
**Métaux et alliages — Essais de corrosion
atmosphérique — Exigences générales**

*Metals and alloys — Atmospheric corrosion testing — General
requirements*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8565:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/798749d9-5364-46fa-817c-03bfde2559ed/iso-8565-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/798749d9-5364-46fa-817c-03bfde2559ed/iso-8565-2011>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8565:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/798749d9-5364-46fa-817c-03bfde2559ed/iso-8565-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/798749d9-5364-46fa-817c-03bfde2559ed/iso-8565-2011>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

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

Version française parue en 2012

Publié en Suisse

Sommaire

Page

| | |
|---|-----------|
| Avant-propos..... | iv |
| Introduction..... | v |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Exigences relatives aux éprouvettes | 1 |
| 3.1 Types d'éprouvettes | 1 |
| 3.2 Préparation des éprouvettes | 2 |
| 3.3 Manipulation | 2 |
| 3.4 Marquage des éprouvettes | 2 |
| 3.5 Nombre d'éprouvettes | 3 |
| 3.6 Éprouvettes étalons et éprouvettes de référence | 3 |
| 3.7 Entreposage | 3 |
| 3.8 Documentation relative aux éprouvettes | 3 |
| 4 Stations d'essai de corrosion atmosphérique | 4 |
| 4.1 Catégories d'emplacement | 4 |
| 4.2 Exigences relatives aux stations d'essai | 5 |
| 4.3 Emplacement des stations d'essai | 5 |
| 4.4 Sécurité des stations | 5 |
| 5 Caractérisation des stations d'essai | 6 |
| 6 Conditions d'exposition | 7 |
| 7 Mode opératoire | 8 |
| 7.1 Durée des essais | 8 |
| 7.2 Examens visuels périodiques | 8 |
| 7.3 Évaluation des résultats | 8 |
| 8 Rapport d'essai | 8 |
| Annexe A (normative) Facteurs environnementaux caractérisant les conditions d'exposition aux agents atmosphériques | 10 |
| Bibliographie | 11 |

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 8565 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 156, *Corrosion des métaux et alliages*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8565:1992), qui a fait l'objet d'une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8565:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/798749d9-5364-46fa-817c-03bfde2559ed/iso-8565-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/798749d9-5364-46fa-817c-03bfde2559ed/iso-8565-2011>

Introduction

Les essais de corrosion atmosphérique ont pour but de permettre

- de recueillir des données sur la résistance à la corrosion atmosphérique des métaux, alliages¹⁾, revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques,
- d'étudier le mécanisme de corrosion de métaux particuliers, et
- de recueillir des données permettant de déterminer et d'évaluer la corrosivité.

Ils impliquent l'exposition d'éprouvettes à l'action des agents atmosphériques dans les stations d'essai et l'observation périodique de ces éprouvettes. Cela ne couvre pas les essais de corrosion en service.

La vitesse de corrosion du métal spécifié dépend des conditions atmosphériques du site d'essai. La relation entre la vitesse de corrosion des métaux et les paramètres atmosphériques est complexe. De ce fait, les essais de corrosion atmosphérique ne peuvent être utilisés pour prédire exactement le comportement en service, mais pour fournir des indications approximatives sur ce comportement.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8565:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/798749d9-5364-46fa-817c-03bfde2559ed/iso-8565-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/798749d9-5364-46fa-817c-03bfde2559ed/iso-8565-2011>

1) Désignés dans le texte sous l'appellation «métaux».

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8565:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/798749d9-5364-46fa-817c-03bfde2559ed/iso-8565-2011>

Métaux et alliages — Essais de corrosion atmosphérique — Exigences générales

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit des exigences générales pour les essais de corrosion statique des métaux, revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques en milieu extérieur naturel, à ciel ouvert ou sous abri. Elle est également applicable aux essais d'éprouvettes et assemblages de matériaux métalliques complexes.

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 4226, *Qualité de l'air — Aspects généraux — Unités de mesure*

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

ISO 8407, *Corrosion des métaux et alliages — Élimination des produits de corrosion sur les éprouvettes d'essai de corrosion*

ISO 9169, *Qualité de l'air — Définition et détermination des caractéristiques de performance d'un système automatique de mesure*

ISO 9223, *Corrosion des métaux et alliages — Corrosivité des atmosphères — Classification, détermination et estimation*

ISO 9225, *Corrosion des métaux et alliages — Corrosivité des atmosphères — Mesurage des paramètres environnementaux affectant la corrosivité des atmosphères*

ISO 9226, *Corrosion des métaux et alliages — Corrosivité des atmosphères — Détermination de la vitesse de corrosion d'éprouvettes de référence pour l'évaluation de la corrosivité*

ISO 10289, *Méthodes d'essai de corrosion des revêtements métalliques et inorganiques sur substrats métalliques — Cotation des éprouvettes et des articles manufacturés soumis aux essais de corrosion*

3 Exigences relatives aux éprouvettes

3.1 Types d'éprouvettes

3.1.1 Éprouvettes plates

Le type d'éprouvette préféré est l'éprouvette rectangulaire, découpée dans une tôle plate, car elle est facile à peser et à mesurer et sa forme simple facilite son montage sur les supports d'essai. La dimension la plus appropriée est 150 mm × 100 mm. On peut choisir des dimensions différentes s'il est possible de les évaluer avec exactitude. L'épaisseur de l'éprouvette doit être choisie de sorte que l'éprouvette dure au moins le temps prévu de l'essai. Cette épaisseur doit aussi tenir compte des effets mécaniques possibles et de la corrosion intergranulaire qui peut affecter certains matériaux. L'épaisseur la plus appropriée se situe entre 1 mm et 3 mm.

Pour des échantillons ayant un revêtement métallique, il convient que la superficie des éprouvettes soit la plus grande possible, en tout cas au moins égale à 50 cm² (5 cm × 10 cm). Si les objets revêtus utilisés ont moins de 50 cm² de superficie, il est admis de réunir des échantillons de même nature afin d'obtenir la superficie

minimale requise. Néanmoins, les résultats obtenus ne seront pas forcément comparables à ceux obtenus sur des éprouvettes spécialement préparées ayant la superficie minimale spécifiée.

3.1.2 Éprouvettes de forme irrégulière

Il est possible de soumettre à essai des éprouvettes de forme différente telles que boulons, tubes, tiges, cornières et même parfois des assemblages, si nécessaire.

Les extrémités des éprouvettes tubulaires doivent être obturées si l'on ne s'intéresse qu'à la corrosion de leur surface externe.

Les éprouvettes complexes du type assemblages peuvent contenir des interstices, des pièges à eau, des joints soudés, ou être composées de métaux différents. Il est important de tenir compte de ces facteurs pour la résistance à la corrosion de l'assemblage. Il convient également de veiller à placer l'assemblage dans une position correspondant à sa position normale d'utilisation.

3.1.3 Éprouvettes avec joints soudés

Les essais de corrosion atmosphérique sur pièces soudées visent à déceler si la zone de la soudure ne présente pas une tendance plus grande à la corrosion du fait des différences de caractéristiques métallurgiques et de composition chimique entre le métal de soudure et le matériau de base. Les joints soudés doivent de préférence se situer au centre de l'éprouvette, parallèlement au plus grand côté de celle-ci (de préférence), ou perpendiculairement.

3.2 Préparation des éprouvettes

Les essais de corrosion atmosphérique pouvant se prolonger sur plusieurs années, il est d'importance primordiale d'identifier clairement les éprouvettes et de conserver soigneusement les données correspondantes. Il est généralement nécessaire de découper les éprouvettes dans des pièces du métal soumis à essai de dimensions supérieures et de les ébavurer. Ces opérations font courir le risque d'endommager la surface de l'éprouvette et, pour certains métaux, de modifier sensiblement l'état métallurgique (par exemple écrouissage des bords cisailés ou découpés). Les soins apportés à l'opération diminuent les risques d'endommagement de la surface et il convient d'éliminer l'écrouissage des bords par usinage, à moins que les effets de ces conditions ne fassent l'objet d'une évaluation spéciale. Des dommages similaires peuvent être provoqués par d'autres opérations, telles que le découpage au chalumeau, le sciage et le meulage. Si l'essai a pour but la comparaison avec les conditions réelles de service, il est recommandé d'utiliser des éprouvettes dont les surfaces seront identiques ou similaires à celles des pièces en service. Dans tous les autres cas, une préparation de l'état de surface bien définie est nécessaire.

La préparation de la surface peut se faire par combinaison d'opérations de dégraissage aux solvants organiques ou avec des fluides alcalins et d'opérations mécaniques ou chimiques de décapage éliminant les oxydes de laminage, de traitement thermique, ou la rouille. Des techniques appropriées de décapage d'une large gamme de métaux sont données dans l'ISO 8407.

Pour les revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques, il est absolument nécessaire d'éviter les méthodes de nettoyage susceptibles d'attaquer la surface des éprouvettes.

3.3 Manipulation

Après le nettoyage final avant exposition, il est important de manipuler le moins possible les éprouvettes. En règle générale, il est nécessaire de procéder aux dernières manipulations avec des gants propres.

3.4 Marquage des éprouvettes

Les éprouvettes peuvent faire l'objet d'un marquage de façon à empêcher toute confusion entre les éprouvettes en cours d'exposition. Les marques doivent être lisibles et indélébiles pendant toute la période d'exposition. Elles doivent être apposées sur les parties des pièces qui ne font pas l'objet d'examen ultérieur et qui n'ont aucune utilité fonctionnelle.

Il existe différentes méthodes de marquage. Les éprouvettes peuvent être marquées par estampage, le numéro étant appliqué à l'aide d'un poinçon. Pour les revêtements métalliques, la méthode de marquage préférentielle consiste en un codage par positionnement d'encoches effectuées avant l'application du revêtement protecteur. D'autres méthodes de marquage sont encore possibles pourvu qu'elles respectent les exigences de lisibilité et de durabilité.

Il convient de limiter le plus possible les zones affectées par le marquage. Il est recommandé d'établir des relevés fiables associant la référence de l'éprouvette soumise à essai, les informations sur son exposition et son emplacement sur le support d'exposition.

3.5 Nombre d'éprouvettes

Le nombre d'éprouvettes de chaque type soumises à un essai d'exposition donné doit être au moins égal à trois pour chaque durée d'exposition.

Trois éprouvettes suffisent pour les programmes d'essai à simple but comparatif. Néanmoins, pour les programmes d'essai plus complexes, le nombre d'éprouvettes requises sera augmenté conformément aux exigences statistiques.

3.6 Éprouvettes étalons et éprouvettes de référence

3.6.1 Généralités

Il est souhaitable de prévoir dans le programme d'essai un certain nombre d'éprouvettes supplémentaires utilisables à des fins de contrôle ou de référence.

3.6.2 Éprouvettes étalons (standards.iteh.ai)

Les éprouvettes étalons sont des copies conformes des éprouvettes soumises à essai qui sont conservées en milieu non corrosif (voir 3.7). Elles peuvent servir à déterminer les variations de propriétés physiques et mécaniques résultant de l'exposition des éprouvettes.

3.6.3 Éprouvettes de référence

Lorsque les essais portent sur un matériau nouveau ou modifié, des éprouvettes du matériau (connu) d'origine non altéré sont exposées à titre de comparaison en même temps que les éprouvettes d'essai.

3.7 Entreposage

Durant l'entreposage avant exposition des éprouvettes d'essai et durant l'entreposage des éprouvettes étalons, des précautions doivent être prises afin d'éviter tout endommagement mécanique ou contact avec d'autres échantillons. Les éprouvettes doivent être conservées dans une enceinte climatisée à température contrôlée où règne une humidité relative inférieure ou égale à 65 %. Les éprouvettes particulièrement sensibles doivent être conservées dans un dessiccateur ou dans des sacs en plastique contenant un agent déshydratant.

3.8 Documentation relative aux éprouvettes

Pour chaque série d'éprouvettes d'essai, enregistrer les données nécessaires à l'évaluation des effets de la corrosion (voir Article 8). Cette documentation peut inclure:

- a) pour les échantillons de métal non revêtu:
 - la composition chimique,
 - la masse,
 - la forme et les dimensions,
 - les caractéristiques d'état de surface,