
**Corrosion des métaux et alliages —
Classification de la corrosivité faible des
atmosphères d'intérieur —**

Partie 2:

**Détermination de l'attaque par corrosion
dans les atmosphères d'intérieur**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Corrosion of metals and alloys — Classification of low corrosivity of
indoor atmospheres —*

Part 2: Determination of corrosion attack in indoor atmospheres

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45291440-94b0-4851-a991-d70301ce94f9/iso-11844-2-2005>



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 11844-2:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4529f440-94b0-4851-a991-d70301ce94f9/iso-11844-2-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4529f440-94b0-4851-a991-d70301ce94f9/iso-11844-2-2005>

© 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
Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Principe	1
4 Méthodes	1
Annexe A (normative) Détermination de la vitesse de corrosion par mesurage de la variation de masse	4
Annexe B (normative) Détermination de la vitesse de corrosion par réduction électrolytique cathodique	8
Annexe C (informative) Détermination de la vitesse de corrosion par mesurage de la résistance	11

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11844-2:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4529f440-94b0-4851-a991-d70301ce94f9/iso-11844-2-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4529f440-94b0-4851-a991-d70301ce94f9/iso-11844-2-2005>

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'ISO 11844-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 156, *Corrosion des métaux et alliages*.

L'ISO 11844 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Corrosion des métaux et alliages — Classification de la corrosivité faible des atmosphères d'intérieur*.

- *Partie 1: Détermination et estimation de la corrosivité des atmosphères d'intérieur*
- *Partie 2: Détermination de l'attaque par corrosion dans les atmosphères d'intérieur*
- *Partie 3: Mesurage des paramètres environnementaux affectant la corrosivité des atmosphères d'intérieur*

Introduction

La présente partie de l'ISO 11844 décrit les éprouvettes normalisées à exposer puis à apprécier pour déterminer les catégories de corrosivité des atmosphères d'intérieur.

La détermination de l'attaque par corrosion constitue dans l'état présent des connaissances la méthode la plus fiable, et généralement la plus économique, pour apprécier la corrosivité en tenant compte de toutes les influences principales de l'environnement local.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11844-2:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4529f440-94b0-4851-a991-d70301ce94f9/iso-11844-2-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4529f440-94b0-4851-a991-d70301ce94f9/iso-11844-2-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11844-2:2005](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4529f440-94b0-4851-a991-d70301ce94f9/iso-11844-2-2005>

Corrosion des métaux et alliages — Classification de la corrosivité faible des atmosphères d'intérieur —

Partie 2:

Détermination de l'attaque par corrosion dans les atmosphères d'intérieur

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11844 spécifie des méthodes de détermination de la vitesse de corrosion d'éprouvettes normalisées de métaux dans des atmosphères d'intérieur à faible corrosivité. Pour cette évaluation directe de la corrosivité, différentes méthodes sensibles peuvent être appliquées à des éprouvettes normalisées des métaux suivants: cuivre, argent, zinc et acier. Les valeurs obtenues par mesurage servent de critères de classification pour la détermination de la corrosivité des atmosphères d'intérieur.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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).

CEI 60654-4:1987, *Conditions de fonctionnement pour les matériels de mesure et commande dans les processus industriels — Partie 4: Influences de la corrosion et de l'érosion*

ANSI/ISA-S71.04:1985, *Environmental conditions for process — Measurement and control systems — Airborne contaminants*

3 Principe

Détermination de la corrosivité d'un environnement intérieur, par exemple salle de commande, boîtier électrique, salle de stockage, moyen de transport, musée, etc., sur la base de la vitesse de corrosion calculée à partir de la variation de masse ou de la variation de résistance par unité de surface d'éprouvettes normalisées de métaux après une exposition d'une durée donnée. Les différents matériaux sont sensibles aux différences des paramètres d'environnement ou de leurs combinaisons.

4 Méthodes

Les méthodes suivantes décrites aux Annexes A et B sont applicables à l'appréciation de l'attaque par corrosion:

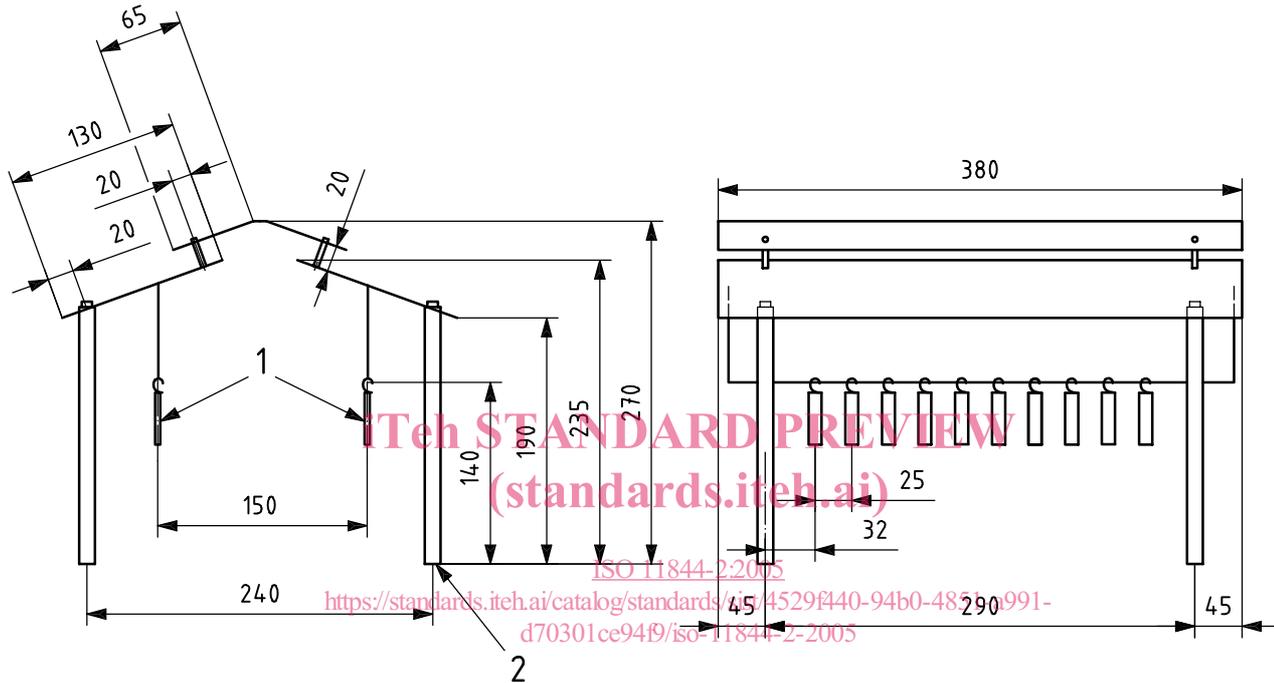
- détermination de la vitesse de corrosion par mesurage de la variation de masse (Annexe A);
- détermination de la vitesse de corrosion par réduction cathodique (Annexe B).

La méthode décrite dans l'Annexe C convient à la surveillance continue ou périodique de l'attaque par corrosion:

- détermination de la vitesse de corrosion par mesurage de la résistance (Annexe C).

Pour choisir les méthodes les plus appropriées, il convient de tenir compte de leurs caractéristiques particulières telles que la sensibilité, la possibilité d'appréciation continue ou périodique de l'attaque par corrosion, l'espace disponible, etc. La Figure 1 donne des exemples de supports appropriés pour l'exposition des éprouvettes.

Dimensions en millimètres

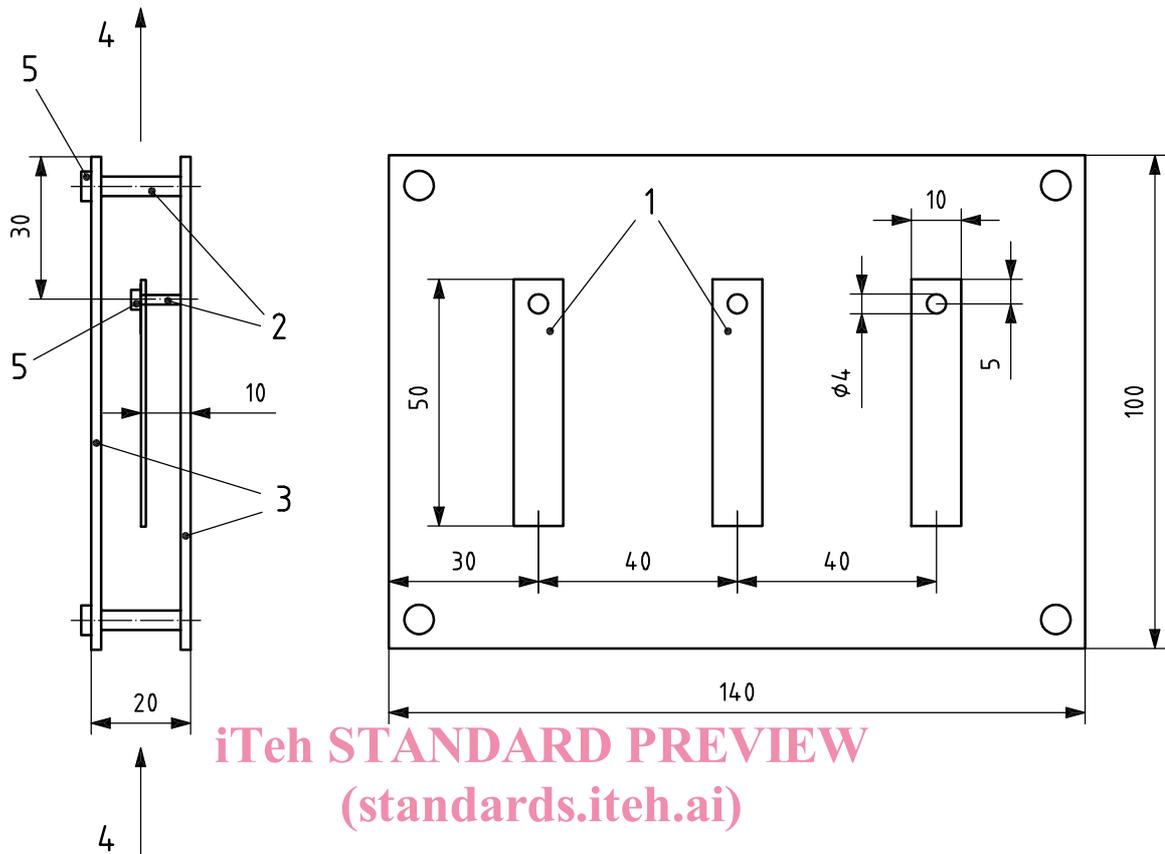


Légende

- 1 éprouvettes
- 2 support $\varnothing \sim 15$

a) Schéma d'un support pour exposition sous abri des éprouvettes

Figure 1 — Exemples de supports d'exposition de dimensions recommandées



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11844-2:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4529f440-94b0-4851-a991-d70301ce94f9/iso-11844-2-2005>

Légende

- 1 échantillons
- 2 entretoises
- 3 plaques en plastique
- 4 écoulement en plein air
- 5 vis en plastique

b) Schéma d'une plaque de montage pour exposition non protégée des échantillons

Figure 1 (suite)

Annexe A (normative)

Détermination de la vitesse de corrosion par mesurage de la variation de masse

A.1 Principe

Le mesurage de l'augmentation de masse peut être réalisé sur tous les métaux et permet d'évaluer des surfaces relativement grandes. La technique est relativement facile à mettre en œuvre.

La détermination de la perte de masse fournit une appréciation meilleure des effets de la corrosion. La méthode n'est pas encore applicable à tous les métaux. La méthode de l'ultra-microbalance décrite ci-dessous permet de déterminer à la fois l'augmentation et la perte de masse avec une précision d'environ $\pm 10 \text{ mg/m}^2$.

En raison de la difficulté de différencier les effets de corrosion d'autres phénomènes de surface tels que la sorption et la contamination par des substances particulières, il convient d'exposer les éprouvettes de préférence sous abri.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

A.2 Éprouvettes

Il est préférable d'utiliser des éprouvettes rectangulaires découpées dans des tôles plates dans la mesure où il est facile de les peser. Les dimensions appropriées de l'éprouvette sont 10 mm × 50 mm. Les éprouvettes peuvent être plus grandes à condition qu'elles puissent être pesées avec précision. L'épaisseur de l'éprouvette est de préférence de 0,5 mm.

La qualité des matériaux utilisés pour préparer les éprouvettes est la suivante:

Argent:	99,98 % min.
Cuivre:	ISO 1336-1337, Cu-DHP, 99,85 % min.
Zinc:	99,45 % min.
Acier au carbone:	ISO 3574, CR 1, max 0,15 % C, max 0,04 % P, max 0,05 % S, max 0,6 % Mn.

Avant de les peser, il convient de préparer les éprouvettes comme suit:

- a) découper un trou de 4 mm de diamètre dans la partie supérieure de l'éprouvette;
- b) procéder à l'abrasion¹⁾:
 - argent et cuivre avec du papier au carbure de silicium jusqu'à 1 200 P (grain de 600);
 - zinc et acier au carbone jusqu'à 500 P (grain de 320);

1) Pour éviter tout risque de contamination, aucun papier abrasif ne doit être utilisé pour polir des éprouvettes de métaux différents.

- c) nettoyer à l'eau déionisée;
- d) dégraisser à l'éthanol dans un bain à ultrasons pendant 5 min;
- e) sécher;
- f) stocker dans des tubes en plastique percés d'un trou sur le dessus. Les tubes en plastique sont placés dans un dessiccateur ou enfermés dans des sacs en plastique avec du produit déshydratant avant et après la pesée et l'exposition.

À l'issue du nettoyage final de la surface et avant exposition, il est important de limiter les manipulations au strict minimum. Avant et après la pesée, les éprouvettes sont placées dans des tubes et ne sont plus manipulées qu'avec des pinces propres. Pour éviter tout effet dû au marquage, il peut être préférable de marquer l'identification des éprouvettes sur les tubes.

A.3 Exposition

Les éprouvettes doivent être exposées à la verticale avec ou sans abri de protection contre les dépôts de substances particulières (voir Figure 1). Les éprouvettes doivent être montées entre des plaques ou sur des supports en plastique pour assurer la libre circulation de l'air. Il est recommandé de prévoir une distance minimum de 10 mm entre les surfaces et/ou entre la surface et la plaque de montage. Les supports ou les plaques de montage en plastique sont placés à un endroit du site où l'air circule librement, de préférence à une hauteur de 1 m au-dessus du sol. Il convient de réaliser l'exposition dans une zone représentative des caractéristiques de débit d'air du site.

Il convient d'établir une carte de l'identité de l'éprouvette sur le support en plastique, avec la date de l'exposition et l'emplacement du support. Il convient de noter le type d'exposition, avec ou sans abri.

Il convient d'exposer les éprouvettes d'essai (au moins trois) de préférence pendant un an mais au moins pendant six mois. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4529f440-94b0-4851-a991-d70301ce94f9/iso-11844-2-2005>

A.4 Augmentation de masse

Les éprouvettes doivent être pesées sur une micro-balance avec une exactitude de $\pm 0,1 \mu\text{g}$. Chaque éprouvette d'essai est pesée deux fois par rapport à un étalon de référence en acier inoxydable de masse similaire à la sienne. La différence entre la première masse de l'éprouvette d'essai m_1 et celle de l'étalon de référence $m_{r,1}$ est calculée par soustraction ($m_{r,1} - m_1$) et la différence entre les secondes masses ($m_{r,2} - m_2$) de la même façon. La masse de l'éprouvette d'essai est calculée par rapport à l'éprouvette de référence comme la moyenne de la différence (m):

$$m = \frac{(m_{r,1} - m_1) + (m_{r,2} - m_2)}{2}$$

où

m est la masse de l'éprouvette d'essai par rapport à l'étalon de référence, en milligrammes;

m_1 est la masse de l'éprouvette d'essai à la première pesée, en milligrammes;

m_2 est la masse de l'éprouvette d'essai à la seconde pesée, en milligrammes;

$m_{r,1}$ est la masse de l'étalon de référence à la première pesée, en milligrammes;

$m_{r,2}$ est la masse de l'étalon de référence à la seconde pesée, en milligrammes.