

---

---

**Finitions en émail vitrifié — Guide  
pour le choix des méthodes d'essai  
applicables aux surfaces émaillées de  
pièces**

*Vitreous and porcelain enamel finishes — Guide to selection of test  
methods for vitreous and porcelain enamelled areas of articles*

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

[ISO 4528:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/deec60fc8-fba8-42cf-8c81-fb1797f18793/iso-4528-2015)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/deec60fc8-fba8-42cf-8c81-  
fb1797f18793/iso-4528-2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/deec60fc8-fba8-42cf-8c81-fb1797f18793/iso-4528-2015)



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

[ISO 4528:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dee60fc8-fba8-42cf-8c81-fb1797f18793/iso-4528-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dee60fc8-fba8-42cf-8c81-fb1797f18793/iso-4528-2015>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2015

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 56 • CH-1211 Geneva 20

Tel. + 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

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Choix des méthodes d'essai</b> .....	1
Bibliographie.....	18

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

[ISO 4528:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dee60fc8-fba8-42cf-8c81-fb1797f18793/iso-4528-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dee60fc8-fba8-42cf-8c81-fb1797f18793/iso-4528-2015>

## 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 signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/dccc01c8-fba6-42cf-8cc1-fb1797f18793/iso-4528-2015).

L'ISO 4528 a été élaborée par le Comité Européen de Normalisation (CEN) en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*, conformément aux accords de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4528:2000), qui fait l'objet d'une révision technique.

## Introduction

Il est nécessaire d'appliquer des méthodes d'essai normalisées pour le mesurage et la vérification des propriétés et, par conséquent, de la qualité des finitions en émail vitrifié.

Afin de garantir que ces finitions satisfont aux exigences afférentes à diverses applications, des méthodes d'essai doivent être choisies pour permettre de mesurer les propriétés importantes pour l'usage particulier auquel les pièces émaillées sont destinées.

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

[ISO 4528:2015](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dee60fc8-fba8-42cf-8c81-fb1797f18793/iso-4528-2015>

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

ISO 4528:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dee60fc8-fba8-42cf-8c81-fb1797f18793/iso-4528-2015>

# Finitions en émail vitrifié — Guide pour le choix des méthodes d'essai applicables aux surfaces émaillées de pièces

**AVERTISSEMENT** — Il est possible que la présente Norme internationale soit en contradiction avec certaines réglementations nationales en matière de santé et de sécurité; cette norme implique en outre l'utilisation de produits et/ou la mise en œuvre de modes opératoires pouvant être nocifs pour la santé si des mesures de sécurité appropriées ne sont pas prises. Elle ne traite ni des risques pour la santé, ni des questions de sécurité ou d'environnement, ni de la législation associés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente Norme internationale de mettre en œuvre des pratiques appropriées en matière de santé, de sécurité et d'environnement et de prendre des mesures adaptées pour respecter les réglementations nationales et internationales en vigueur. La conformité à la présente Norme internationale ne dispense pas en elle-même du respect des obligations légales.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale constitue un guide pour le choix des méthodes d'essai permettant l'évaluation des performances de finitions en émail vitrifié destinées à diverses applications. Elle fournit la référence des méthodes d'essai existantes permettant de mesurer les propriétés de ces finitions, et établit la relation entre ces propriétés et les exigences propres à certaines pièces émaillées particulières.

Elle se limite dans sa plus grande partie aux méthodes d'essai qui sont documentées dans des Normes internationales ISO ou dans des Normes européennes. Néanmoins, elle ne fournit ni les critères d'approbation ni les limites de performance pour lesdites propriétés.

La présente Norme internationale est applicable à toutes les pièces émaillées quel que soit leur métal de base.

## 2 Choix des méthodes d'essai

Les propriétés des surfaces émaillées sont indiquées dans le [Tableau 1](#), avec la référence des méthodes d'essai ISO à l'aide desquelles elles peuvent être mesurées. Le tableau indique les essais qu'il convient de réaliser pour évaluer les performances de 30 pièces émaillées particulières. Les essais spécifiques recommandés sont notés dans la colonne de chacune des pièces émaillées, en regard de la méthode d'essai normalisée adéquate.

Les symboles suivants sont utilisés dans le [Tableau 1](#):

- + l'essai selon la méthode spécifiée est approprié;
- (+) il peut être nécessaire de modifier la méthode d'essai indiquée afin de prendre en compte les exigences spécifiques d'une application particulière;
- - l'essai est inapplicable et/ou la méthode d'essai est inadéquate.

Tableau 1 — Méthodes d'essai pour l'évaluation des propriétés des pièces émaillées

N°	Propriété	Méthode d'essai ISO ou EN	Numéro et description de la pièce émaillée			
			1 Cuisinières (plaque)	2 Cuisinières (compartiment pour cuisson au four <sup>a</sup> , grils, couvercles de brûleurs, supports de casseroles, accessoires)	3 Cuisinières [autres éléments constitutifs (sauf articles de cuisson)]	4 Appar- eillage de chauffage
<b>Méthodes d'évaluation de la résistance à l'attaque chimique dans différentes solutions</b>						
1	Acide citrique froid	ISO 28706-1:2008, Article 9	+	+	+	+
2	Acide sulfurique froid	ISO 28706-1:2008, Article 10	-	-	+ b	+ b
3	Acide citrique bouillant	ISO 28706-2:2008, Article 10	-	-	-	-
4	Acide sulfurique bouillant	ISO 28706-2:2008, Article 11	-	-	-	-
5	Vapeurs de condensation de l'acide chlorhydrique	ISO 28706-2:2008, Article 12	-	-	-	-
6	Produits de condensation issus de vapeurs de combustion	EN 1856-1, Annexe A	-	-	-	-
7	Hydroxyde de sodium chaud	ISO 28706-4:2008, Article 9	-	-	-	-
8	Eau bouillante	ISO 28706-2:2008, Article 13	-	-	-	-
9	Vapeur d'eau	ISO 28706-2:2008, Article 13	-	-	-	-
10	Détergent normalisé chaud	ISO 28706-3:2008, Article 9	-	-	-	-
11	Nettoyants liquides	c	+	+	+	+
12	Résistance aux agents atmosphériques	d	-	-	-	-
13	Substances corrosives particulières	ISO 28706-4	-	-	-	-
14	Substances corrosives particulières	ISO 28706-5	-	-	-	-
15	Émission de plomb et de cadmium <sup>e</sup>	ISO 4531-1/EN 1388-2	-	+	-	-
<b>Méthodes d'évaluation de l'épaisseur et d'autres propriétés</b>						
16	Épaisseur	ISO 2178, ISO 2360	+	+	+	+
17	Pouvoir réfléchissant et brillant	ISO 2813	-	-	-	-
18	Ondulation	c	-	-	-	-
19	Couleur	ISO 105-J03/ISO 7724 (toutes les parties)	+	+	+	+
20	Défauts (examen visuel)	c	+	+	+	+
21	Continuité et porosité (essai à basse tension)	ISO 8289	-	-	-	-
22	Continuité et porosité (essai à haute tension)	EN 14430	-	-	-	-
23	Résistance aux chocs thermiques	ISO 2747	-	-	-	-
24	Résistance aux chocs thermiques	ISO 28763:2008, Annexe A	+	+	-	+
25	Résistance aux chocs thermiques	ISO 13807	-	-	-	-
26	Résistance à la chaleur	ISO 4530	+	+	+	+
27	Classe de température	EN 1859, 4.6	-	-	-	-
28	Résistance au choc	ISO 4532	+	+	+	+



Tableau 1 (suite)

N°	Propriété	Méthode d'essai ISO ou EN	Numéro et description de la pièce émaillée			
			1 Cuisinières (plaque)	2 Cuisinières (compartiment pour cuisson au four <sup>a</sup> , grils, couvercles de brûleurs, supports de casseroles, accessoires)	3 Cuisinières [autres éléments constitutifs (sauf articles de cuisson)]	4 Appar- eillage de chauffage
29	Adhérence	EN 10209:2013, Annexe C	+	+	+	+
30	Résistance à l'abrasion	c	+	+	+	-
31	Résistance à l'abrasion de la couche superficielle	ISO 6370-2	-	-	-	-
32	Résistance à la rayure	ISO 15695	-	-	-	-
33	Dureté	EN 15771	-	-	-	-

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

ISO 4528:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dee60fc8-fba8-42cf-8c81-fb1797f18793/iso-4528-2015>

Tableau 1 — (suite)

N°	Propriété	Méthode d'essai ISO ou EN	Numéro et description de la pièce émaillée			
			5 Articles de cuisson (par- ois intérieures et ustensiles)	6 Articles de cuisson (parois extérieures)	7 Conduits de fumée et éléments de raccorde- ment	8 Vaisselle
<b>Méthodes d'évaluation de la résistance à l'attaque chimique dans différentes solutions</b>						
1	Acide citrique froid	ISO 28706-1:2008, Article 9	+	+	-	+
2	Acide sulfurique froid	ISO 28706-1:2008, Article 10	-	-	-	-
3	Acide citrique bouillant	ISO 28706-2:2008, Article 10	+	-	-	-
4	Acide sulfurique bouillant	ISO 28706-2:2008, Article 11	-	-	-	-
5	Vapeurs de condensation de l'acide chlorhydrique	ISO 28706-2:2008, Article 12	-	-	-	-
6	Produits de condensation issus de vapeurs de combustion	EN 1856-1, Annexe A	-	-	(+)	-
7	Hydroxyde de sodium chaud	ISO 28706-4:2008, Article 9	-	-	-	-
8	Eau bouillante	ISO 28706-2:2008, Article 13	-	-	-	-
9	Vapeur d'eau	ISO 28706-2:2008, Article 13	+	-	-	-
10	Détergent normalisé chaud	ISO 28706-3:2008, Article 9	-	-	-	-
11	Nettoyants liquides	c	+	+	-	+
12	Résistance aux agents atmosphériques	d	-	-	-	-
13	Substances corrosives particulières	ISO 28706-4	+	+	-	+
14	Substances corrosives particulières	ISO 28706-5	-	-	-	-
15	Émission de plomb et de cadmium <sup>e</sup>	ISO 4531-1/EN 1388-2	+	-	-	+
<b>Méthodes d'évaluation de l'épaisseur et d'autres propriétés</b>						
16	Épaisseur	ISO 2178, ISO 2360	+	+	+	+
17	Pouvoir réfléchissant et brillant	ISO 2813	-	-	-	-
18	Ondulation	c	-	-	-	-
19	Couleur	ISO 105-J03/ISO 7724 (toutes les parties)	+	+	-	+
20	Défauts (examen visuel)	c	+	+	(+)	+
21	Continuité et porosité (essai à basse tension)	ISO 8289	-	-	-	-
22	Continuité et porosité (essai à haute tension)	EN 14430	-	-	-	-
23	Résistance aux chocs thermiques	ISO 2747	+	+	-	-
24	Résistance aux chocs thermiques	ISO 28763:2008, Annexe A	-	-	-	-
25	Résistance aux chocs thermiques	ISO 13807	-	-	-	-
26	Résistance à la chaleur	ISO 4530	-	-	-	-
27	Classe de température	EN 1859, 4.6	-	-	+	-
28	Résistance au choc	ISO 4532	+	+	-	+

Tableau 1 (suite)

N°	Propriété	Méthode d'essai ISO ou EN	Numéro et description de la pièce émaillée			
			5 Articles de cuisson (par- ois intérieures et ustensiles)	6 Articles de cuisson (parois extérieures)	7 Conduits de fumée et éléments de raccorde- ment	8 Vaisselle
29	Adhérence	EN 10209:2013, Annexe C	+	+	(+)	+
30	Résistance à l'abrasion	c	+	+	-	+
31	Résistance à l'abrasion de la couche superficielle	ISO 6370-2	-	-	-	-
32	Résistance à la rayure	ISO 15695	-	-	-	-
33	Dureté	EN 15771	-	-	-	-

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

[ISO 4528:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dee60fc8-fba8-42cf-8c81-fb1797f18793/iso-4528-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dee60fc8-fba8-42cf-8c81-fb1797f18793/iso-4528-2015>