

---

---

**Revêtements de zinc — Lignes  
directrices et recommandations pour  
la protection contre la corrosion du fer  
et de l'acier dans les constructions —**

**Partie 3:  
Shérardisation**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Zinc coatings — Guidelines and recommendations for the protection  
against corrosion of iron and steel in structures —*

*Part 3: Sherardizing*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/41159567-ae88-41ac-b12d-a46108bf275b/iso-14713-3-2017>



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

ISO 14713-3:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/41159567-ae88-41ac-b12d-a46108bf275b/iso-14713-3-2017>



**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

<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>Conception pour la shéardisation</b> .....	<b>2</b>
4.1 Généralités.....	2
4.2 Préparation de surface.....	2
4.3 Considérations de conception.....	3
4.4 Jeux des éléments filetés.....	3
<b>5</b> <b>Stockage et transport</b> .....	<b>4</b>
5.1 Généralités.....	4
5.2 Recommandations pour le stockage et le transport.....	5
<b>6</b> <b>Effets de l'état de la pièce sur la qualité de la shéardisation</b> .....	<b>5</b>
6.1 Composition.....	5
6.2 État de surface.....	5
6.3 Influence de la rugosité de surface de l'acier sur l'épaisseur du revêtement de shéardisation.....	5
6.4 Contraintes internes dans le matériau de base.....	5
6.4.1 Généralités.....	5
6.4.2 Fissuration par déformation (distorsion).....	6
6.4.3 Fragilisation à l'hydrogène.....	6
6.5 Objets de grande dimension et aciers de forte épaisseur.....	6
<b>7</b> <b>Effet du procédé de shéardisation sur la pièce</b> .....	<b>7</b>
7.1 Au cours du traitement.....	7
7.2 Propriétés du revêtement influencées par le procédé de shéardisation.....	7
7.2.1 Pratique de shéardisation.....	7
7.2.2 Propriétés de surface de la pièce finie.....	7
<b>8</b> <b>Post-traitements</b> .....	<b>7</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>9</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, 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/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*, sous-comité SC 4, *Revêtements par immersion à chaud (galvanisation, etc.)*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 14713-3:2009), dont elle constitue une révision mineure suite à la publication de l'ISO 17668, avec les modifications ci-après:

- l'ISO 17668 a remplacé l'EN 13811;
- le [Tableau 1](#) a été modifié afin d'aligner les classes de revêtement sur l'ISO 17668.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 14713 peut être consultée sur le site web de l'ISO.

## Introduction

La shérardisation est un procédé de diffusion thermique par lequel les pièces sont chauffées en présence d'un mélange de shérardisation comprenant de la poussière de zinc avec ou sans matériau inerte.

Le procédé est réalisé dans un conteneur fermé tournant lentement à des températures comprises entre environ 300 °C et 500 °C. La température de traitement normale est inférieure au point de fusion du zinc (419 °C).

Pendant le procédé, les alliages de zinc-fer se forment à la surface des pièces ferreuses. Une épaisseur de revêtement de 10 µm à 75 µm (et plus si nécessaire) peut être obtenue. L'épaisseur du revêtement est contrôlée avec précision par la quantité de poussière de zinc, la durée et la température de traitement. Le revêtement suit étroitement les contours du matériau de base, et des revêtements uniformes sont appliqués aux pièces, y compris celles de forme irrégulière.

Après shérardisation, les conteneurs sont refroidis. Un procédé de tamisage sépare les pièces shérardisées du mélange de shérardisation non utilisé. Les pièces, avec la couche d'alliage zinc/fer, sont généralement traitées ultérieurement par phosphatation au zinc, chromatisation ou autre procédé de passivation approprié (couche de conversion), permettant d'obtenir une surface passivée propre et exempte de poussière.

La plupart des pièces en acier et en fer peuvent être shérardisées.

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

[ISO 14713-3:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/41159567-ae88-41ac-b12d-a46108bf275b/iso-14713-3-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/41159567-ae88-41ac-b12d-a46108bf275b/iso-14713-3-2017>

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

ISO 14713-3:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/41159567-ae88-41ac-b12d-a46108bf275b/iso-14713-3-2017>

# Revêtements de zinc — Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions —

## Partie 3: Shérardisation

### 1 Domaine d'application

Le présent document fournit des lignes directrices et des recommandations concernant les principes généraux de conception appropriés pour les pièces à shérardiser pour leur protection contre la corrosion.

La protection assurée par le revêtement de shérardisation appliqué sur la pièce dépend de la méthode d'application du revêtement, de la conception de la pièce et de l'environnement spécifique auquel la pièce est exposée. La pièce shérardisée peut être encore plus protégée par l'application de revêtements supplémentaires (non couverts par le domaine d'application du présent document), tels que des revêtements organiques (peintures humides ou revêtements poudre). Lorsqu'elle est appliquée aux pièces shérardisées, cette combinaison de revêtements est souvent appelée «système duplex».

Des lignes directrices générales sur ce sujet sont données dans l'ISO 12944-5 et l'EN 13438.

L'entretien de la protection contre la corrosion en service assurée pour l'acier par des revêtements shérardisés ne relève pas du domaine d'application du présent document.

Des exigences spécifiques relatives aux produits (par exemple pour les revêtements shérardisés sur les tubes et les éléments de fixation, etc.) prévalent sur les présentes recommandations générales.

### 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 8044, *Corrosion des métaux et alliages — Termes principaux et définitions*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 8044 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:

- 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 shérardisation

procédé de diffusion thermique par lequel les pièces sont chauffées en contact étroit avec mélange de shérardisation, comprenant de la poussière de zinc avec ou sans matériau inerte, dans un conteneur fermé, habituellement rotatif

### 3.2 revêtement de shérardisation

revêtement comportant des alliages de zinc/fer, obtenu par le procédé de shérardisation, et généralement traité ultérieurement par phosphatation, chromatisation ou autre procédé de passivation approprié (couche de conversion)

Note 1 à l'article: Le terme « revêtement » est utilisé dans le reste du document avec le sens de « revêtement de shérardisation ».

## 4 Conception pour la shérardisation

### 4.1 Généralités

Il est essentiel que la conception de toute pièce destinée à recevoir un revêtement tienne compte non seulement de la fonction de la pièce et de sa méthode de fabrication, mais également des limites imposées par le revêtement.

La shérardisation est un procédé élaboré pour protéger contre la corrosion et l'usure des éléments de différentes tailles mais principalement pour des pièces de petite dimension. Aucune marque de montage n'est visible après la shérardisation. L'équipement normal de shérardisation dispose de conteneurs de dimensions nominales de 2 000 mm × 480 mm × 400 mm. Des équipements spécialisés ont été développés pour traiter des tubes de grande dimension pour l'industrie du gaz et du pétrole et des tubes de grande dimension de forme complexe pour l'industrie automobile.

Certaines contraintes internes dans les pièces à shérardiser font l'objet d'une relaxation pendant le procédé de shérardisation, ce qui peut déformer la pièce revêtue. En règle générale, la shérardisation est réalisée entre 320 °C et 419 °C.

Il convient que l'acheteur consulte le shérardiseur avant de concevoir ou de fabriquer un produit à shérardiser, car il peut s'avérer nécessaire d'adapter la construction de la pièce au procédé de shérardisation, en particulier dans le cas d'éléments très fragiles à traiter par shérardisation. Ces éléments peuvent être sujets à endommagement ou déformation pendant le traitement. Le shérardiseur peut être amené à recommander une modification de la conception.

### 4.2 Préparation de surface

Il convient que la conception et les matériaux utilisés permettent une bonne préparation de surface, phase essentielle de la réalisation d'un revêtement de grande qualité. La shérardisation n'est efficace que sur des surfaces exemptes d'huile, de graisse, de rouille, de scorie ou d'autres impuretés de surface. Il est recommandé d'éviter les vernis et les marquages à base de cire, de peinture, d'huile et de graisse. Il convient que les surfaces soient exemptes de défauts pour obtenir un revêtement dont l'aspect et l'aptitude à l'emploi sont satisfaisants.

La préparation de surface privilégiée pour la shérardisation est le grenailage car:

- la surface grenillée est parfaitement adaptée au procédé de shérardisation, et
- le risque de fragilisation à l'hydrogène des aciers à ressort et des aciers à haute résistance à la traction ou l'endommagement des aciers de décolletage est évité.

Dans le cas de l'application d'un dégraissage alcalin, il convient de sécher les pièces avant grenailage, si nécessaire, ou avant shérardisation.



Il convient que les matériaux frittés soient exempts d'huile et de résine avant shérardisation.

Pour les pièces moulées, le grenailage est essentiel pour retirer le sable de moulage.

Dans des cas spéciaux, par exemple pour retirer la calamine, il est possible de prévoir un décapage à l'acide chlorhydrique. Il est cependant recommandé de retirer la calamine des pièces avant l'usinage final de façon à ne pas endommager les pièces lors du traitement préalable du procédé de shérardisation et obtenir un revêtement dont l'aspect et l'aptitude à l'emploi sont satisfaisants. Il convient que l'acheteur consulte le shérardiseur lorsqu'un traitement préalable de ce type est requis.

### 4.3 Considérations de conception

Les dimensions des pièces à shérardiser sont limitées car la plupart des conteneurs utilisés dans le procédé de shérardisation ont des dimensions nominales de 2 000 mm × 480 mm × 400 mm. Les pièces trop grandes pour ce type de conteneur ne peuvent pas être shérardisées partiellement. Lorsque les dimensions des assemblages raccordés (non pas des assemblages soudés) sont supérieures à celles des conteneurs de shérardisation, il convient de shérardiser les parties non assemblées et de les assembler après shérardisation.

Les filetages internes ou les cavités peuvent être usinés avant que les pièces ne soient préparées pour shérardisation. Les couches uniformes d'alliage de zinc suivent étroitement les contours des pièces à shérardiser. Les tubes et les pièces creuses peuvent être shérardisés. Des mesures spéciales peuvent être prises pour revêtir également l'intérieur de ces produits, par exemple pré-remplir les sections creuses d'un mélange de shérardisation.

Les aciers à ressort et les aciers à haute résistance à la traction sont également appropriés pour la shérardisation. Pour éviter d'affecter les propriétés intrinsèques de ces pièces, il convient de réaliser la shérardisation aux températures appropriées selon les températures de trempe et de revenu de ces pièces. Il convient de préférer de shérardiser les ressorts non assemblés à l'état libre et non chargé. En fonction du traitement thermique de ces pièces avant finition, la shérardisation peut être réalisée à des températures plus basses comprises entre 320 °C et 380 °C. Cependant, la durée de traitement sera prolongée en cas de shérardisation à basses températures.

Il convient de ne pas shérardiser les pièces à assemblages brasés ou à joints résine car les assemblages de cette nature sont affectés par le procédé de shérardisation.

Il est préférable de procéder au soudage avant shérardisation. Il convient que toutes les soudures soient exemptes de scories. Il est possible de réaliser un soudage par points après shérardisation des pièces; dans l'idéal, il est souhaitable d'obtenir des revêtements plus fins, d'épaisseur inférieure à 15 µm.

Sur les surfaces de contact et les orifices, il convient de prévoir des jeux supplémentaires pour obtenir l'épaisseur du matériau de revêtement spécifiée (voir l'ISO 17668).

Pour les jeux recommandés des éléments filetés, voir [4.4](#).

### 4.4 Jeux des éléments filetés

Bien que la shérardisation fournisse un revêtement uniforme sans variations significatives du profil des filetages, des jeux appropriés doivent être appliqués entre les filetages externes et internes avant shérardisation.

Les jeux recommandés sont donnés dans le [Tableau 1](#).