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

Partie 1:

**Principes généraux de conception et
résistance à la corrosion**

(standards.iteh.ai)

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

Part 1: General principles of design and corrosion resistance

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28c010ed-3e47-4ff1-a1bc-363d32934c21/iso-14713-1-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14713-1:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28c010ed-3c47-4ff4-a1ac-363d32934c21/iso-14713-1-2017>



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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Matériaux	2
4.1 Substrats de fer et d'acier.....	2
4.2 Revêtements de zinc.....	3
5 Choix d'un revêtement de zinc	3
6 Exigences de conception	3
6.1 Principes généraux de conception pour éviter la corrosion.....	3
6.2 Conception permettant l'application de différents procédés de revêtement de zinc.....	4
6.3 Tubes et sections creuses.....	5
6.3.1 Généralités.....	5
6.3.2 Protection contre la corrosion des surfaces intérieures et extérieures.....	5
6.4 Assemblages.....	5
6.4.1 Éléments de fixation à utiliser avec les revêtements obtenus par galvanisation à chaud, shérardisation ou projection thermique.....	5
6.4.2 Considérations relatives au soudage pour les revêtements.....	5
6.4.3 Brasage.....	6
6.5 Systèmes duplex.....	6
6.6 Entretien.....	7
7 Corrosion dans différents environnements	7
7.1 Corrosion atmosphérique.....	7
7.2 Corrosion dans le sol.....	12
7.3 Corrosion dans l'eau.....	15
7.4 Abrasion.....	15
7.5 Exposition aux produits chimiques.....	16
7.6 Températures élevées.....	16
7.7 Contact avec le béton.....	16
7.8 Contact avec le bois.....	17
7.9 Contact bimétallique.....	17
8 Méthodes d'essai accéléré appliquées aux revêtements de zinc	20
Bibliographie	21

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.

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.

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 14713-1:2009), dont elle constitue une révision mineure après la publication de l'ISO 17668:2016 et de l'ISO 9223:2012, les modifications étant les suivantes:

- l'ISO 17668 a remplacé l'EN 13811;
- révisions du [Tableau 1](#) pour l'aligner sur les descriptions correspondantes d'environnements types de l'ISO 9223:2012, Tableau C.1 et pour indiquer clairement que les vitesses de corrosion présentées correspondent à la première année d'exposition.

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

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

Partie 1: Principes généraux de conception et résistance à la corrosion

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des lignes directrices et des recommandations concernant les principes généraux de conception appropriés pour les pièces revêtues de zinc pour la protection contre la corrosion et le niveau de résistance à la corrosion assuré par les revêtements de zinc appliqués aux pièces en fer ou en acier, exposées à de nombreux environnements. La protection initiale est traitée en relation avec

- les procédés normalisés existants,
- les considérations théoriques, et
- les environnements d'utilisation.

Le présent document s'applique aux revêtements de zinc appliqués au moyen des procédés suivants:

- a) revêtements obtenus par galvanisation à chaud (appliqués après fabrication);
- b) revêtements obtenus par galvanisation à chaud (appliqués sur tôle en continu);
- c) revêtements obtenus par shéardisation;
- d) revêtements obtenus par projection thermique;
- e) revêtements obtenus par voie mécanique (matoplastie);
- f) revêtements obtenus par galvanoplastie.

Ces lignes directrices et recommandations ne traitent pas de l'entretien de la protection contre la corrosion en service pour l'acier revêtu de zinc. Des lignes directrices correspondantes sont fournies dans l'ISO 12944-5 et dans l'ISO 12944-8.

NOTE Il existe un grand nombre de normes de produits (par exemple les clous, les éléments de fixation, les canalisations en fonte ductile, etc.) fournissant des exigences spécifiques pour les systèmes de revêtement de zinc appliqués qui dépassent le cadre des lignes directrices générales spécifiées dans le présent document. Ces exigences spécifiques relatives aux produits prévalent sur les présentes recommandations générales.

2 Références normatives

ISO 1461, *Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier — Spécifications et méthodes d'essai*

ISO 2063, *Projection thermique — Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Zinc, aluminium et alliages de ces métaux*

ISO 2064, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Définitions et principes concernant le mesurage de l'épaisseur*

ISO 8044:2015, *Corrosion des métaux et alliages — Termes principaux et définitions*

ISO 12683, *Dépôts de zinc par voie mécanique (matoplastie) — Spécifications et méthodes de contrôle*

ISO 17668, *Revêtements par diffusion de zinc sur les produits ferreux — Shérardisation — Spécification*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1461, l'ISO 2063, l'ISO 2064, l'ISO 8044, l'ISO 12683 et l'ISO 17668 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 corrosion atmosphérique

corrosion pour laquelle l'atmosphère terrestre à température ambiante est le milieu corrosif

[SOURCE: ISO 8044:2015, 3.4]

ITeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.2 température élevée

température comprise entre +60 °C et +200 °C

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28c010ed-3c47-4ff4-a1ac-363d32934c21/iso-14713-1-2017>

3.3 exposition exceptionnelle

cas particulier d'exposition qui accélère de façon significative la corrosion et/ou qui soumet le système de protection contre la corrosion à des conditions plus sévères

3.4 durée de vie avant le premier entretien

laps de temps entre le revêtement initial et le moment où la détérioration du revêtement rend les opérations d'entretien nécessaires pour continuer d'assurer la protection du métal de base

4 Matériaux

4.1 Substrats de fer et d'acier

En galvanisation à chaud, la réactivité de l'acier est modifiée par sa composition chimique, en particulier par les teneurs en silicium et phosphore (voir l'ISO 14713-2). La nature métallurgique et chimique de l'acier n'a pas d'importance vis-à-vis de la protection par projection thermique ou shérardisation.

La large gamme d'aciers auxquels il est possible d'appliquer des revêtements de zinc comprend généralement les catégories suivantes:

- l'acier au carbone, composé simplement de fer et de carbone, constitue 90 % de la production d'acier [par exemple l'EN 10025-2 et l'EN 10080 (armature en acier)];
- les aciers faiblement alliés HR comportent un faible pourcentage d'autres éléments (généralement < 2 % en poids), généralement 1,5 % de manganèse, pour assurer une plus grande résistance à un coût modéré (par exemple l'EN 10025-6);

- l'acier faiblement allié est constitué d'autres éléments, généralement du molybdène, manganèse, chrome ou nickel, dans des quantités jusqu'à 10 % en poids pour améliorer la trempabilité des sections épaisses (par exemple l'EN 10083-1).

L'acier peut être laminé à chaud ou formé à froid. Le laminage à chaud est utilisé pour produire la poutrelle courante, en «I», en «H» et d'autres profils de construction. Certains profils de construction plus petits sont formés à froid, par exemple les barrières de sécurité, les lisses de façade et les bardages.

Les fontes et fers forgés sont de compositions métallurgique et chimique diverses. Cela est sans effet sur la protection par projection thermique ou shérardisation, mais il faut accorder une attention particulière au choix des fontes se prêtant le mieux à la galvanisation à chaud (voir l'ISO 14713-2).

4.2 Revêtements de zinc

L'application de revêtements de zinc est une méthode efficace pour retarder ou prévenir la corrosion des matériaux ferreux (pour la gamme de revêtements de zinc/procédés traités par le présent document, voir l'Article 1). Les revêtements de zinc sont utilisés à cet effet parce qu'ils protègent le fer et l'acier de la corrosion non seulement en y faisant obstacle mais aussi par action galvanique.

5 Choix d'un revêtement de zinc

Il convient de sélectionner le système de revêtement de zinc en tenant compte des points suivants:

- l'environnement général (macroclimat) dans lequel il est destiné à être utilisé;
- les variations locales de l'environnement (microclimat), y compris tout éventuel changement et toute exposition exceptionnelle;
- la durée de vie requise avant les premières opérations d'entretien du système de revêtement de zinc;
- les éléments auxiliaires éventuellement nécessaires;
- la nécessité éventuelle d'un post-traitement assurant une protection temporaire;
- la nécessité éventuelle d'appliquer une peinture dès le départ (systèmes duplex), ou peu avant le moment prévu pour effectuer les premières opérations d'entretien sur le revêtement de zinc, afin de réduire les coûts d'entretien;
- la disponibilité et le coût;
- dans le cas où la durée de vie du système avant les premières opérations d'entretien est inférieure à celle requise pour la construction, la facilité de son entretien.

NOTE La durée de vie d'un revêtement de zinc dans toute condition d'exposition atmosphérique particulière est approximativement proportionnelle à son épaisseur.

Il convient que l'ordre à respecter pour effectuer les opérations nécessaires à l'application du système sélectionné soit déterminé conjointement par le producteur d'acier et la personne chargée de l'application du système de revêtement de zinc.

6 Exigences de conception

6.1 Principes généraux de conception pour éviter la corrosion

Il convient que le choix du système de protection se fasse en fonction de la conception des structures et des installations. Il peut s'avérer économique ou judicieux de modifier la conception d'une structure pour l'adapter au système de protection choisi.

Il convient de prendre en compte les points a) à j).

- a) Il convient de prévoir un accès facile et sans danger pour le nettoyage et l'entretien.
- b) Il convient d'éviter les poches et cavités favorisant l'accumulation d'eau et de saleté; des contours lisses facilitent l'application d'un revêtement protecteur et améliorent la résistance à la corrosion. Il convient d'évacuer les produits chimiques corrosifs à distance des éléments de construction; par exemple, il convient d'utiliser des tubes de drainage pour contrôler les sels de dégivrage.
- c) Il convient de doter les zones inaccessibles après montage d'un système de revêtement conçu pour durer aussi longtemps que la durée de vie prévue pour la structure.
- d) En présence d'une corrosion bimétallique éventuelle (corrosion due au contact entre des matériaux de nature différente: métaux et/ou alliages), il convient d'envisager des mesures de protection supplémentaires (voir l'ISO 14713-2).
- e) Lorsque le fer et l'acier revêtus sont susceptibles d'entrer en contact avec d'autres matériaux de construction, il convient que la zone de contact fasse l'objet d'une attention particulière; par exemple, il convient d'étudier la possibilité d'utiliser de la peinture, des rubans ou des feuilles en matière plastique.
- f) La galvanisation à chaud, la shérardisation, la matoplastie, le dépôt lamellaire de zinc ou la galvanoplastie ne peuvent être réalisés qu'en atelier; la projection thermique peut se faire en atelier ou sur site. Lorsqu'une peinture doit être appliquée à un revêtement de zinc, son application est plus facile à contrôler en atelier, mais, si elle risque d'être abîmée pendant le transport ou le montage, les prescripteurs peuvent choisir d'appliquer la dernière couche de peinture sur site. L'application d'un revêtement poudre sur de l'acier revêtu de métal ne peut être réalisée qu'en atelier.

Lorsque l'ensemble du système est appliqué en atelier, les spécifications doivent faire état des précautions qui s'imposent à toutes les étapes pour éviter d'endommager le fer et l'acier revêtus, et prévoir des procédures de réparation du revêtement après montage de la structure en acier.

- g) Il convient que la galvanisation à chaud (conformément à l'ISO 1461), la shérardisation (conformément à l'ISO 17668) ou la projection thermique (conformément à l'ISO 2063) soient effectuées après le cintrage ou autre procédé de fabrication.
- h) Les méthodes de marquage des pièces avant le revêtement ne doivent pas avoir d'incidence sur la qualité des opérations de traitement préalable.
- i) Des précautions peuvent être nécessaires pour minimiser les risques de déformation pendant ou après le traitement.
- j) Il peut être nécessaire de tenir compte des conditions d'exposition auxquelles sont soumises les pièces pendant l'application du revêtement.

6.2 Conception permettant l'application de différents procédés de revêtement de zinc

La conception pratique pour la galvanisation à chaud diffère de celle exigée pour d'autres systèmes de revêtement de zinc. L'ISO 14713-2 fournit des conseils sur la conception des pièces avant revêtements appliqués par galvanisation à chaud. Ceux-ci complètent les principes généraux de bonne conception des constructions en acier.

L'ISO 14713-3 donne des informations sur la conception pratique des pièces avant revêtements obtenus par shérardisation.

Il convient que la projection thermique de zinc soit discutée dès le début avec le responsable de la projection thermique afin de prévoir des dispositions appropriées donnant accès à toutes les zones de la pièce (voir l'EN 15520).

La conception des pièces pour le zingage électrolytique suit les principes généraux de conception pour la galvanoplastie; ces derniers ne sont pas donnés ici. La conception des pièces pour la matoplastie sera

discutée avec des spécialistes; en général, ces procédés conviennent mieux aux petites pièces pouvant être traitées au tonneau, mais il peut exister des installations spécialisées pour d'autres formes de pièces.

6.3 Tubes et sections creuses

6.3.1 Généralités

Si elles sont sèches et hermétiquement fermées, il est en général inutile d'appliquer une protection sur les surfaces internes des tubes et sections creuses. Si les sections creuses sont destinées à être exposées aux conditions atmosphériques ou à des environnements intérieurs susceptibles de générer de la condensation, et qu'elles ne sont pas hermétiquement fermées, il convient de prévoir une protection à la fois à l'intérieur et à l'extérieur.

6.3.2 Protection contre la corrosion des surfaces intérieures et extérieures

La galvanisation à chaud dote la pièce d'un revêtement d'épaisseur égale à l'intérieur comme à l'extérieur. Certains produits spéciaux présentent une épaisseur de revêtement différente sur les surfaces intérieures et extérieures, par exemple les tubes de réseaux de distribution d'eau (voir l'EN 10240). Si des tubes et des sections creuses sont galvanisés à chaud après assemblage sous forme de structure, il convient de ménager en conséquence des orifices d'évacuation (voir l'ISO 14713-2).

La shérardisation dote la pièce d'un revêtement d'épaisseur égale à l'intérieur comme à l'extérieur. Les sections creuses ne font l'objet d'aucune précaution particulière. Lorsque les tubes sont shérardisés, il convient de charger dans les tubes le mélange de poussière de zinc et de sable avant de commencer le processus de diffusion thermique (voir l'ISO 14713-3).

6.4 Assemblages

6.4.1 Éléments de fixation à utiliser avec les revêtements obtenus par galvanisation à chaud, shérardisation ou projection thermique

Il convient d'accorder une attention particulière au traitement de protection des boulons, écrous et autres pièces des assemblages structuraux. Dans l'idéal, il convient de les doter d'une protection similaire à celle spécifiée pour l'ensemble des surfaces. Des exigences spécifiques sont données dans les Normes internationales de produits correspondantes (par exemple l'ISO 10684) ainsi que dans une série de Normes internationales relatives aux revêtements des éléments de fixation actuellement en cours de préparation/de publication.

Il convient de prendre en considération les éléments de fixation galvanisés à chaud (voir par exemple l'ISO 1461 qui couvre les épaisseurs minimales de revêtement jusqu'à 55 µm), shérardisés ou les autres revêtements des éléments de fixation en acier. Il est également possible d'utiliser des éléments de fixation en acier inoxydable; pour les précautions à prendre dans le but de réduire le risque de corrosion bimétallique, voir [7.9](#).

Il convient d'appliquer un traitement spécial sur les surfaces en contact des assemblages réalisés avec des boulons H.R. travaillant au frottement. Il n'est pas nécessaire de retirer les revêtements obtenus par projection thermique, shérardisation ou galvanisation à chaud de ces zones pour obtenir un coefficient de frottement adéquat. Cependant, il convient de tenir compte des exigences pour éviter le glissement à long terme ou le fluage, ainsi que des ajustements nécessaires aux dimensions de l'assemblage.

6.4.2 Considérations relatives au soudage pour les revêtements

Il est recommandé de procéder au soudage avant galvanisation à chaud, shérardisation ou projection thermique. Il convient d'éviter l'utilisation de bombes anti-projections pour le soudage, qui ne peuvent pas être éliminées pendant le procédé de traitement préalable dans l'atelier du galvaniseur. Pour cette raison, si des bombes anti-projections pour le soudage sont utilisées, les bombes à faible teneur en silicone et les bombes hydrosolubles sont recommandées. Après le soudage, il convient de préparer la surface au niveau précisé pour l'ensemble de la structure en acier, avant l'application du revêtement

de protection. Il convient de veiller à la symétrie du soudage (c'est-à-dire à répartir de façon égale les soudures de part et d'autre de l'axe principal) pour éviter d'introduire des contraintes asymétriques dans la structure. Il convient d'éliminer les résidus du soudage avant d'appliquer le revêtement. À cet effet, les traitements préalables courants pour la projection thermique suffisent en général mais, pour ce qui concerne la galvanisation à chaud, un traitement préalable supplémentaire peut s'avérer nécessaire; le nettoyage des scories de soudage, en particulier, fait généralement l'objet d'une opération particulière. Certaines formes de soudage laissent des dépôts basiques. Ceux-ci doivent être éliminés par décapage mécanique suivi d'un rinçage à l'eau claire avant application d'un revêtement par projection thermique (cela ne s'applique pas à la galvanisation à chaud et à la shérardisation où le traitement préalable élimine les dépôts basiques.).

Il est déconseillé d'utiliser un grenailé prépeint en cours de fabrication, car il devra être éliminé avant galvanisation à chaud, shérardisation ou projection thermique.

Lorsque le soudage a lieu après galvanisation à chaud, shérardisation ou projection thermique, il est recommandé de retirer le revêtement localement sur la zone à souder, avant le soudage, pour garantir une soudure de meilleure qualité. Après le soudage, il convient de reconditionner localement la protection par projection thermique, utilisation de «baguettes de brasure» et/ou application de peintures riches en zinc.

Il n'est pas recommandé de souder des pièces shérardisées, mais il est admis de procéder à un soudage par points pour certaines applications.

Après le soudage d'aciers revêtus, il convient de préparer la surface au niveau de qualité spécifié pour la préparation de l'ensemble de la structure en acier, avant d'y appliquer une peinture ou un revêtement poudre.

Il convient que les assemblages de métaux différents, exigeant des traitements préalables différents, soient discutés avec l'applicateur.

Les parties revêtues de zinc doivent être soudées avec une ventilation locale d'air appropriée conformément aux réglementations en matière de santé et de sécurité.

6.4.3 Brasage

Il est impossible de galvaniser à chaud ou de shérardiser les assemblages réalisés par brasage tendre; quant au brasage fort, il convient de l'éviter dans la mesure du possible (de nombreux types de brasage sont incompatibles avec la galvanisation à chaud ou la shérardisation). Il convient que tout brasage fort envisagé soit soumis à l'avis d'un galvanisateur ou shérardiseur.

Ces processus pouvant faire appel à l'utilisation de flux corrosifs, il est essentiel de bien nettoyer les résidus de flux après le processus de revêtement pour éviter la corrosion des parties revêtues. Il convient que les pièces soient conçues pour permettre cette opération.

6.5 Systèmes duplex

L'ISO 12944-5 et l'EN 13438 donnent des informations sur l'application de revêtements organiques aux revêtements galvanisés à chaud ou shérardisés. Dans le cas de l'application d'un revêtement organique, le terme «système duplex» est utilisé pour décrire la combinaison de revêtements; historiquement, ce terme était plus couramment utilisé pour décrire les revêtements organiques des pièces galvanisées à chaud.

NOTE L'EN 15773 traite des exigences de qualité et de communication applicables à la chaîne d'approvisionnement dans le cadre des spécifications de fourniture de systèmes duplex.

La durée de vie d'une structure en acier revêtue de zinc est plus longue que la vie d'un système de revêtement de zinc qui lui est d'abord appliqué, du fait qu'une certaine perte d'acier par corrosion est tolérée avant de déclarer la structure hors d'usage. S'il est nécessaire de prolonger encore la durée de vie du revêtement de zinc, il faut prévoir des opérations d'entretien avant l'apparition de rouille, et de préférence alors qu'il reste au moins 20 µm à 30 µm de revêtement de zinc. Cela confère à un revêtement

de zinc doté d'un système de revêtement organique une durée de vie totale plus longue que celle d'un simple revêtement organique.

La durée de vie totale d'un revêtement de zinc doté d'un système de revêtement organique est, en général, significativement plus longue que celle obtenue en faisant la somme de la durée de vie du revêtement de zinc d'une part, et de celle du revêtement organique protecteur, d'autre part. Il s'agit d'une synergie: le revêtement de zinc retarde l'apparition de rouille sous la pellicule de peinture et la peinture préserve le revêtement de zinc d'une corrosion prématurée. Lorsque l'on souhaite conserver comme base à entretenir une couche de peinture à peu près intacte, il convient que le système de peinture appliqué soit plus épais.

Les opérations d'entretien ont généralement lieu lorsque le revêtement de zinc ou l'aspect de celui-ci se détériore. La détérioration des revêtements de zinc est en général plus lente que celle de la peinture. C'est pourquoi la durée de vie d'un revêtement de zinc, avant le premier entretien, peut être de 20 ans et plus, alors que celle du même revêtement métallique peint ne sera, pour des raisons d'aspect, que de 10 ans. Il convient également de noter qu'une zone dont la peinture s'est dégradée peut retenir l'humidité et donc accélérer la corrosion du métal, notamment lorsque cette surface n'est pas lavée par la pluie.

Si l'entretien n'a lieu qu'après consommation du revêtement de zinc et apparition de la rouille, le fer et l'acier doivent être entretenus de la même façon qu'un acier peint rouillé.

6.6 Entretien

Les revêtements de zinc peuvent ne pas être entretenus si la vitesse de corrosion du revêtement est trop peu importante pour affecter la performance de la structure durant sa période d'utilisation prévue. Si une durée de vie plus longue est exigée, il convient de procéder à l'entretien du revêtement par enlèvement du revêtement restant et regalvanisation de tout ou partie de la structure ou par application de peinture lorsqu'il subsiste une partie du revêtement initial.

[ISO 14713-1:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28c010ed-3c47-4ff4-a1ac-2017)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28c010ed-3c47-4ff4-a1ac-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28c010ed-3c47-4ff4-a1ac-2017)

7 Corrosion dans différents environnements

7.1 Corrosion atmosphérique

La vitesse de corrosion d'un revêtement de zinc dépend de la durée d'exposition à l'humidité, à la pollution de l'air et à la contamination de la surface, mais sa vitesse de corrosion est bien moindre que celle de l'acier et décroît souvent avec le temps. Des informations générales sur la vitesse de corrosion atmosphérique pour le zinc sont données dans l'ISO 9224.

Le [Tableau 1](#) récapitule les grandes catégories d'environnements (reprises de l'ISO 9223). Si l'humidité relative est inférieure à 60 %, la vitesse de corrosion du fer et de l'acier est négligeable, ce qui peut rendre l'application d'un revêtement de zinc superflu, par exemple à l'intérieur d'un grand nombre de bâtiments. Un revêtement de zinc avec ou sans peinture peut cependant être considéré comme nécessaire pour des raisons esthétiques ou d'hygiène, par exemple dans l'industrie agroalimentaire. Si l'humidité relative est supérieure à 60 % ou si le fer et l'acier sont exposés à des conditions humides ou à une condensation de manière prolongée, ils sont, comme la plupart des métaux, sujets à une corrosion plus importante. Les contaminants déposés sur la surface, notamment les chlorures et les sulfates, accélèrent l'attaque. Les substances qui se déposent à la surface du fer et de l'acier augmentent la corrosion si elles absorbent l'humidité ou se dissolvent en surface. La température joue également un rôle dans la vitesse de corrosion du fer et de l'acier non protégés, et l'effet de ses variations est encore plus prononcé que celui de la température moyenne.

L'étude du microclimat, c'est-à-dire des conditions prévalant autour de la construction, joue également un rôle important car elle permet d'évaluer, avec une plus grande précision que ne le fait une simple étude du climat général, les conditions susceptibles d'être rencontrées. Elles ne sont pas toujours connues au stade de la préparation d'un projet. Il convient cependant de tout mettre en œuvre pour les identifier de façon exacte, car il s'agit d'un élément non négligeable de l'environnement général dans