

---

---

**Vaisselle creuse en verre en contact  
avec les aliments — Émission de  
plomb et de cadmium —**

**Partie 1:  
Méthode d'essai**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Glass hollowware in contact with food — Release of lead and  
cadmium —  
Part 1: Test method*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 7086-1:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5fabef7f-79a4-4d3a-bd4c-ee509436c664/iso-7086-1-2019>



## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 7086-1:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5fabef7f-79a4-4d3a-bd4c-ee509436c664/iso-7086-1-2019>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Principes</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b> <b>Réactifs et matériaux</b> .....	<b>4</b>
5.1    Réactifs.....	4
5.2    Matériaux et fournitures.....	4
<b>6</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>4</b>
6.1    Méthodes d'analyse.....	4
6.2    Accessoires.....	4
<b>7</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>5</b>
7.1    Priorité.....	5
7.2    Grandeur de l'échantillon.....	5
7.3    Préparation et conservation des échantillons pour essai.....	5
<b>8</b> <b>Modes opératoires</b> .....	<b>5</b>
8.1    Extraction.....	5
8.1.1    Température d'extraction.....	5
8.1.2    Lixiviation.....	5
8.1.3    Prélèvement de la solution d'extraction en vue de l'analyse.....	5
8.1.4    Rebord en contact avec les lèvres.....	6
8.2    Articles utilisés en contact répété avec les denrées alimentaires ou les boissons.....	6
<b>9</b> <b>Méthodes d'analyse</b> .....	<b>6</b>
9.1    Généralités.....	6
9.2    Calcul de l'émission de plomb et de cadmium de la vaisselle creuse.....	6
9.3    Calcul de l'émission de plomb et de cadmium du rebord en contact avec les lèvres.....	6
<b>10</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>7</b>
<b>Annexe A (informative) Méthode d'analyse par ICP-MS</b> .....	<b>8</b>
<b>Annexe B (informative) Méthode d'analyse par FAAS</b> .....	<b>17</b>
<b>Annexe C (informative) Méthode d'analyse par ICP-OES</b> .....	<b>20</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>26</b>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute autre information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/iso/fr/avant-propos](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 166, *Articles en céramique, en verre et en céramique vitreuse en contact avec les denrées alimentaires*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 7086-1:2000), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- mise à jour des modes opératoires techniques;
- alignement des limites admissibles pour l'émission de métaux avec les limites réglementaires actuelles sur les principaux marchés et harmonisation avec autant de normes régionales ou nationales que possible.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 7086 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

L'émission de métaux potentiellement toxiques, en particulier de plomb et de cadmium, par les surfaces de la vaisselle en verre est un problème qui exige des moyens de contrôle efficaces en vue d'assurer la protection des populations contre les dangers éventuels dus à l'utilisation de vaisselle creuse en verre improprement formulée ou mise en œuvre pour la préparation, le service et la conservation des aliments et des boissons.

De plus, les exigences concernant le contrôle de l'émission de métaux toxiques par les surfaces des articles en verre, différentes selon les pays, constituent une barrière non tarifaire au commerce international de ces produits. Il est donc nécessaire de conserver des méthodes d'essai de l'émission de métaux potentiellement toxiques par les articles en verre qui soient acceptées sur le plan international.

Il était nécessaire de réviser le présent document pour tenir compte des récentes évolutions en matière d'application de la méthode d'analyse par spectrométrie de masse à plasma induit (ICP-MS).

La méthode d'essai est une combinaison d'un mode opératoire de lixiviation, qui est le cœur du présent document, et de la méthode d'analyse.

L'ICP-MS est la méthode d'analyse de référence car elle est généralement considérée comme la méthode analytique la plus précise, même si d'autres méthodes ont leurs propres avantages. L'absorption atomique avec flamme est conservée comme méthode alternative. D'autres méthodes d'analyse validées, telles que la spectrométrie d'absorption atomique en four graphite (SAAFG) ou la spectrométrie d'émission optique à plasma induit (ICP-OES), peuvent également être utilisées, en tenant compte de la précision requise pour le niveau d'émission de plomb et de cadmium à mesurer.

Les limites indiquées dans l'ISO 7086-2 sont établies d'après une seule extraction dans la solution d'extraction. L'ISO 7086-2:2000, 8.5 spécifie que tous les articles utilisés de façon répétée doivent être soumis à essai trois fois avec une nouvelle solution d'extraction et que les résultats du troisième essai doivent être consignés afin de vérifier s'ils sont conformes aux limites admissibles. Il a été prouvé que l'émission de métaux lors de la troisième extraction est toujours moins élevée que celle de la première extraction. Par conséquent, les données d'une troisième extraction seront faussement conformes aux limites spécifiées dans l'ISO 7086-2. De nouvelles limites adaptées aux données de la troisième extraction sont en cours d'homologation.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 7086-1:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5fabef7f-79a4-4d3a-bd4c-ee509436c664/iso-7086-1-2019>

# Vaisselle creuse en verre en contact avec les aliments — Émission de plomb et de cadmium —

## Partie 1: Méthode d'essai

**AVERTISSEMENT** — Le présent document peut impliquer l'utilisation de produits et la mise en œuvre de modes opératoires et d'appareillages à caractère dangereux. Le présent document ne prétend pas aborder tous les risques liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur du présent document d'établir, avant de l'utiliser, des pratiques d'hygiène et de sécurité appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires nationales.

**IMPORTANT** — Il est absolument essentiel que les essais, réalisés conformément au présent document, soient effectués par du personnel dûment qualifié.

### 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode d'essai pour l'émission de plomb et de cadmium par la vaisselle creuse en verre destinée à être utilisée en contact avec les aliments.

Le présent document est applicable à la vaisselle creuse en verre destinée à être utilisée pour la préparation, la cuisson, le service et la conservation d'aliments et de boissons, à l'exclusion des articles en vitrocéramique et de la vaisselle plate en verre.

Le présent document est également applicable aux articles utilisés pour le conditionnement dans l'industrie alimentaire.

### 2 Références normatives

Les documents suivants sont référencés dans le texte de sorte qu'une partie ou la totalité de leur contenu constitue les exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 385, *Verrerie de laboratoire — Burettes*

ISO 648, *Verrerie de laboratoire — Pipettes à un volume*

ISO 1042, *Verrerie de laboratoire — Fioles jaugées à un trait*

ISO 3585, *Verre borosilicaté 3.3 — Propriétés*

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online Browsing Platform (OBP): disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

**3.1**  
**absorption atomique**  
absorption des radiations photoniques par les atomes libres en phase gazeuse, permettant d'obtenir un spectre de raies spécifique aux atomes d'absorption

**3.2**  
**spectrométrie d'absorption atomique**  
**AAS**  
méthode d'analyse spectrométrique utilisée pour la détermination qualitative et l'évaluation quantitative des concentrations d'éléments, ces dernières étant déterminées par un mesurage de l'*absorption atomique* (3.1) des atomes libres

**3.3**  
**spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme**  
**FAAS**  
*spectrométrie d'absorption atomique* (3.2) utilisant une flamme pour créer des atomes libres de l'élément à doser en phase gazeuse

**3.4**  
**spectrométrie d'absorption atomique en four graphite**  
**GFAAS**  
*spectrométrie d'absorption atomique* (3.2) impliquant l'atomisation électrothermique dans un four graphite

**3.5**  
**spectrométrie de masse à plasma induit**  
**ICP-MS**  
méthode d'analyse utilisée pour la détermination qualitative et l'évaluation quantitative des concentrations d'éléments, consistant à mesurer les ions produits par un plasma induit par radiofréquence

Note 1 à l'article: Dans le spectromètre de masse, les ions sont séparés et les éléments identifiés en fonction de leur rapport masse/charge  $m/z$ , tandis que la concentration des éléments est proportionnelle au nombre d'ions

**3.6**  
**spectrométrie d'émission optique à plasma induit**  
**ICP-OES**  
technique d'analyse élémentaire de traces, qui utilise les spectres d'émission d'un échantillon pour identifier et quantifier les éléments présents

**3.7**  
**solution d'extraction**  
solution d'acide acétique à 4 % par volume obtenue après l'essai d'extraction et analysée pour déterminer la concentration en plomb et en cadmium

**3.8**  
**aire de la surface**  
aire destinée à entrer en contact avec des denrées alimentaires lors d'une utilisation normale

**3.9**  
**rebord en contact avec les lèvres**  
partie de la surface extérieure du récipient, de 20 mm de largeur, mesurée vers le bas à partir du bord supérieur le long de la paroi du récipient

**3.10**  
**solution d'essai**  
solution d'acide acétique à 4 % par volume utilisée lors de l'essai pour extraire le plomb et le cadmium de l'article



**3.11****vaisselle**

articles destinés à être utilisés pour la préparation, la cuisson, le service et la conservation des aliments ou boissons

**3.12****vaisselle en verre**

articles en verre destinés à être utilisés en contact avec les denrées alimentaires

Note 1 à l'article: Le verre est un matériau inorganique produit par la fusion complète de matières premières à haute température pour former un liquide homogène qui est ensuite refroidi jusqu'à l'état rigide, pratiquement sans aucune cristallisation.

Note 2 à l'article: Le matériau peut être transparent, coloré ou opaque, selon la concentration en agents colorants ou opacifiants utilisés.

**3.13****vaisselle plate**

*vaisselle en verre* (3.12) dont la profondeur interne, mesurée entre le point le plus bas et le plan horizontal passant par le point supérieur, n'excède pas 25 mm

**3.14****vaisselle creuse en verre**

*vaisselle en verre* (3.12) dont la profondeur interne, mesurée entre le point le plus bas et le plan horizontal passant par le point supérieur, est supérieure à 25 mm

Note 1 à l'article: La vaisselle creuse est répartie en trois catégories en fonction de sa contenance:

- petite vaisselle creuse: d'une capacité inférieure à 600 ml;
- grande vaisselle creuse: d'une capacité comprise entre 600 ml et 3 l;
- vaisselle creuse de stockage: d'une capacité égale ou supérieure à 3 l.

**3.15****vaisselle en vitrocéramique**

articles en verre destinés à être utilisés en contact avec les denrées alimentaires et constitués de vitrocéramique

Note 1 à l'article: La vitrocéramique est un matériau inorganique, produit par la fusion complète de matières premières à haute température pour former un liquide homogène qui est ensuite refroidi jusqu'à l'état rigide et qui subit un traitement thermique pour obtenir une structure essentiellement microcristalline.

**4 Principes**

La vaisselle en verre et les surfaces silicatées sont mises en contact avec la solution d'essai (5.1.3) pendant  $(24 \text{ h} \pm 0,5) \text{ h}$  à  $(22 \pm 2) \text{ °C}$  pour extraire le plomb et/ou le cadmium, s'ils sont présents, des surfaces des articles ou éprouvettes.

Les proportions de plomb et de cadmium extraits sont déterminées par une méthode d'analyse adéquate. La spectrométrie de masse à plasma induit (ICP-MS) est la méthode d'analyse de référence car elle est généralement considérée comme la méthode analytique la plus précise, même si d'autres méthodes ont leurs propres avantages. La spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme (FAAS) est conservée comme méthode alternative. Les deux méthodes sont décrites en détail aux [Annexes A](#) et [B](#).

D'autres méthodes d'analyse validées, telles que la spectrométrie d'absorption atomique en four graphite (GFAAS) ou la spectrométrie d'émission optique à plasma induit (ICP-OES), peuvent également être utilisées, en tenant compte de la précision requise pour le niveau d'émission de plomb et de cadmium à mesurer. Dans le cas de l'ICP-OES, il est recommandé d'appliquer la méthode décrite à l'[Annexe C](#).

Pour certains articles et applications spécifiques tels que définis dans l'ISO 7086-2, la durée de  $(24 \pm 0,5) \text{ h}$  est remplacée par  $(2 \pm 0,1) \text{ h}$  en utilisant la même solution d'essai et la même température.

## 5 Réactifs et matériaux

### 5.1 Réactifs

Tous les réactifs doivent être de qualité analytique reconnue.

Pour la détermination des concentrations en plomb et en cadmium à l'état de traces et d'ultratraces, les réactifs doivent avoir une pureté adéquate. Il convient que la concentration en analyte ou en substances interférentes dans les réactifs et dans l'eau soit négligeable par rapport à la concentration minimale déterminée.

**5.1.1 Eau** de qualité 1, conformément aux spécifications de l'ISO 3696, pour les préparations et les dilutions de tous les échantillons.

**5.1.2 Acide acétique**, ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), glacial,  $\rho = 1,05 \text{ g/ml}$ .

**5.1.3 Solution d'essai d'acide acétique**, d'une fraction volumique de 4 %.

Ajouter 40 ml d'acide acétique (5.1.2) à l'eau (5.1.1) à l'aide d'une pipette à un trait (6.2.4) et compléter à 1 l dans une fiole jaugée à un trait (6.2.5). Cette solution doit être préparée au moment de l'emploi. Il est possible de préparer de plus grandes quantités en respectant les mêmes proportions.

### 5.2 Matériaux et fournitures

**5.2.1 Cire de paraffine**, ayant un point de fusion compris entre 56 °C et 58 °C.

**5.2.2 Agent de lavage**, détergent utilisé pour laver la vaisselle à la main, disponible dans le commerce, non-acide et dilué conformément aux recommandations du fabricant.

**5.2.3 Matériau d'étanchéité aux silicones**, capable de former un ruban d'étanchéité d'environ 6 mm de diamètre.

Ce matériau d'étanchéité ne doit pas relâcher de l'acide acétique, du cadmium ou du plomb dans la solution d'essai.

## 6 Appareillage

### 6.1 Méthodes d'analyse

L'ICP-MS, la FAAS et l'ICP-OES sont décrites aux [Annexes A](#), [B](#) et [C](#), respectivement.

La GFAAS est également autorisée.

### 6.2 Accessoires

**6.2.1 Vaisselle de laboratoire assortie**, si nécessaire, en verre de borosilicate comme spécifié dans l'ISO 3585.

**6.2.2 Burette**, de 25 ml de capacité, graduée tous les 0,05 ml, conforme à l'ISO 385, classe B ou supérieure.

**6.2.3 Couvertres**, pour les articles soumis à essai, par exemple plaques, verres de montre ou boîtes de Petri de différentes tailles. Les couvercles devront être opaques si l'on ne dispose pas de chambre noire.

**6.2.4 Pipettes à un trait**, de 10 ml et 100 ml de capacité, conformes à l'ISO 648, classe B ou supérieure. Autres tailles possibles suivant le cas.

**6.2.5 Fioles jaugées à un trait**, de 100 ml et 1 000 ml de capacité, conformes à l'ISO 1042, classe B ou supérieure. Autres tailles possibles suivant le cas.

**6.2.6 Pipettes de précision à piston**, habituellement de 1 000 µl et 500 µl.

**6.2.7 Règle de précision et jauge de profondeur**, calibrées en millimètres.

## 7 Échantillonnage

### 7.1 Priorité

Lors de la sélection d'échantillons dans un lot de vaisselles différentes, il convient de sélectionner de préférence les articles ayant le rapport surface/volume le plus élevé.

### 7.2 Grandeur de l'échantillon

Au moins quatre articles doivent être mesurés. Les articles doivent être identiques du point de vue des dimensions, de la forme, de la couleur et de la décoration.

### 7.3 Préparation et conservation des échantillons pour essai

Les échantillons de vaisselle doivent être propres et dépourvus de graisse ou de toute autre matière susceptible d'affecter l'essai. Laver rapidement les éprouvettes dans une solution aqueuse chaude à  $(40 \pm 5)$  °C obtenue avec de l'eau du robinet contenant 1 ml/l de détergent ménager non-acide. Rincer à l'eau du robinet, puis à l'eau (5.1.1). Égoutter et sécher soit dans une étuve de séchage à  $(40 \pm 5)$  °C, soit en essuyant avec du papier-filtre neuf. Ne pas utiliser des échantillons qui présentent des dégorgements résiduels. Ne plus manipuler les surfaces à soumettre à essai après le nettoyage.

## 8 Modes opératoires

### 8.1 Extraction

#### 8.1.1 Température d'extraction

Effectuer l'extraction à une température de  $(22 \pm 2)$  °C et à l'abri de la lumière.

#### 8.1.2 Lixiviation

Remplir chaque éprouvette avec la solution d'essai, jusqu'à 1 mm du bord supérieur dans le sens vertical. Recouvrir l'éprouvette. Lixivier pendant  $(24 \pm 0,5)$  h ou  $(2 \pm 0,1)$  h selon le cas étudié.

#### 8.1.3 Prélèvement de la solution d'extraction en vue de l'analyse

Avant de prélever la solution, homogénéiser la solution d'extraction en l'agitant ou selon une autre méthode appropriée permettant d'éviter toute perte de solution d'extraction ou abrasion éventuelle de la surface. Selon la méthode d'analyse envisagée, prélever une quantité suffisante de solution d'extraction à l'aide d'une pipette, puis la transvaser dans un récipient de stockage approprié.

Analyser la solution d'extraction dès que possible, car il existe un risque d'adsorption du plomb ou du cadmium sur les parois du récipient de stockage, en particulier lorsque le plomb et le cadmium sont présents à de faibles concentrations.

#### 8.1.4 Rebord en contact avec les lèvres

Les rebords en contact avec les lèvres de récipients utilisés pour boire doivent être soumis à essai en effectuant un marquage à l'extérieur de chacun des quatre récipients à  $(20 \pm 1)$  mm au-dessous du rebord. Chaque article est placé à l'envers dans un récipient de laboratoire adapté en verre d'un diamètre compris entre 1,25 et 2 fois celui de l'article. Ajouter une quantité suffisante de solution d'essai (5.1.3) dans le récipient de laboratoire en verre de manière à le remplir jusqu'au trait de 20 mm de l'article. Selon le cas envisagé, laisser reposer pendant  $(24 \pm 0,5)$  h ou  $(2 \pm 0,1)$  h à  $(22 \pm 2)$  °C (à l'abri de la lumière pour la détermination de la concentration en cadmium) et recouvrir de manière à éviter une évaporation trop importante. Avec de la cire de paraffine fondue, recouvrir soigneusement la partie de la surface externe de l'article qui n'est pas soumise à essai. Recouvrir de la même façon toute poignée présente dans la région du rebord en contact avec les lèvres soumise à essai.

Avant de prélever le lixiviat, ajouter la solution d'essai (5.1.3) dans le récipient en verre de manière à atteindre le trait de  $(20 \pm 1)$  mm.

Il est possible de couper le rebord en contact avec les lèvres et de le soumettre à essai séparément.

Doser le plomb et le cadmium par la méthode d'analyse appropriée et relever les résultats.

### 8.2 Articles utilisés en contact répété avec les denrées alimentaires ou les boissons

Lorsqu'un article est destiné à être en contact répété avec les denrées alimentaires ou les boissons, les essais d'émission sont effectués trois fois sur le même échantillon pour essai, en utilisant un nouvel échantillon de la solution d'essai (5.1.3) à chaque fois. Si le niveau d'émission est conforme à la première migration, il est inutile d'effectuer d'autres essais.

Selon la catégorie spécifique de l'article (définie dans l'ISO 7086-2), la conformité du matériau est ensuite vérifiée sur la base de la concentration dans la solution d'extraction lors du troisième essai.

Laver l'article entre chaque contact avec l'eau (5.1.1).  
ISO 7086-1:2019  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5fabef7f-79a4-4d3a-bd4c-ee509436c664/iso-7086-1-2019>

## 9 Méthodes d'analyse

### 9.1 Généralités

Trois méthodes d'analyse utilisant l'ICP-MS, la FAAS ou l'ICP-OES sont décrites aux Annexes A, B et C, respectivement.

La GFAAS est également autorisée.

### 9.2 Calcul de l'émission de plomb et de cadmium de la vaisselle creuse

Le plomb ou le cadmium émis est obtenu directement par les concentrations en plomb ou en cadmium de la solution d'échantillon et exprimé en microgrammes par litre.

### 9.3 Calcul de l'émission de plomb et de cadmium du rebord en contact avec les lèvres

L'émission de plomb et de cadmium par article du rebord en contact avec les lèvres doit être calculée en multipliant les concentrations en plomb ou en cadmium par le volume de la solution d'essai. Cette valeur doit être exprimée en microgrammes par article.

Une autre option consiste à calculer l'émission de plomb et de cadmium du rebord en contact avec les lèvres par unité de surface en multipliant les concentrations en plomb ou en cadmium par le volume de la solution d'essai, et en divisant par l'aire du rebord. Dans ce cas, la valeur doit être exprimée en microgrammes par décimètre carré.