

Sur la migration du plomb des glaçures de céramiques = Lead release from glazed ceramics

Autor(en): **Mérat, E. / Duret, Monique / Grenak, Noémi**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **72 (1981)**

Heft 3

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-984619>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Kurze Mitteilung — Communication brève

Sur la migration du plomb des glaçures de céramiques

Lead Release from Glazed Ceramics

E. Mérat, Monique Duret, Noémi Grenak et J. Vogel
Laboratoire cantonal de chimie, Genève

Introduction

Périodiquement, les milieux médicaux signalent des intoxications graves par le plomb provenant de la vaisselle utilisée par les victimes. Ces dernières ont généralement consommé des boissons acides — jus de fruits plus ou moins fermentés, limonades, infusions, etc. — servies dans des récipients de poterie rustique rapportés de vacances ou réalisés, voire simplement décorés, par des amateurs.

Les produits résultant de la cuisson de l'argile sont plus ou moins poreux. Afin de les rendre imperméables et de les décorer, on les recouvre d'une glaçure. L'oxyde de plomb y est souvent utilisé comme fondant. Il donne avec la silice un composé à point de fusion très bas (moins de 1000 °C) qui révèle bien les couleurs des oxydes colorants, adhère bien à la plupart des pâtes céramiques leur donnant un aspect exempt de défauts. Certaines conditions doivent toutefois être réunies pour que le produit soit sans danger pour l'utilisateur. Pour ne pas céder de plomb aux aliments, la glaçure doit avoir été composée de façon rationnelle (rapport silice/oxyde de plomb approprié) et cuite (chauffée) à la température adéquate durant un temps suffisant. Il faut également savoir que certains oxydes colorants donnent une glaçure ne convenant pas au contact avec les denrées (notamment le vert au cuivre) et que la plupart des glaçures mates sont trop fragiles (1).

Au début 1980, l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) annonçait la prochaine entrée en vigueur de nouvelles normes concernant la migration des métaux lourds propres aux ustensiles de céramiques.

Nous en avons immédiatement averti les potiers genevois. Un certain nombre d'entre eux ayant manifesté le désir de pouvoir s'assurer que leur production était conforme aux dispositions de l'article 453 de l'ODA, et dans le but de leur éviter les frais des analyses faites en laboratoire, nous avons mis à leur disposition un «kit» leur permettant d'effectuer eux-mêmes de rapides analyses.

Parallèlement, le laboratoire cantonal a organisé une campagne d'analyses à prix réduit qui a reçu un excellent accueil de la population. Les nombreux échantillons examinés nous ont permis de nous faire une image de la qualité des pots, tasses, bols, verres à boire, assiettes etc., décorés ou fabriqués par des amateurs, tout comme de la vaisselle rapportée de l'étranger par des touristes, qui échappaient jusque là à tout contrôle.

Kit pour potiers

Le principe choisi est celui qui a été adopté par l'Association des Chimistes analystes officiels américains (AOAC), soit une extraction par la dithizone en présence d'un tampon complexant les éventuels interférents (2). Ce test est extrêmement simple à mettre en oeuvre, rapidement exécuté et ne nécessite aucune instrumentation particulière.

La corrélation entre les résultats que fournit la méthode officielle et ceux de ce test a été examinée par *Krinitz* (2):

90 échantillons ont été analysés.

63 ont donné un résultat négatif au test rapide, dont

48 ont donné un résultat négatif au test officiel, et

15 titraient moins de 0,7 mg/l.

Les essais que nous avons effectués ont donné les résultats suivants:
nombre total d'essais: 56

test positif: 29 (selon méthode officielle: 1–250 mg/l
0,2–41 mg/dm²)

test négatif: 27 (selon méthode officielle: 19 négatifs
6 à < 0,3 mg/dm^{2*}
2 à ≤ 1 mg/dm^{2*})

Nous avons par la suite adopté cette méthode comme test de dépistage au laboratoire.

Le «kit» décrit ci-après peut être emprunté gratuitement par les potiers au laboratoire cantonal. Comme relativement peu de professionnels travaillent encore à basse température, nos «clients» se recrutent principalement parmi les professeurs des écoles et centres de loisirs.

Le «kit» a été enregistré sous numéro 60853 par la division des toxiques de OFSP à Berne.

L'inventaire en est le suivant:

10 tubes à essais de 5 ml en verre, avec bouchons de polyéthylène

10 seringues de 1 ml en matière plastique

1 flacon d'acide acétique à 4%

1 flacon, avec compte-gouttes, de solution tampon Pb contenant:

0,4 mg/ml de chlorhydrate d'hydroxylamine

4,0 mg/ml de dicitrate d'ammonium

* Mesures sur le bord de verres à boire.

2,0 mg/ml de cyanure de potassium
97 mg/ml d'ammoniac

dans de l'eau (20 ml)

- 1 flacon, avec compte-gouttes, contenant 6 mg de diphénylthiocarbazon
- 1 flacon contenant 5 ml de dichlorométhane, destinés à dissoudre le réactif précédent juste avant l'emploi (DH).
- 1 flacon d'un litre d'eau distillée, pour le rinçage des ustensiles
- 1 flacon de récupération du contenu des tubes après les essais
- 1 fiche d'inventaire *
- 1 fiche résumant les précautions à prendre *
- 3 fiches de mode opératoire *

Analyse des céramiques déposées au laboratoire cantonal en été 1980

Les résultats de la campagne d'analyses à prix réduit ressortent du tableau 1.

Parmi les 17 pièces non conformes provenant d'ateliers suisses, 10 avaient été fabriquées par le même potier, en utilisant une glaçure à laquelle 5% d'oxyde de cuivre conféraient une couleur vert intense.

Un certain nombre de poteries de provenance étrangère présentaient les mêmes défauts, ce qui confirme les travaux de *Febr* (1) et les mises en garde de l'International lead zinc research organisation (3).

Notons à ce propos que les essais tentés à l'école des arts décoratifs de Genève d'obtenir le même effet au moyen d'engobes cuivrées et de glaçures transparentes dures n'ont pas encore donné de résultats satisfaisants (4).

De nombreuses poteries exotiques cèdent quant à elles du plomb à suite d'un défaut de cuisson. Des poteries mexicaines (d'une même série) en cédaient 2,1 g/l. Après recuisson dans un four genevois, les quantités de plomb extraites tombaient à 2,8 mg/l.

De nombreux résultats catastrophiques ont ainsi été obtenus de poteries d'aspect normal. Nous avons à plusieurs reprises extrait plus d'un gramme de plomb par litre ou dm² de surface examinée. Les ustensiles incriminés provenaient pour la plupart de pays peu industrialisés.

Résumé

On décrit un «kit» mis à disposition des potiers pour leur permettre de tester eux-même leur production quant à la teneur en plomb extractible. On présente d'autre part les résultats de l'analyse de 1549 poteries rustiques déposées au Laboratoire cantonal en été 1980.

Zusammenfassung

Ein «Kit für Töpfer» zur Selbstbestimmung der Bleiabgabe aus Geschirren wird beschrieben. Andererseits werden die Ergebnisse der Analyse von 1549 Töpferwaren diskutiert.

* Les fiches peuvent être obtenus au Laboratoire cantonal de Genève.

Tableau 1. Analyse des céramiques déposées au laboratoire en été 1980

Provenance	$\leq 3 \text{ mg/dm}^2$ 5 mg/l	$> 3 \text{ mg/cm}^2$ 5 mg/l*	Total	% non conforme
Suisse	192	17	209	8,1
France	256	33	289	11,4
Italie	49	7	56	12,5
Espagne	177	23	200	11,5
Portugal	20	11	31	35,5
Reste de l'Europe du nord-ouest	55	1	56	1,8
Europe de l'est	20	3	23	13,0
Méditerranée orientale Proche-orient	46	11	57	19,3
Afrique du nord	60	22	82	26,8
Afrique noir	3	1	4	25
Extrême orient	18	4	22	18,2
Amérique du nord, Nouvelle Zélande	7	0	7	0
Amérique latine	8	9	17	53
Amateurs	29	4	33	12,1
Inconnue	423	40	463	8,7
Total	1363	186	1549	12,0

* Non conforme aux prescriptions suisses.

Summary

A «do-it-yourself kit for potters» for testing acid-extractable lead is described. The results of the analysis of 1549 rustic dinnerwares are discussed.

Bibliographie

1. *Fehr, E.*: Glasuren für niedere Temperaturen, Bericht an der Herbsttagung der A. S. K., 1976.
2. *Krinitz, B.*: Rapid screening test for detecting cadmium and lead extracted from glazed ceramic dinnerware. *J. Assoc. Offic. Analyt. Chemists* **61**, 1124–1129 (1978).
3. *Ilzro Manual*, ceramics 1: lead glazes for dinnerware. International lead zinc research organisation, New-York 1974.
3. Classe de céramique. Ecole des arts décoratifs, Genève 1981 communication personnelle.

Dr E. Mérat, Monique Duret,
Noémi Grenak, Dr. J. Vogel
Laboratoire cantonal de chimie
Institut d'hygiène
22 quai Ernest Ansermet
CH-1211 Genève 4