

---

---

## Projection thermique — Détermination du rendement de dépôt en projection thermique

*Thermal spraying — Determination of the deposition efficiency for  
thermal spraying*

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

[ISO 17836:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef014beb-edf8-42af-a1b7-0ee40a3566b5/iso-17836-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef014beb-edf8-42af-a1b7-0ee40a3566b5/iso-17836-2017>



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

ISO 17836:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef014beb-edf8-42af-a1b7-0ee40a3566b5/iso-17836-2017>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2017, Publié en Suisse

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  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Éprouvettes, matériel, produits de travail et appareils auxiliaires</b> .....	2
5 <b>Mise en œuvre de l'essai</b> .....	2
6 <b>Détermination du rendement de dépôt</b> .....	3
7 <b>Rapport d'essai</b> .....	3
8 <b>Désignation</b> .....	4
<b>Annexe A (normative) Éprouvette — Tuyau de construction (A)</b> .....	5
<b>Annexe B (normative) Éprouvette — Tôle (B)</b> .....	6
<b>Annexe C (informative) Enregistrement relatif à la détermination du rendement de dépôt — Exemple</b> .....	7
<b>Bibliographie</b> .....	8

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

[ISO 17836:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef014beb-edf8-42af-a1b7-0ee40a3566b5/iso-17836-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef014beb-edf8-42af-a1b7-0ee40a3566b5/iso-17836-2017>

## 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 attirée 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.

(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/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 17836:2004), qui a fait l'objet d'une révision technique.

## Introduction

Le présent document comporte les définitions permettant de déterminer le rendement de dépôt en projection thermique. Il décrit le mode opératoire de mise en œuvre des essais destinés à déterminer le rendement de dépôt suivant un procédé de projection particulier et avec un matériau d'apport donné, lors de l'utilisation d'une éprouvette bien définie.

Il n'est pas nécessaire que le rendement de dépôt calculé conformément au présent document corresponde au rendement établi sur un composant.

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

[ISO 17836:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef014beb-edf8-42af-a1b7-0ee40a3566b5/iso-17836-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef014beb-edf8-42af-a1b7-0ee40a3566b5/iso-17836-2017>

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

ISO 17836:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef014beb-edf8-42af-a1b7-0ee40a3566b5/iso-17836-2017>

# Projection thermique — Détermination du rendement de dépôt en projection thermique

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie un mode opératoire de mise en œuvre des essais destinés à déterminer le rendement de dépôt en projection thermique. Il fournit une méthode de comparaison fiable entre différents procédés de projection et différentes matières premières.

Il est applicable à tous les procédés de projection thermique (voir l'ISO 14917) et à tous les matériaux d'apport tels que fils, baguettes, cordons et poudres.

Il est applicable lorsque les données concernant le rendement de dépôt d'un procédé de projection associé à un matériau d'apport bien défini sont requises.

## 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 14232-1, *Projection thermique — Poudres — Partie 1: Caractérisation et conditions techniques de livraison*

ISO 17836:2017

ISO 14919, *Projection thermique — Fils, baguettes et cordons pour projection thermique à l'arc et au pistolet dans une flamme — Classification — Conditions techniques d'approvisionnement*

## 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:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

### 3.1 rendement de dépôt

rapport de la masse du matériau d'apport déposé sur l'éprouvette dans des conditions normales, à la masse de matériau d'apport requise et affectée à cet effet

Note 1 à l'article: Mesuré en pourcentage.

### 3.2 masse de matériau d'apport affectée

quantité de matériau d'apport fournie par un dispositif d'amenée du matériau, dans les mêmes conditions que pendant le procédé de projection thermique mais sans amorçage d'un pistolet de projection

### 3.3

#### débit de matière en projection thermique

masse de matériau d'apport affectée (3.2) par unité de temps

Note 1 à l'article: Mesurée en g/min.

## 4 Éprouvettes, matériel, produits de travail et appareils auxiliaires

a) Les éprouvettes peuvent être prélevées sur les éléments suivants:

- 1) un tuyau de construction aux dimensions conformes à l'[Annexe A](#);
- 2) une tôle aux dimensions conformes à l'[Annexe B](#).

b) Matériel/produits de travail:

- 1) matériel de projection;
- 2) système de manutention (si le procédé de projection est mécanisé);
- 3) dispositif de mesure (dispositif d'alimentation en fil, baguette, cordon ou poudre);
- 4) gaz combustibles/combustible liquide/énergie électrique;
- 5) gaz plasma;
- 6) cabine de projection thermique;
- 7) système d'aspiration/filtre.

c) Appareils auxiliaires:

- 1) dispositif de fixation de l'éprouvette;
- 2) balances (exactitude minimale de 0,1 g).

## 5 Mise en œuvre de l'essai

Les éprouvettes doivent être préparées selon les spécifications, par exemple dégraissées et grenillées (voir également l'EN 13507). Ce mode opératoire doit être formalisé par écrit.

La masse de l'éprouvette préparée doit être déterminée et formalisée par écrit.

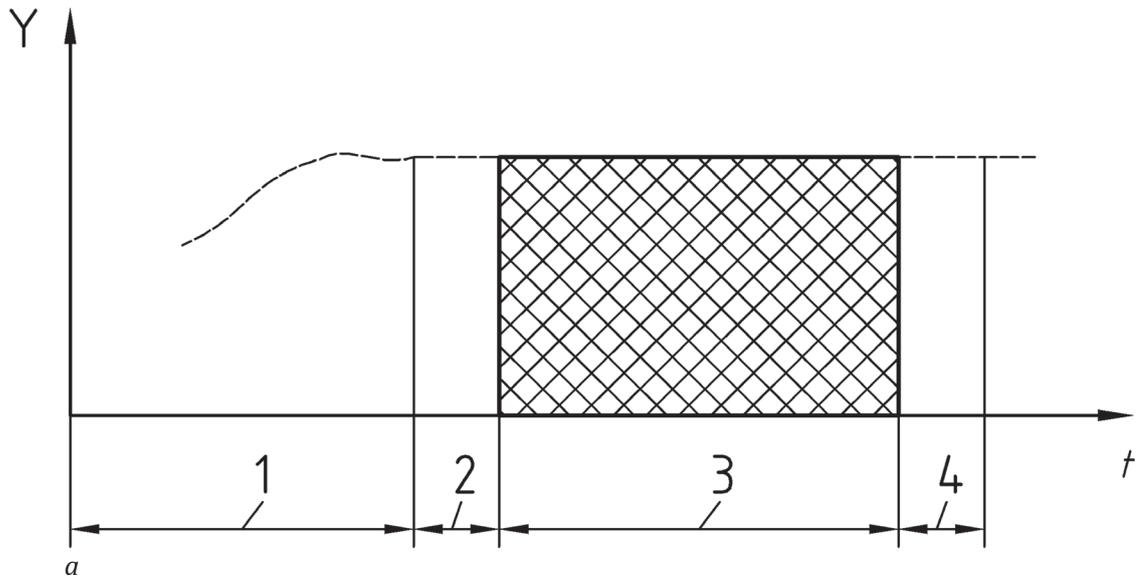
Le débit de matière en projection thermique doit être déterminé en g/min en deux passes au moins, afin de calculer la valeur moyenne.

Les éprouvettes doivent être revêtues en appliquant les paramètres de projection voulus. L'angle de projection doit être de  $(90 \pm 10)^\circ$ . S'il existe un risque de surchauffe, des mesures de refroidissement appropriées doivent être prises. Tous les paramètres doivent être formalisés dans un enregistrement.

Le revêtement doit être appliqué sur au moins deux éprouvettes de même type, la durée de projection pour chacune d'elles étant de 30 s. Une durée de projection supérieure à 30 s peut être appliquée s'il est nécessaire d'effectuer l'essai dans les conditions réelles. Le chalumeau doit être mis en œuvre et retiré à grande vitesse en utilisant le plus court chemin possible. Le début de la mise en œuvre ne doit pas intervenir tant que le jet de projection n'est pas totalement formé et stabilisé (voir [Figure 1](#)).

La variation de la masse des éprouvettes doit être déterminée et formalisée par écrit à l'issue de chaque essai de projection (voir l'exemple donné en [Annexe C](#)).

La masse de matériau d'apport requis est calculée à partir de la durée de projection et du débit de matière. La masse doit être formalisée par écrit (voir l'[Annexe C](#)).



### Légende

1	stabilisation	Y	débit de matière
2	début de la mise en œuvre	t	durée
3	sur l'éprouvette	a	position du chalumeau
4	fin de la mise en œuvre		

**Figure 1 — Mode opératoire d'essai**

ISO 17836:2017

## 6 Détermination du rendement de dépôt

Le calcul du rendement de dépôt doit être effectué pour chaque éprouvette et la valeur moyenne doit être calculée comme indiqué dans la [Formule \(1\)](#):

$$\eta_D = \frac{\Delta m_{tp}}{m_{sm}} \times 100 \% \quad (1)$$

où

$\eta_D$  est le rendement de dépôt, en pourcentage (%);

$\Delta m_{tp}$  est la différence de masse de l'éprouvette, en grammes (g);

$m_{sm}$  est la masse de matériau d'apport affectée, en grammes (g).

(Il s'agit du produit du débit de matière, en g/min, et de la durée de projection, en s, divisé par 60.)

## 7 Rapport d'essai

Les résultats d'essai doivent être consignés dans l'enregistrement (voir l'[Annexe C](#)). La valeur moyenne doit être calculée à partir des résultats d'essai.

Le rapport d'essai relatif à la détermination du rendement de dépôt doit au moins comporter les informations suivantes:

- une référence au présent document, c'est-à-dire ISO 17836;
- le type de matériel de projection et de pistolet;