,13,14}.

Pour les épices et les herbes séchées en particulier, des différences dans les niveaux de fond peuvent être dues à des différences dans l'assimilation du plomb par la plante ou la partie de la plante qui est préparée à des fins d'utilisation comme épice ou herbe (p. ex. feuille, graines, etc.), de l'origine géographique du produit, etc. Dans la littérature, une source de plomb en relation avec du chili en poudre a été relevée comme provenant d'une contamination par un sol qui contenait du plomb¹³ ainsi qu'avec de l'équipement de traitement¹⁴.

Une exposition à court terme à des niveaux très élevés de plomb peut provoquer le vomissement, de la diarrhée, des convulsions, un coma ou même la mort. Une exposition continue à de très faibles quantités de plomb peut quand même être dangereuse, en particulier pour les bébés et les jeunes enfants, chez qui les taux d'absorption de plomb sont considérablement plus élevés et l'excrétion rénale moins efficace que chez les adultes^{5,6,7}. Les bébés et les enfants sont plus à risque car ils sont vulnérables aux effets nocifs du plomb sur le développement du système nerveux. Les autres effets sur la santé associés à l'exposition élevée de plomb sont l'anémie, la toxicité pour les reins et les effets neurologiques. L'identification des bébés et des enfants comme sous-population susceptible et l'utilisation des effets neuro-développementaux comme effet critique pour la santé sont considérés comme des mesures protectives pour d'autres effets nocifs du plomb sur la santé pour toute la population.

Santé Canada soutient la réduction de l'exposition alimentaire au plomb au niveau le plus bas possible. Ceci est cohérent avec le principe ALARA (le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre). Au Canada, bien qu'il n'y ait aucune concentration maximale établie pour le plomb dans les herbes séchées et les épices, ces produits alimentaires doivent être conformes au paragraphe 4 1) de la *Loi sur les aliments et drogues*.

Santé Canada, le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) et l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA)¹⁵ n'ont pas établi de seuil pour les effets critiques induits par le plomb. La Commission du Codex Alimentarius a établi plusieurs limites maximales pour le plomb dans divers aliments, allant de 0,05 à 1,5 ppm, mais n'a pas fixé de limites maximales pour les herbes séchées et les épices¹⁶. La

Commission du Codex Alimentarius a établi un code d'usage pour la prévention et la réduction du plomb dans les produits alimentaires, qui stipule que le plomb devrait être éliminé de la surface des aliments et que la soudure au plomb ne doit pas être utilisée¹⁷. Il n'existe aucune tolérance établie pour le plomb dans les herbes séchées et les épices aux États-Unis, en Australie ou en Nouvelle-Zélande. L'Union européenne réglemente les niveaux de plomb dans les herbes fraîches, mais pas dans les herbes séchées ni les épices.

1.4 Justification

Le principal objectif de la présente enquête ciblée était de produire des données de surveillance de base sur le niveau de plomb dans les herbes séchées et les épices vendus au détail au Canada. Les épices sont produites à partir de graines, de fruits, de tiges, d'écorces ou de légumes, alors que les herbes sont des plantes feuillues. Bien que les épices et les herbes séchées ne soient pas des aliments de base, elles sont utilisées comme ingrédients ou aromatisants dans une large gamme de produits alimentaires. Les profils de consommation des épices et des herbes séchées varient grandement selon le type de produit et la sous-population (p. ex. groupes ethniques suivant des diètes traditionnelles).

Bien qu'il n'existe aucun rapport sur des niveaux élevés de plomb dans des produits alimentaires ou des remèdes à base d'herbes vendus au Canada, des rapports dans des médias et des études scientifiques ont mis en évidence des niveaux élevés de plomb dans des épices^{18,19} et dans des remèdes à base d'herbes^{20,21} échantillonnés aux États-Unis et en Bulgarie. Dans certains cas, les niveaux de plomb étaient assez élevés pour provoquer des maladies temporaires^{11,21}. En octobre 2013, du curcuma a fait l'objet d'un rappel aux États-Unis en raison de niveaux de plomb excessivement élevés (entre 28 et 42 ppm)²². Ces rapports sont une des raisons pour lesquelles l'ACIA a réalisé la présente enquête.

Il a été rapporté que, lors d'une étude sur l'alimentation totale faite au Chili, des épices contenaient de faibles niveaux de plomb²³. Des résultats limités sur les niveaux de plomb dans des herbes et des épices sont disponibles dans l'Étude canadienne sur l'alimentation totale de Santé Canada, étude qui indique que des niveaux faibles, détectables, de plomb sont présents dans certaines herbes/épices²⁵.

Les épices et les herbes sont généralement vendus sous forme de produits secs. Au cours du processus de séchage, jusqu'à 77 % de l'eau peuvent être éliminés²⁴. Les métaux étant généralement stables dans les tissus des plantes pendant le processus de séchage, tout élément en trace, comme le plomb, sera concentré pendant que les matières premières subissent le processus de séchage.

1.5 Répartition des échantillons

Pour l'enquête ciblée de 2011-2012 sur le plomb dans les herbes séchées et les épices, des produits domestiques et importés ont été ciblés. Au total, 148 échantillons ont été recueillis dans des épiceries et des magasins spécialisés dans 11 villes canadiennes, entre avril 2011 et mars 2012.

Les 148 échantillons collectés comprenaient 43 produits domestiques, 20 produits importés (d'au moins six pays) et 85 produits d'origine non spécifiée, signifiant que le pays d'origine ne pouvait pas être confirmé en se basant sur les renseignements disponibles recueillis lors de l'échantillonnage. Il est important de noter que les produits collectés contiennent souvent l'énoncé « traité dans le pays X », « importé pour l'entreprise A dans le pays Y » ou « préparé pour l'entreprise B dans le pays Z », et bien que l'étiquette satisfait à l'esprit de la norme réglementaire elle ne spécifie pas l'origine réelle des ingrédients du produit. Seuls les produits étiquetés avec un énoncé clair du type « Produit de », « Préparé en », « Fait en », « Traité en » ou « Manufacturé par » ont été considérés comme provenant d'un pays spécifique.

1.6 Détails de la méthode

Les échantillons ont été analysés par un laboratoire accrédité selon la norme ISO 17025 dans le cadre d'un contrat avec le gouvernement du Canada. Le laboratoire a utilisé la digestion aux micro-ondes et la spectroscopie de masse avec plasma induit par haute fréquence pour analyser les échantillons tels qu'ils étaient vendus. La limite de détection (LD) et la limite de quantification (LQ) étaient toutes deux de 0,01 ppm pour le plomb.

1.7 Limites

La présente enquête ciblée a été conçue pour fournir un aperçu des niveaux de plomb dans les herbes séchées et les épices vendues au Canada. Elle a le potentiel de mettre en évidence les produits qui mériteraient une étude plus approfondie. Le nombre limité d'échantillons analysés représente une petite partie des produits disponibles pour les consommateurs au Canada. Il faut donc faire attention lors de l'interprétation ou l'extrapolation des résultats. Pour la présente enquête, les différences régionales, l'impact de la durée de vie du produit, de son emballage et de ses conditions de stockage ou du coût du produit sur le marché n'ont pas été examinés. Le pays d'origine a été assigné pour la plupart des produits en se basant sur les renseignements fournis dans la documentation accompagnant l'échantillon ou indiqués sur l'étiquette, sinon le produit était désigné comme d'origine non spécifiée si ces renseignements n'étaient pas disponibles.

Résultats et discussion

Les niveaux de plomb détectés dans les échantillons sont présentés et discutés dans les sections suivantes. Toutes les données générées lors de la présente enquête ont été communiquées à Santé Canada à des fins d'utilisation lors d'évaluation des risques posés à la santé humaine par le plomb.

1.8 Résultats pour le plomb

L'enquête de 2011-2012 sur le plomb dans les herbes séchées et les épices réalisées dans le cadre du PAASPA a consisté à tester 148 échantillons d'herbes séchées et d'épices d'origine domestique ou importée, collectés au niveau du commerce de détail. Tous les 148 échantillons contenaient tous un niveau détectable de plomb, allant de 0,013 à 8,476 ppm. Santé Canada a déterminé que ces niveaux de plomb dans les herbes séchées et les épices n'étaient pas préoccupants pour la santé quel que soit le segment de la population canadienne. Aucune mesure de suivi n'est nécessaire étant donné l'absence de préoccupation pour la santé associée à ces produits. Les mesures de suivi, lorsque cela est justifié, peuvent comprendre un échantillonnage supplémentaire, des inspections supplémentaires ou ultimement un rappel de produits du marché canadien.

Les 148 échantillons ont été séparés en 23 catégories différentes basées sur la description de l'étiquette (p.ex. produits moulus, entiers ou en graines). Dans le tableau 1, les niveaux minimaux, maximaux et moyens de plomb détectés pour chaque catégorie sont présentés. Veuillez consulter l'Annexe 2 pour un graphique qui donne le niveau de plomb par type de produit analysé lors de la présente enquête.

Tableau 1. Niveaux minimaux, maximaux et moyens de plomb dans les échantillons d'herbes séchées et d'épices (par ordre croissant de niveau moyen de plomb)

| Type de produit | Nombre d'échantillons* | Minimum (ppm) | Maximum (ppm) | Moyenne (ppm) |
|------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Paprika | 6 | 0,068 | 8,476 | 1,732 |
| Menthe | 4 | 0,481 | 3,947 | 1,463 |
| Gingembre | 5 | 0,618 | 1,770 | 0,960 |
| Thym | 5 | 0,282 | 1,699 | 0,824 |
| Cannelle | 7 | 0,038 | 4,335 | 0,678 |
| Feuilles de laurier | 6 | 0,216 | 1,065 | 0,586 |
| Persil | 8 | 0,101 | 2,007 | 0,575 |
| Graines de fenouil | 5 | 0,058 | 1,193 | 0,570 |
| Basilic | 8 | 0,408 | 0,743 | 0,539 |
| Curry en poudre | 7 | 0,143 | 1,696 | 0,466 |
| Origan | 10 | 0,031 | 0,612 | 0,424 |
| Aneth | 6 | 0,081 | 0,739 | 0,350 |
| Romarin | 8 | 0,204 | 0,623 | 0,327 |
| Coriandre/cilantro | 4 | 0,041 | 0,725 | 0,311 |
| Ciboulette | 3 | 0,111 | 0,525 | 0,290 |
| Poivre – fort* | 16 | 0,031 | 1,090 | 0,282 |
| Cumin | 5 | 0,081 | 0,595 | 0,252 |
| Curcuma | 7 | 0,054 | 0,416 | 0,187 |
| Poivre noir | 5 | 0,050 | 0,333 | 0,144 |
| Cardamome | 5 | 0,052 | 0,225 | 0,115 |
| Graines d'anis | 5 | 0,023 | 0,245 | 0,115 |
| Ail (en poudre ou sel) | 8 | 0,030 | 0,196 | 0,101 |
| Graines de carvi | 5 | 0,013 | 0,028 | 0,020 |
| Total | 148 | 0,013 | 8,476 | 0,469 |

*Tous les échantillons comportaient un niveau détectable de plomb, LDD = 0,01 ppm

**Comprend le poivre de Cayenne et le chili en poudre

Les échantillons de graines de carvi avaient les niveaux de plomb maximal, minimal et moyen les plus bas, alors que les niveaux maximal et minimal du paprika étaient les plus élevés. La poudre de curry (qui a un niveau de plomb intermédiaire) est généralement

constituée de coriandre, de curcuma, de cumin, de fenugrec et de poivre rouge. Pour la présente enquête, des poudres de curry et leurs ingrédients (à l'exception du fenugrec) ont été analysés. En général, les ingrédients communs de la poudre de curry avaient des niveaux de plomb plus faibles que ceux des poudres de curry. Une explication possible de cette différence pourrait être que les composants des poudres de curry finies analysées provenaient de sources différentes de celles des composants testés.

Le degré d'exposition alimentaire au plomb dépend du niveau de plomb dans un aliment et de la fréquence avec laquelle cet aliment est typiquement consommé (c.-à-d. la quantité d'aliment par unité de temps). Les fréquences de consommation des herbes et des épices sont généralement faibles. C'est pour cette raison que les épices, même celles avec des niveaux de plomb relativement élevés, ne devraient pas contribuer significativement à l'exposition alimentaire totale au plomb.

1.9 Comparaison aux études pertinentes

Les résultats de l'Étude canadienne sur l'alimentation totale (EAT) pour les périodes d'échantillonnage de 2000 à 2007²⁵ portaient sur des échantillons composites de certaines herbes séchées et épices (spécifiquement, des proportions égales de poivre noir, d'origan, de basilic et de cannelle). Les niveaux de plomb observés dans ces échantillons d'herbes et d'épices lors de l'EAT allaient de 0,292 à 0,6011 ppm. La gamme des niveaux de plomb était plus restreinte et les niveaux maximaux étaient plus faibles lors de cette EAT que les niveaux observés pour les échantillons de poivre noir, d'origan, de basilic et de cannelle analysés lors de la présente enquête ciblée (0,031 à 4,335 ppm).

Les niveaux de plomb rapportés pour la présente enquête ont aussi été comparés aux résultats d'une étude scientifique coopérative (SCOOP)²⁶ réalisée en 2004 par l'EFSA. Pour l'étude SCOOP, 665 échantillons d'herbes séchées et d'épices (les types d'herbes et d'épices n'étaient pas spécifiés) ont été examinés. Le niveau moyen de plomb observé était de 0,873 ppm et le niveau maximal de 379,2 ppm. Le niveau moyen (0,469 ppm) et le niveau maximal (8,476 ppm) de plomb observés lors de la présente enquête étaient nettement inférieurs à ceux observés lors de l'étude de l'EFSA.

Des rapports dans les médias et dans la littérature scientifique ont indiqué que 25 % des épices et des produits alimentaires provenant de l'Inde (les produits les plus pertinents pour la présente étude étaient la cardamome, le fenugrec et la poudre de chili) testés contenaient plus de 1 ppm de plomb^{18,27}. Tel que précédemment indiqué, le fenugrec ne faisait pas partie des produits testés lors de la présente enquête. Toutefois, 100 % des échantillons de cardamome et 95 % des échantillons de poudre de chili testés lors de la présente enquête avaient des niveaux de plomb inférieurs à 1 ppm. Il n'a pas été possible de certifier l'origine de la cardamome et de la poudre de chili testées lors de la présente enquête, pour des raisons indiquées à la section 2.3. La différence entre ces niveaux de plomb peut être reliée aux différents pays d'origine de ces épices.

Dans un autre rapport dans les médias, il a été rapporté que 92 % des poudres de chili provenant du Mexique avaient des niveaux de plomb allant de 0,3 à 4 ppm¹³. Dans ce

rapport, le laboratoire a analysé les niveaux de plomb dans le sol, les piments récoltés, les piments séchés et les poudres de chili. Dans ce rapport¹³ et dans un rapport de la Food and Drug Administration²⁸ des États-Unis, il est indiqué que la principale source de plomb dans les poudres de chili finies est le dépôt de sol contaminé au plomb sur les piments. Selon certains rapports^{10,12,14}, il peut être que le plomb s'accumule sur les piments pendant leur croissance et leur manipulation sur le terrain, et qu'il peut ne pas être éliminé lors de l'étape de lavage avant le séchage (qui concentre aussi le plomb) et le broyage des piments pour en faire de la poudre. Une autre source de plomb peut être la contamination par l'équipement de broyage (p. ex. soudure au plomb)¹³. Lors de la présente enquête, les niveaux de plomb dans les piments (qui comprennent les piments utilisés pour le chili) allaient de 0,031 à 1,09 ppm, ce qui est inférieur à la gamme (0,3 à 4 ppm) rapportée dans ce rapport aux médias pour les poudres de chili provenant du Mexique²⁰. La différence entre les niveaux de plomb peut aussi être reliée aux différentes marques et/ou pays d'origine de ces poudres de chili.

Il y a eu des cas rapportés de composés du plomb ajoutés à des aliments pour en améliorer de manière frauduleuse la couleur et rendre le produit plus lourd à des fins de gain économique²⁹. Ceci a été observé pour le curcuma, le poivre de Cayenne, le paprika et des mélanges d'épices. En 1994, l'adultération du paprika avec du plomb a provoqué des morts et des maladies en Hongrie³⁰. Aucun des échantillons testés lors de la présente enquête ciblée ne comportait un niveau de plomb qui aurait pu indiquer un ajout intentionnel de plomb.

Conclusions

L'enquête de 2011-2012 dans le cadre du PAASPA sur le plomb dans les herbes séchées et les épices a généré des données de surveillance de base sur les niveaux de plomb dans ces produits alimentaires vendus sur le marché de détail au Canada. Cent-quarante-huit échantillons d'herbes séchées et d'épices, d'origine domestique ou importés, ont été collectés. Tous les échantillons avaient un niveau de plomb détectable allant de 0,013 à 8,476 ppm.

Toutes les données obtenues ont été communiquées à Santé Canada à des fins d'utilisation lors d'évaluation de risques posés à la santé humaine. Santé Canada a conclu que les niveaux de plomb détectés dans les herbes séchées et les épices testées ne représenteraient probablement pas une préoccupation pour la santé. Aucune mesure de suivi n'était nécessaire étant donné que ces produits ne sont associés à aucune préoccupation pour la santé.

Dans le cas du plomb, le gouvernement du Canada reconnaît que la présence de plomb dans les aliments peut avoir plusieurs origines. Que le plomb soit d'origine naturelle ou anthropique, toutes les industries alimentaires se doivent de réduire au minimum sa présence par tous les procédés dont elles peuvent disposer. Ceci est cohérent avec le principe ALARA (As Low As Reasonably Achievable, le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre). Étant donné la grande variété des procédés, des

procédures et des sources de matières brutes, les moyens pour mettre en œuvre le principe ALARA doivent être spécifiques de l'entreprise.

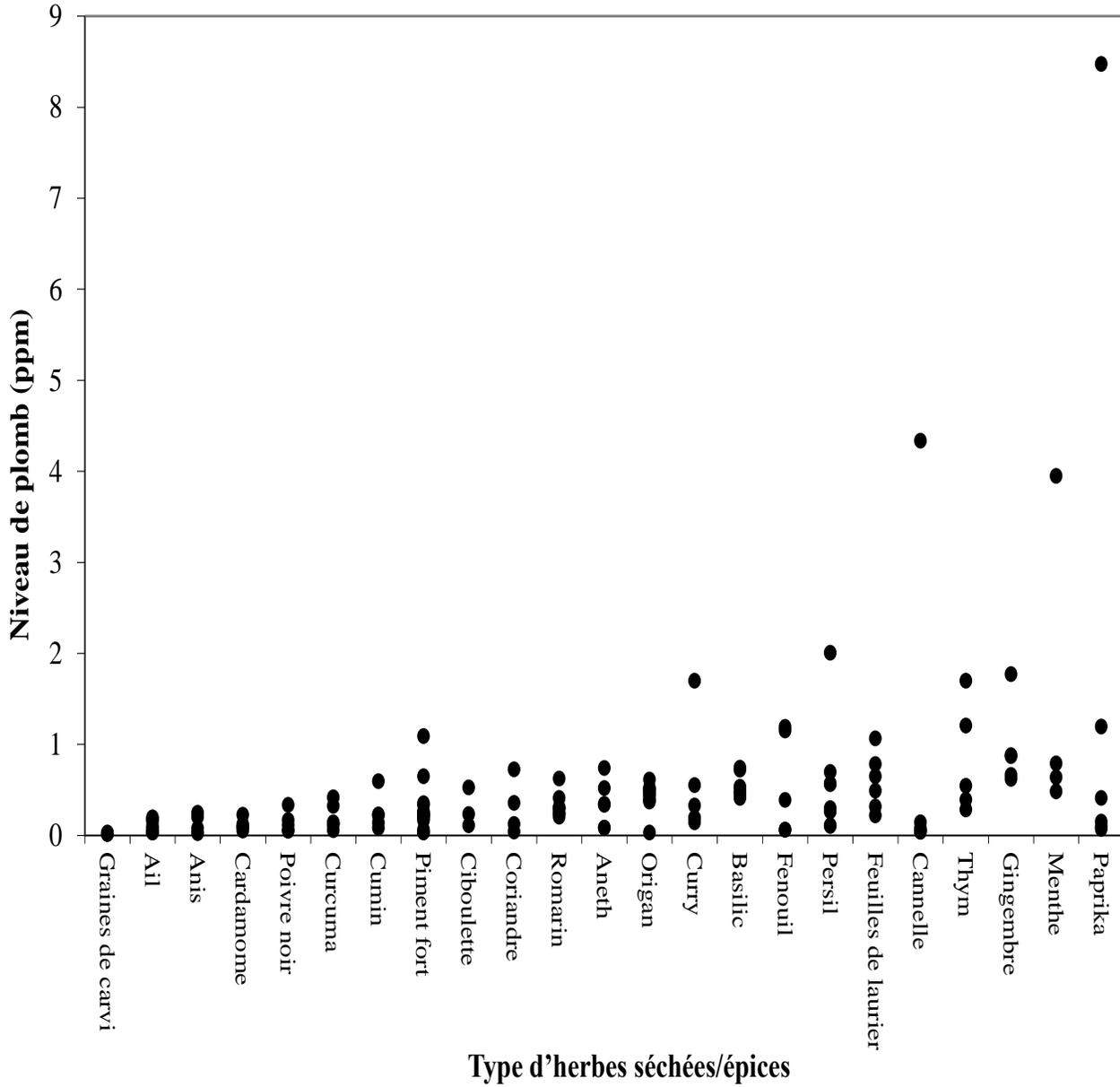
Annexe 1

Résumé des règlements, des limites maximales et des recommandations pour le plomb dans certains produits

| Produit | Pays/organisme | Plomb (ppm) |
|----------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Herbes séchées | Union européenne (UE) ³¹ | 0,10 |
| Herbes séchées | Irlande ³² | 10 |
| Épices séchées, moulues | Irlande ³² | 20 |
| Autres épices, non moulues | Irlande ³² | 10 |

Annexe 2

Distribution des niveaux de plomb dans les échantillons analysés lors de la présente enquête (par ordre croissant de niveau maximal)



Références

¹ CBC News. *Indian spices, powders can pose lead risk for kids: Imported spices had double the amount of lead found in U.S. brands*; [en ligne]; lundi 15 mars 2010; consulté le 1^{er} mars 2013; <http://www.cbc.ca/news/health/story/2010/03/15/spices-lead-children.html>

² Examiner; *Brands of turmeric and curcumin tested for excess lead content*; [en ligne]; 21 septembre 2012; consulté le 1^{er} mars 2013; <http://www.examiner.com/article/brands-of-turmeric-and-curcumin-tested-for-excess-lead-content-1>

³ Ministère de la Justice du Canada; *Règlement sur les aliments et drogues*; [en ligne]; modifié en septembre 2012; consulté le 10 octobre 2012; http://laws.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C_ch._870/page-155.html?term=lead

⁴ Santé Canada; *Direction des aliments – Démarche actualisée de gestion de l'exposition alimentaire au plomb*; [en ligne]; octobre 2011; consulté le 9 octobre 2012; http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/chem-chim/environ/lead_strat_plomb_strat-fra.php

⁵ Santé Canada; *Le plomb et la santé humaine*; [en ligne]; modifié en février 2013; consulté le 15 avril 2013; <http://hc-sc.gc.ca/hl-vs/iyh-vsv/environ/lead-plomb-fra.php>

⁶ Santé Canada; *Rapport final sur l'état des connaissances scientifiques concernant les effets du plomb sur la santé humaine*; [en ligne]; janvier 2013; consulté le 27 mars 2013; <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/dhssrl-rpecsceph/index-fra.php>

⁷ Santé Canada; *Le plomb*; [en ligne]; octobre 2011; consulté le 27 mars 2013; http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/chem-chim/environ/lead_plomb-fra.php

⁸ Lynch R.A., Boatright D.T. et Moss S.K.; *Lead-Contaminated Imported Tamarind Candy and Children's Blood Lead Levels*; *Public Health Reports*, 115 (2000), p. 537 – 543.

⁹ Centers for Disease Control and Prevention; *Lead*; [en ligne]; juin 2009; consulté le 22 avril 2013; <http://www.cdc.gov/nceh/lead/tips/candy.htm>

¹⁰ McKim J.B., Sharon K. et Heisel W.; *Toxic Treats: Part 1- Hidden Threat*; *Orange County Register*; publié le 13 novembre 2009, mis à jour le 27 mars 2013; consulté le 22 avril ; <http://www.oregister.com/articles/candy-219217-lead-truck.html>

¹¹ McKim J.B.; *Mexican candy wrappers also contaminated with lead*; *Orange County Register*; publié le 17 novembre 2009, mis à jour le 27 mars 2013; consulté le 22 avril 2013; <http://www.oregister.com/articles/lead-219758-wrappers-candy.html>

¹² Maxwell E.D. et Neumann C.M.; *Lead-tainted candy: A possible source of lead exposure to children*; *Toxicological and Environmental Chemistry*, 90(2) (2008), p. 301 – 313.

¹³ Godines V. et McKim J.B.; *Toxic Treats: Part 2 - The Chili Fields*; *Orange County Register*; publié le 13 novembre 2009, mis à jour le 27 mars 2013; consulté le 22 avril 2013; <http://www.oregister.com/articles/chili-219220-lead-chilies.html>

-
- ¹⁴ McKim J.B. et Heisel W.; Toxic Treats: Part 3 - The Candy Makers; *Orange County Register*; publié le 13 novembre 2009, mis à jour le 27 mars 2013; consulté le 22 avril 2013; <http://www.ocregister.com/articles/treats-219223-candy-makers.html>
- ¹⁵ Autorité européenne de sécurité des aliments; *Scientific Opinion on Lead in Food*; [en ligne]; 2010; consulté le 9 octobre 2012; <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/1570.pdf>
- ¹⁶ Codex Alimentarius. *Codex Standard 193-1995* [online]. Adopté en 1995. Révisé en 1997, 2006, 2008, 2009. Modifié en 2010. consulté le 5 décembre 2012. www.codexalimentarius.net/input/download/standards/17/CXS_193f.pdf
- ¹⁷ Codex Alimentarius; Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le plomb [en ligne]; CAC/RCP 56-2004; 2004; consulté le 5 décembre 2012; www.codexalimentarius.org/input/download/standards/10099/CXP_056f.pdf
- ¹⁸ Time magazine; *Study: Lead poisoning could lurk in spices*; [en ligne]; mars 2010; consulté le 26 juillet 2013; <http://www.time.com/time/health/article/0,8599,1971906,00.html>
- ¹⁹ Woolf A.D. et Woolf N.T.; Childhood Lead Poisoning in 2 Families Associated With Spices Used in Food Preparation; *Pediatrics* (2005), 116, p. 214-218; <http://pediatrics.aappublications.org/content/116/2/e314.full>
- ²⁰ Szabo L.; Study finds toxins in some herbal medicines; USA Today; 26 août 2008; http://usatoday30.usatoday.com/news/health/2008-08-26-ayurvedic-medicines_N.htm
- ²¹ Arpadjan S., Celik G., Taşkesen S. et Güçer S.; Arsenic, cadmium and lead in medicinal herbs and their fractionation; *Food Chemistry and Toxicology*, (2008), 46(8), p. 2871-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18614270>
- ²² Turmeric Recalled Due To Excessive Levels of Lead; *Food Safety News*; 4 octobre 2013; consulté le 21 octobre 2013; <http://www.foodsafetynews.com/2013/10/turmeric-recalled-due-to-excessive-levels-of-lead/>
- ²³ Muñoz O. Bastias J.M., Araya M., Morales A., Orellana C., Rebolledo R. et Velez D.; Estimation of the dietary intake of cadmium, lead, mercury, and arsenic by the population of Santiago (Chile) using a Total Diet Study; *Food and Chemical Toxicology* (2005) 43(11), p. 1647-1655, consulté en août 2011; <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691505001511>
- ²⁴ Roberts E. A. H.; The chemistry of tea manufacture; *Journal of the Science of Food and Agriculture*, (1958) 9, p. 381-390.
- ²⁵ Santé Canada; Aliments et nutrition; Étude canadienne sur l'alimentation totale; *Concentrations de contaminants et d'autres produits chimiques dans les aliments composites*; [en ligne]; Micro éléments : Montréal juillet 1993 – Vancouver 2007; consulté le 16 septembre 2012; <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/total-diet/concentration/index-fra.php>
- ²⁶ SCOOP (Scientific Cooperation); 2004; SCOOP Report of experts participating in Task 3.2.11; mars 2004; *Assessment of the dietary exposure to arsenic, cadmium, lead and mercury of the population of the EU Member States*; [en ligne], consulté le 10 décembre 2012; http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/scoop_3-2-11_heavy_metals_report_en.pdf
- ²⁷ Lin C.G., Schaidler L.A., Brabander D.J. et Woolf A.D.; Pediatric Lead Exposure from Imported Indian Spices and Cultural Powders; *Pediatrics*, (2010) 125, p. e828-e836.

²⁸ Food and Drug Administration des États-Unis; *Supporting Document for Recommended Maximum Level for Lead in Candy Likely To Be Consumed Frequently by Small Children*; [en ligne]; novembre 2006; consulté le 4 mars 2013; <http://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/Metals/ucm172050.htm>

²⁹ Pharmacopeial Convention des États-Unis; *Food Fraud Database*; http://www.foodfraud.org/search/site?search_api_views_fulltext=lead+spice

³⁰ Lead Education and Abatement Design Group; Adulteration of Paprika in Hungary; *LEAD Action News*, 3(3) (1995); consulté le 21 octobre 2013; <http://www.lead.org.au/lanv3n3/lanv3n3-6.html>

³¹ Commission européenne; *Règlement (CE) No 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)* en ligne], consulté le 10 décembre 2012; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:364:0005:0024:FR:PDF>

³² Office of the Attorney General; Irish Statute Book; *S.I. No. 44/1972 — Health (Arsenic and Lead in Food) Regulations, 1972*; [en ligne]; 1972; consulté le 10 décembre 2012; <http://www.irishstatutebook.ie/1972/en/si/0044.html>