



**Revêtements métalliques et autres  
revêtements inorganiques — Définitions et  
principes concernant le mesurage de  
l'épaisseur**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Metallic and other inorganic coatings — Definitions and conventions  
concerning the measurement of thickness*

[ISO 2064:1996](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e65862d0-b705-4714-ae1a-bbee4372b337/iso-2064-1996>



## 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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 2064 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*, sous-comité SC 2, *Méthodes de contrôle et coordination des méthodes d'essai*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2064:1980), dont elle constitue une révision technique.

© ISO 1996

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

## Introduction

Une prescription importante, formulée dans la plupart des spécifications des revêtements, veut que le revêtement ait une épaisseur qui ne soit pas inférieure à une valeur donnée (et, dans certains cas, non supérieure à une valeur donnée). La méthode à utiliser pour mesurer l'épaisseur d'un revêtement déterminé est indiquée dans la spécification du revêtement.

L'objectif principal de la présente Norme internationale est de définir exactement ce qu'on entend par le terme «épaisseur minimale» dans les spécifications des revêtements métalliques et assimilés. Dans le présent texte, l'épaisseur minimale est définie comme étant une épaisseur locale sur une petite surface.

Avec certaines méthodes, par exemple la coupe micrographique ISO 1463, il est possible de détecter des variations appréciables d'épaisseur à travers des portions de surface extrêmement petites (par exemple piqûres ou fissures) qui peuvent être considérées comme étant des endroits où l'épaisseur minimale prescrite n'a pas été réalisée. Cependant, avec d'autres méthodes d'essai (par exemple la méthode coulométrique ISO 2177:1985, *Revêtements métalliques — Mesurage de l'épaisseur — Méthode coulométrique par dissolution anodique* ou des méthodes variées non destructives), de telles variations locales minuscules dans l'épaisseur ne peuvent pas être détectées. Par conséquent, la seule définition satisfaisante de l'épaisseur minimale est telle qu'elle permette des résultats comparables obtenus avec toutes les méthodes d'essai prescrites. De ce fait, l'épaisseur minimale doit être une épaisseur locale sur une surface aussi petite que possible, sans être trop petite, de manière à s'accommoder de toutes les méthodes d'essai prescrites. Ces surfaces sont appelées «surfaces de référence» et sont souvent assez grandes pour permettre un certain nombre de mesurages séparés avec la méthode choisie. Afin d'obtenir des résultats homogènes, spécialement avec les méthodes non destructives, la moyenne des mesures séparées prises avec de tels essais sur la surface de référence doit être considérée comme étant l'épaisseur locale.

En pratique, il est couramment permis d'effectuer l'essai en tout point de la surface significative, afin de trouver l'épaisseur minimale sur un article. Les essais sont ainsi couramment pratiqués aux endroits des articles où l'épaisseur du revêtement est présumée le plus faible; ainsi, la définition de l'épaisseur minimale est la plus petite valeur des épaisseurs locales (telles qu'elles sont définies dans l'article 3) trouvées avec la méthode choisie.

Dans le cas de quelques revêtements, tels que les revêtements obtenus par immersion à chaud (métal fondu) et par projection thermique, les spécifications des revêtements peuvent demander de se conformer à une épaisseur locale minimale ou à une épaisseur moyenne, ou aux deux spécifications. Cela peut différer des paramètres définis dans la présente Norme internationale, et il convient de consulter les spécifications concernant le produit en question.

Page blanche

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

ISO 2064:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e65862d0-b705-4714-ae1a-bbee4372b337/iso-2064-1996>

# Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Définitions et principes concernant le mesurage de l'épaisseur

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les termes concernant le mesurage de l'épaisseur des revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques sur tout substrat. En outre, elle prescrit quelques règles générales à suivre pour le mesurage de l'épaisseur minimale des revêtements.

## 2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1463:1982, *Revêtements métalliques et couches d'oxyde — Mesurage de l'épaisseur — Méthode par coupe micrographique.*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 surface significative:** Partie de l'article couverte ou devant être couverte par le revêtement, pour laquelle le revêtement joue un rôle essentiel quant à l'usage et/ou l'aspect de l'article et où le revêtement doit satisfaire à toutes les prescriptions spécifiées.

**3.2 aire de mesure:** Aire appartenant à la surface significative sur laquelle un mesurage individuel est effectué.

Pour les méthodes suivantes, l'«aire de mesure» est définie comme étant

- a) pour les méthodes analytiques, l'aire sur laquelle le revêtement est dissous;
- b) pour la méthode par dissolution anodique, l'aire à l'intérieur de l'anneau d'étanchéité de la cellule;

c) pour la méthode par coupe micrographique, le champ visuel à un grossissement spécifié (voir ISO 1463);

d) pour les méthodes non destructives, l'aire de contact du palpeur ou l'aire influençant la mesure (voir également l'introduction).

**3.3 aire de référence:** Aire à l'intérieur de laquelle un nombre prescrit de mesurages individuels doivent être effectués.

**3.4 épaisseur locale:** Moyenne des mesures d'épaisseur correspondant au nombre prescrit à l'intérieur de l'aire de référence (voir également l'introduction).

**3.5 épaisseur locale minimale:** Valeur la plus faible des épaisseurs locales trouvées sur la surface significative d'un article déterminé (voir également l'introduction).

**3.6 épaisseur locale maximale:** Valeur la plus élevée des épaisseurs locales trouvées sur la surface significative d'un article déterminé.

**3.7 épaisseur moyenne:** Soit la valeur obtenue avec les méthodes analytiques (voir 5.1), soit la valeur moyenne d'un nombre déterminé de mesures d'épaisseurs locales régulièrement réparties sur la surface significative (voir 5.2 et l'introduction).

NOTE — Dans le cas de composants revêtus au tonneau, la spécification du produit peut exiger la détermination de la valeur de l'épaisseur moyenne d'un lot de pièces. En pareil cas, la valeur de l'écart-type doit être connue afin de pouvoir

estimer la proportion du lot qui est inférieure à l'épaisseur concernée.

## 4 Détermination de l'épaisseur locale

Les mesurages de l'épaisseur moyenne sont effectués en général sur des articles de petite taille ayant une aire de surface limitée.

### 4.1 Articles avec surfaces significatives inférieures à 1 cm<sup>2</sup>

L'aire de référence normale à utiliser pour la détermination de l'épaisseur locale doit être la totalité de la surface significative de l'article. Le nombre de mesurages individuels à effectuer à l'intérieur de cette aire de référence doit avoir reçu l'accord des parties concernées. Dans des cas spéciaux, cependant, des aires de référence plus petites peuvent être considérées, mais leurs dimensions, nombre et emplacements doivent également faire l'objet d'un accord entre les parties concernées.

### 4.2 Articles avec surfaces significatives supérieures à 1 cm<sup>2</sup>

L'épaisseur locale doit être déterminée à l'intérieur d'une aire de référence d'environ 1 cm<sup>2</sup> (un carré de 1 cm de côté lorsque cela est possible). On peut effectuer jusqu'à cinq mesurages répartis à l'intérieur de cette aire de référence (ce nombre de mesurages dépend de la nature de la méthode de mesurage utilisée); le nombre de ces mesurages doit faire l'objet d'un accord entre les parties concernées.

### 4.3 Méthode par coupe micrographique

Lorsqu'on utilise la méthode par coupe micrographique prescrite dans l'ISO 1463, on doit effectuer au moins cinq mesurages répartis sur une longueur<sup>1)</sup> d'une microsection spécifiée.

## 5 Détermination de l'épaisseur moyenne

### 5.1 Méthodes analytiques

Lorsqu'on utilise les méthodes par perte de masse pour déterminer l'épaisseur moyenne, l'aire de mesure choisie doit être assez grande pour assurer une perte de masse pouvant être déterminée avec une précision suffisante selon la méthode gravimétrique utilisée.

Si l'aire de la surface significative de l'article revêtu est inférieure à l'aire minimale de mesure nécessaire, un nombre suffisant d'articles individuels doivent être choisis de manière à obtenir l'aire de mesure nécessaire pour une détermination unique, et le résultat doit être considéré comme étant l'épaisseur moyenne.

Si l'aire de la surface significative de l'article revêtu ne dépasse pas de beaucoup l'aire minimale de mesure nécessaire, le résultat d'une détermination unique sur l'article doit être considéré comme étant l'épaisseur moyenne de l'article. Deux articles au moins doivent être mesurés de façon à vérifier l'exactitude du mesurage.

Si l'aire de la surface significative de l'article revêtu dépasse largement l'aire minimale de mesure nécessaire, un nombre prescrit de déterminations, réparties sur la surface significative, doivent être effectuées et enregistrées séparément.

### 5.2 Autres méthodes

Si l'aire de la surface significative de l'article revêtu ne dépasse pas de beaucoup l'aire de référence nécessaire à la détermination de l'épaisseur locale (voir article 4), la valeur de l'épaisseur locale doit être prise comme étant la valeur de l'épaisseur moyenne.

Si l'aire de la surface significative de l'article revêtu dépasse largement l'aire de référence nécessaire à la détermination de l'épaisseur locale (voir article 4), l'épaisseur moyenne doit être calculée comme étant la moyenne de trois à cinq déterminations d'épaisseur locale réparties sur la surface significative.

1) Pour les dépôts électrolytiques, la longueur de la microsection peut, pour des raisons pratiques, être de 5 mm, mais, pour les revêtements qui tendent à être plus uniformes en épaisseur (par exemple revêtement d'oxyde anodique), cette longueur peut être de 20 mm.

Page blanche

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

ISO 2064:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e65862d0-b705-4714-ae1a-bbee4372b337/iso-2064-1996>

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

[ISO 2064:1996](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e65862d0-b705-4714-ae1a-bbee4372b337/iso-2064-1996>

---

---

**ICS 25.220.30; 25.220.40**

**Descripteurs:** revêtement, revêtement métallique, revêtement non métallique, mesurage de dimension, mesurage d'épaisseur, règlement, généralités.

Prix basé sur 2 pages

---

---