
**Anodisation de l'aluminium et de ses
alliages — Système de cotation de la
corrosion par piqûres — Méthode par
quadrillage**

*Anodizing of aluminium and its alloys — Rating system for the
evaluation of pitting corrosion — Grid method*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8994:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8667015b-7115-4cc3-b5d8-56f404267770/iso-8994-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8667015b-7115-4cc3-b5d8-56f404267770/iso-8994-2018>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8994:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8667015b-7115-4cc3-b5d8-56f404267770/iso-8994-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8667015b-7115-4cc3-b5d8-56f404267770/iso-8994-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

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
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Mode opératoire de cotation	2
4.1 Préparation de l'éprouvette.....	2
4.2 Détermination de l'indice de cotation par quadrillage.....	2
5 Expression des résultats	3
6 Rapport d'essai	3
Bibliographie	5

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8994:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8667015b-7115-4cc3-b5d8-56f404267770/iso-8994-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8667015b-7115-4cc3-b5d8-56f404267770/iso-8994-2018>

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).

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).

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.

(standards.iteh.ai)

Pour une explication de la nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/foreword.html.

Ce document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 79, *Métaux légers et leurs alliages*, sous-comité SC 2, *Couches organiques et couches d'oxydation anodique sur l'aluminium*.

Cette troisième édition annule et remplace la seconde édition (ISO 8994:2011) qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications apportées par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

— ajout de deux termes dans [l'Article 3](#).

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/members.html.

Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Système de cotation de la corrosion par piqûres — Méthode par quadrillage

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie un système de cotation par quadrillage qui permet de définir des niveaux de performance des couches anodiques déposées sur l'aluminium et ses alliages, soumises à des essais de corrosion.

Ce système de cotation s'applique à la corrosion par piqûres résultant

- d'essais accélérés,
- de l'exposition à des milieux corrosifs, et
- d'essais en service.

Le présent document ne tient compte que de la corrosion par piqûres du métal de base résultant de la pénétration de la couche anodique de protection.

NOTE 1 L'ISO 8993 [1] décrit un système de cotation similaire fondé sur la méthode des échelles graduées (images types).

NOTE 2 Le système de cotation par quadrillage est souvent utilisé pour la classification des résultats d'essais de corrosion de courte durée pour des couches anodiques relativement fines, telles que celles utilisées dans l'industrie automobile.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des 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 7583, *Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Termes et définitions*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 7583 ainsi que les 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: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

3.1

corrosion par piqûre

corrosion localisée qui engendre une *piqûre de corrosion* (3.2)

3.2

piqûre de corrosion

défaut superficiel de corrosion de très petit diamètre (0,1 mm ou plus) à l'endroit où la corrosion a traversé la couche anodique

Note 1 à l'article: Les décolorations ou autres défauts de surface ne pénétrant pas la couche anodique ne sont pas considérés comme des piqûres de corrosion.

3.3

carré défectueux

carré de quadrillage incluant une ou plusieurs *piqûres de corrosion* (3.2) dont la surface significative est divisée par un quadrillage de 5 mm de pas, dans les directions longitudinale et latérale

3.4

indice de cotation par quadrillage

indice indiquant la fréquence des *piqûres de corrosion* (3.2) sur le produit

4 Mode opératoire de cotation

4.1 Préparation de l'éprouvette

Une éprouvette de surface supérieure à 5 000 mm² est nécessaire.

Utiliser l'une des méthodes suivantes pour enlever les produits ou dépôts de corrosion superficiels de façon à pouvoir discerner clairement les piqûres de corrosion, selon le cas:

a) frotter avec une pâte de pierre ponce (soit finement broyée pour enlever les produits de corrosion et salissures par abrasion, puis rincer à l'eau claire et sécher à l'air;

ou

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8667015b-7115-4cc3-b5d8->

b) immerger pendant 5 min à 10 min dans une fraction massique de 30 % d'acide nitrique, préparée par dilution de 1 volume d'acide nitrique concentré ($\rho_{20} = 1,40$ mg/ml) avec 1 volume d'eau, à une température comprise entre 20 °C et 25 °C; rincer et sécher comme indiqué en a);

ou

c) dissoudre la couche anodique dans une solution chaude d'acide phosphochromique; rincer et sécher comme indiqué en a) de façon que les piqûres du substrat d'aluminium puissent être discernées;

NOTE 1 L'ISO 2106[2] décrit le mode de préparation et d'utilisation de ce réactif pour la dissolution de la couche anodique.

NOTE 2 Cette méthode convient particulièrement bien aux couches anodiques sombres.

AVERTISSEMENT — Le chrome (VI) est toxique et doit être manipulé avec précaution. Les solutions de chrome (VI) sont dangereuses pour l'environnement et extrêmement dangereuses pour les eaux.

ou

d) frotter avec une toile textile souple trempée dans une solution d'acide chlorhydrique diluée (100 ml d'une fraction massique de 35 % à 37 % de HCl, complétés à 1 000 ml avec de l'eau distillée ou de l'eau désionisée) pour retirer les dépôts de cuivre, puis rincer et sécher comme indiqué en a).

4.2 Détermination de l'indice de cotation par quadrillage

Sur un endroit choisi de la surface significative de l'éprouvette préparée, placer un papier transparent quadrillé d'une superficie d'au moins 5 000 mm² et dont le quadrillage est basé sur des carrés de 5 mm × 5 mm. Compter le nombre de carrés contenant une ou plusieurs piqûres, sans tenir compte des

effets sur les rives de l'éprouvette. Calculer le pourcentage de carrés défectueux, c'est-à-dire contenant des piqûres, à l'aide de la [Formule \(1\)](#):

$$D_s = \frac{N \times 100}{N_t} \quad (1)$$

où

D_s est le pourcentage de carrés défectueux (%);

N est le nombre de carrés défectueux;

N_t est le nombre total de carrés.

Déterminer l'indice de cotation par quadrillage à partir du [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Conversion du pourcentage et du nombre de carrés défectueux en indice de cotation par quadrillage

Pourcentage de carrés défectueux, D_s , %	Nombre de carrés défectueux, N , pour 200 carrés, N_t	Indice de cotation par quadrillage
0	0	0
> 0 à 0,5	1	1
> 0,5 à 1	2	2
> 1 à 2	3 ou 4	3
> 2 à 4	5 à 8	6
> 4 à 8	9 à 16	12
> 8 à 16	17 à 32	25
> 16 à 32	33 à 64	50
> 32 à 64	65 à 128	100
> 64	> 128	200

NOTE Plus le nombre de carrés est grand, plus le niveau de performance est discriminant.

5 Expression des résultats

Exprimer le résultat de l'examen au moyen du pourcentage de carrés défectueux, et/ou du nombre de carrés défectueux, et/ou de l'indice de cotation par quadrillage, selon le cas.

6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit au moins comporter les informations suivantes:

- une référence au présent document, à savoir ISO 8994:2018;
- le type et l'identification du produit soumis à essai et, le cas échéant, le mode opératoire utilisé pour l'anodisation, l'exposition et l'essai de corrosion;
- la méthode de préparation de l'éprouvette utilisée (voir [4.1](#));
- le pourcentage de carrés défectueux, et/ou le nombre de carrés défectueux, et/ou l'indice de cotation par quadrillage (voir [l'Article 4](#));

NOTE L'indice de cotation par quadrillage acceptable est normalement spécifié dans l'essai de corrosion approprié ou dans la spécification du produit.

- toute particularité inhabituelle observée;

f) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8994:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8667015b-7115-4cc3-b5d8-56f404267770/iso-8994-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8667015b-7115-4cc3-b5d8-56f404267770/iso-8994-2018>

Bibliographie

- [1] ISO 8993, *Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Système de cotation de la corrosion par piqûres — Méthode reposant sur des images-types*
- [2] ISO 2106, *Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Détermination de la masse par unité de surface (masse surfacique) des couches anodiques — Méthode gravimétrique*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8994:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8667015b-7115-4cc3-b5d8-56f404267770/iso-8994-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8667015b-7115-4cc3-b5d8-56f404267770/iso-8994-2018>