
Aciers revêtus de zinc pour l'armature du béton

Zinc-coated steel for the reinforcement of concrete

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14657:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e3af11d7-4ebd-43a1-a74f-4928acc935cb/iso-14657-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e3af11d7-4ebd-43a1-a74f-4928acc935cb/iso-14657-2005>



PDF — Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14657:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e3af11d7-4ebd-43a1-a74f-4928acc935cb/iso-14657-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e3af11d7-4ebd-43a1-a74f-4928acc935cb/iso-14657-2005>

© ISO 2005

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Termes et définitions	2
4	Matériaux	2
4.1	Acier pour béton armé	2
4.2	Zinc pour revêtement	2
4.3	Matériau de réparation	2
5	Procédé de fabrication (galvanisation)	2
6	Exigences relatives aux barres, fils et treillis soudé en acier pour béton armé galvanisés	2
6.1	Caractéristiques mécaniques et géométriques	2
6.2	Caractéristiques du revêtement de zinc	3
7	Contrôle des aciers revêtus de zinc	3
7.1	Applicabilité	3
7.2	Lotissement	4
7.3	Unité de contrôle	4
7.4	Contrôle des caractéristiques mécaniques et géométriques	4
7.5	Contrôle de la masse de zinc par unité de surface	4
8	Quantité permise de revêtement endommagé et réparation du revêtement endommagé	5
9	Emballage, manutention, stockage, transport	5
10	Étiquetage	5
11	Informations à fournir par l'acheteur	5
	Annexe A (informative) Traitement de chromatisation du revêtement de galvanisation	6
	Annexe B (normative) Méthodes d'essai et contre-essais	7
	Annexe C (informative) Directives pour les opérations sur site	11
	Bibliographie	13

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

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.

L'ISO 14657 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 16, *Aciers pour le renforcement et la précontrainte du béton*. (standards.iteh.ai)

ISO 14657:2005
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e3af11d7-4ebd-43a1-a74f-4928acc935cb/iso-14657-2005>

Aciers revêtus de zinc pour l'armature du béton

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives au revêtement par immersion à chaud de zinc (de galvanisation) des barres, fils et treillis soudés en acier pour béton armé, destinés à l'armature du béton.

Elle spécifie trois classes, revêtements de classe A, de classe B et de classe C, qui se différencient par la masse de revêtement (voir 6.2.3).

La présente Norme internationale n'est pas applicable aux armatures de précontrainte revêtues de zinc par immersion à chaud ou aux composants de ces armatures.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 752:2004, *Zinc en lingots*

[ISO 14657:2005](#)

ISO 1460:1992, *Revêtements métalliques — Revêtements de galvanisation à chaud sur métaux ferreux — Détermination gravimétrique de la masse par unité de surface*

ISO 1461:1999, *Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux — Spécifications et méthodes d'essai*

ISO 2178:1982, *Revêtements métalliques non magnétiques sur métal de base magnétique — Mesurage de l'épaisseur du revêtement — Méthode magnétique*

ISO 6935-1:1991, *Acier à béton pour armatures passives — Partie 1: Barres lisses*

ISO 6935-2:1991, *Acier à béton pour armatures passives — Partie 2: Barres nervurées*

ISO 6935-3:1992, *Aciers à béton pour armatures passives — Partie 3: Treillis soudés*

ISO 10474, *Aciers et produits sidérurgiques — Documents de contrôle*

ISO 10544:1992, *Fils en acier à béton transformés à froid pour armatures passives et la fabrication des treillis soudés*

ISO 15630-1:2002, *Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Méthodes d'essai — Partie 1: Barres, fils machine et fils pour béton armé*

ISO 15630-2:2002, *Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Méthodes d'essai — Partie 2: Treillis soudés*

ISO 16020:2004, *Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 16020 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

galvanisation à chaud

tout procédé dans lequel le produit est immergé dans un bain de zinc fondu

3.2

fardeau

au moins deux barres ou panneaux de treillis soudés, correctement liés ensemble

3.3

producteur

toute organisation qui produit des barres, fils ou treillis soudés en acier pour béton armé revêtus

4 Matériaux

4.1 Acier pour béton armé

L'acier pour béton armé à revêtir de zinc doit être conforme à la norme de produit spécifiée par l'acheteur. Si une norme de produit n'est pas spécifiée par l'acheteur, l'acier pour béton armé doit être conforme à l'ISO 6935-1, à l'ISO 6935-2, à l'ISO 6935-3 ou à l'ISO 10544.

4.2 Zinc pour revêtement

Le zinc utilisé pour le revêtement doit être conforme à l'ISO 752:05

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e3af11d7-4ebd-43a1-a74f-4928acc935cb/iso-14657-2005>

4.3 Matériau de réparation

Le matériau pour réparer un revêtement endommagé ou rénover des zones non revêtues doit être une formulation appropriée, riche en zinc.

NOTE Des types appropriés de matériaux, pour réparer un revêtement endommagé ou rénover des zones non revêtues, sont prescrits par exemple dans l'ASTM A780.

5 Procédé de fabrication (galvanisation)

Il doit être de la responsabilité du producteur de maintenir l'identité de l'acier pour béton armé pendant tout le processus de galvanisation et jusqu'au lieu de livraison.

Si cela est spécifié par l'acheteur, le revêtement de galvanisation doit être chromaté (voir Annexe A).

NOTE Il convient que le producteur prenne tout le soin requis: (1) pour éviter la déformation ou la fissuration de l'acier pour béton armé susceptible de se produire pendant la galvanisation; (2) lors de la galvanisation d'un acier pour béton armé qui est sensible à la fragilisation.

6 Exigences relatives aux barres, fils et treillis soudé en acier pour béton armé galvanisés

6.1 Caractéristiques mécaniques et géométriques

Pour les caractéristiques géométriques et mécaniques de l'acier, les exigences de la norme de produit applicable pour l'acier non revêtu s'appliquent également à l'acier après revêtement de zinc.

6.2 Caractéristiques du revêtement de zinc

6.2.1 Finition et aspect

La finition et l'aspect doivent être conformes au paragraphe 6.1 de l'ISO 1461:1999.

Les aciers pour béton armé collés ensemble après la galvanisation doivent être rebutés. En outre, la présence de coulures ou de picots, qui rendent l'acier pour béton armé dangereux à manipuler, doit être une cause de rebut.

6.2.2 Adhérence

Pour un acier pour béton armé pour lequel la galvanisation constitue une phase intégrale du processus de fabrication de l'acier, l'adhérence du revêtement de zinc doit être évaluée par un essai de pliage ou un essai de pliage-dépliage dépendant de la norme de produit spécifiée. Après l'essai, le revêtement ne doit pas présenter d'écaillage sur le rayon extérieur de la barre pliée, visible pour une personne avec une vision normale ou corrigée. En outre, le revêtement doit être adhérent de manière qu'il ne puisse pas être enlevé par tout processus raisonnable de manutention.

Pour un acier pour béton armé qui est produit, essayé et conforme à la norme de produit applicable, et qui est galvanisé ultérieurement, l'adhérence du revêtement doit être évaluée par un essai au couteau (voir B.1.2). En outre, le revêtement doit être adhérent de manière qu'il ne puisse pas être enlevé par tout processus raisonnable de manutention.

6.2.3 Masse de zinc déposée par unité de surface

La masse de zinc déposée par unité de surface ne doit pas être inférieure aux valeurs suivantes:

- pour les revêtements de classe A: 600 g/m² pour les aciers pour béton armé avec $d > 6$ mm, et 500 g/m² pour $d \leq 6$ mm, où d est le diamètre nominal de la barre ou du fil;
- pour les revêtements de classe B: 300 g/m² pour tous les diamètres nominaux;
- pour les revêtements de classe C: 140 g/m² pour tous les diamètres nominaux.

NOTE Des masses de revêtement supérieures à 600 g/m² peuvent être mutuellement convenues entre le producteur et l'acheteur.

Si la correspondance en épaisseur de revêtement est demandée en micromètres, elle doit être calculée par la formule suivante:

$$\{e\} = \{m\} / 7,14$$

où

$\{e\}$ est la valeur numérique de l'épaisseur, exprimée en micromètres (μm);

$\{m\}$ est la valeur numérique de la masse du zinc par unité de surface, exprimée en grammes par mètre carré (g/m²).

La masse doit être déterminée en utilisant les dispositions de B.1.3.

7 Contrôle des aciers revêtus de zinc

7.1 Applicabilité

Sauf accord différent, le présent Article doit s'appliquer au contrôle final des aciers pour béton armé revêtus de zinc avant livraison. Pour les aciers pour béton armé pour lesquels la galvanisation constitue une phase

intégrale du processus de fabrication de l'acier, les dispositions ci-après doivent prévaloir sur toutes les dispositions contradictoires dans la norme de produit applicable, relative aux aciers non revêtus. Pour les aciers pour béton armé qui ont été produits, essayés et confirmés comme conformes à la norme de produit applicable avant galvanisation, 7.4 ne doit pas s'appliquer.

NOTE Certains règlements de certification nationaux ou régionaux comportent des règles pour l'évaluation de la conformité qui s'écartent de celles de l'Article 7.

7.2 Lotissement

Le contrôle peut être fait par coulée ou par lot. Le mode de lotissement doit être défini dans la commande.

7.3 Unité de contrôle

L'unité de contrôle doit se composer de produits galvanisés, fabriqués en utilisant le même processus, à partir d'aciers pour béton armé des mêmes nuance, diamètre nominal et origine, la masse de chaque unité de contrôle étant la suivante:

- pour le contrôle par coulée, 40 tonnes ou la fraction restante de moins de 40 tonnes;
- pour le contrôle par lot, 20 tonnes ou la fraction restante de moins de 20 tonnes.

7.4 Contrôle des caractéristiques mécaniques et géométriques

Douze séries d'essai doivent être effectuées pour chaque unité de contrôle, et chaque série doit comporter

- un essai de traction,
- un essai de pliage ou de pliage-dépliage,
- un contrôle des paramètres de forme et de la masse linéique de l'acier pour béton armé, et
- une détermination de la force de cisaillement de la soudure pour les treillis soudés.

Aucun résultat ne doit être inférieur à la limite. En outre, pour R_{eH} et R_m , $m_{12} - 2,74 s$ doit pas être inférieur à la valeur spécifiée, où

$$m_{12} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} x_i$$
$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} (x_i - m_{12})^2}{11}}$$

où x_i correspond aux valeurs individuelles pour R_{eH} ou R_m .

Le lot doit être considéré comme non conforme si ces conditions ne sont pas remplies.

NOTE R_{eH} est la limite supérieure d'écoulement en N/mm^2 et R_m est la résistance à la traction en N/mm^2 . ($1 N/mm^2 = 1 MPa$.)

7.5 Contrôle de la masse de zinc par unité de surface

Un contrôle du revêtement de zinc (épaisseur) doit être effectué sur chaque unité de contrôle sur au moins trois échantillons provenant de différentes unités de production (barres ou couronnes). Pour aucun échantillon, le résultat ne doit être inférieur à l'exigence, voir 6.2.3.

8 Quantité permise de revêtement endommagé et réparation du revêtement endommagé

Un revêtement endommagé, perceptible pour une personne ayant une vision normale ou corrigée, doit être réparé avec une formulation appropriée, riche en zinc.

L'aire totale de la zone endommagée, avant la réparation avec une formulation riche en zinc, ne doit pas excéder 0,5 % de l'aire de la zone, pour toute longueur d'un mètre de barre ou de fil. Cette limite relative aux dommages réparés n'inclut pas les extrémités cisaillées ou coupées qui sont revêtues d'une formulation riche en zinc.

Quand les barres, fils et treillis soudés en acier pour béton armé revêtus sont cisaillés, sciés ou coupés par d'autres moyens pendant le processus de fabrication, les extrémités coupées doivent être réparées avec la même formulation riche en zinc qui est employée pour la réparation du revêtement endommagé.

Le revêtement au niveau des zones réparées doit avoir une épaisseur minimale de 80 μm pour le revêtement de classe A, de 50 μm pour le revêtement de classe B et de 25 μm pour le revêtement de classe C.

NOTE Ces exigences s'appliquent au produit revêtu avant que l'acier pour béton armé revêtu en provenance du producteur soit accepté par l'acheteur et ne constituent pas des critères de réception sur site. Voir Annexe C.

9 Emballage, manutention, stockage, transport

Le produit doit être livré sous forme de barres ou de couronnes ou de panneaux de treillis soudés, en fonction de l'accord entre le producteur et l'acheteur.

Des dispositions doivent être prises de manière que le revêtement ne soit pas sensiblement altéré pendant la manutention, le stockage ou le transport.

ISO 14657:2005

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e3af11d7-4ebd-43a1-a74f-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e3af11d7-4ebd-43a1-a74f-4928acc935cb/iso-14657-2005)

[4928acc935cb/iso-14657-2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e3af11d7-4ebd-43a1-a74f-4928acc935cb/iso-14657-2005)

10 Étiquetage

L'étiquetage doit être suffisant pour assurer le traçabilité du produit. Les informations suivantes, au moins, doivent être marquées sur chaque fardeau de barres ou de panneaux de treillis soudés, ou sur chaque couronne:

- le nom ou l'adresse de l'usine du producteur;
- l'identification du produit (nuance, diamètre, longueur ou configuration selon le cas);
- la masse du fardeau ou de la couronne;
- le numéro de lot ou une information équivalente pour le renvoi aux documents de contrôle.

11 Informations à fournir par l'acheteur

L'acheteur doit fournir les informations suivantes au moment de l'appel d'offres et de la commande:

- la désignation de produit;
- les dimensions nominales;
- la quantité commandée;
- la classe de revêtement (voir 6.2.3);
- si le traitement de chromatation est exigé (voir Article 5);
- la nature du document de contrôle (voir ISO 10474);
- le mode de lotissement à utiliser pour le contrôle (voir Article 7).