
Corrosion des métaux et alliages — Vocabulaire

Corrosion of metals and alloys — Vocabulary

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8044:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df5c915c-e6ff-4cfc-b323-226e729e858f/iso-8044-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df5c915c-e6ff-4cfc-b323-226e729e858f/iso-8044-2020>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8044:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df5c915c-e6ff-4cfc-b323-226e729e858f/iso-8044-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df5c915c-e6ff-4cfc-b323-226e729e858f/iso-8044-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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 Termes relatifs à la corrosion en général	1
4 Termes relatifs aux types de corrosion	4
5 Termes relatifs à la protection contre la corrosion	10
6 Termes relatifs aux essais de corrosion	11
7 Termes relatifs aux matières électrochimiques	12
7.1 La cellule électrochimique.....	12
7.2 Vitesses de réaction.....	17
7.3 Passivation.....	18
7.4 Protection électrochimique.....	20
7.5 Essais électrochimiques de corrosion.....	21
Annexe A (informative) Représentations graphiques de certains termes	23
Bibliographie	25
Index	26

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8044:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df5c915c-e6ff-4cfc-b323-226e729e858f/iso-8044-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df5c915c-e6ff-4cfc-b323-226e729e858f/iso-8044-2020>

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 attirée 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.

(standards.iteh.ai)

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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 156, *Corrosion des métaux et alliages*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 262, *Revêtements métalliques et inorganiques, incluant ceux pour la protection contre la corrosion et les essais de corrosion des métaux et alliages*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 8044:2015), qui a fait l'objet d'une révision technique afin d'inclure des termes et définitions supplémentaires.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Dans le présent document, les définitions ont été rédigées dans le souci de trouver un bon équilibre entre simplicité et précision. Le principal objet de ce document est de fournir des définitions qui puissent être comprises de la même façon par tous. Certains termes de corrosion actuellement utilisés ont été forgés par l'usage sans être toujours logiques. D'où l'impossibilité de retenir l'acception de certains termes avec laquelle ils sont parfois utilisés, et le caractère inévitable de compromis de certaines définitions qui tendent à concilier la logique et la tradition.

Un exemple de cette difficulté est le terme «corrosion» qui peut signifier selon le cas le phénomène lui-même, son résultat ou le dommage qui en résulte. Dans le présent document, le terme «corrosion» signifie le phénomène. Tout résultat décelable de la corrosion sur une partie quelconque d'un système de corrosion est appelé «effet de la corrosion», le terme «dommage de corrosion» désignant toute dégradation fonctionnelle du système technique dont le métal et son environnement font partie. De ce fait, le terme «protection contre la corrosion» implique que le point important est d'éviter un dommage de corrosion plutôt que d'empêcher la corrosion elle-même ce qui est souvent impossible et rarement nécessaire.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8044:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df5c915c-e6ff-4cfc-b323-226e729e858f/iso-8044-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df5c915c-e6ff-4cfc-b323-226e729e858f/iso-8044-2020>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8044:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df5c915c-e6ff-4cfc-b323-226e729e858f/iso-8044-2020>

Corrosion des métaux et alliages — Vocabulaire

1 Domaine d'application

Le présent document définit les termes relatifs à la corrosion qui sont largement employés dans les sciences et techniques modernes. Certaines définitions sont complétées par de brèves explications.

NOTE 1 Dans tout le document, on applique les conventions de l'IUPAC concernant le signe des potentiels d'électrode. Le terme «métal» est utilisé aussi pour désigner les alliages et autres matériaux métalliques.

NOTE 2 Les termes et définitions relatifs au traitement de surface des métaux avec des revêtements inorganiques sont donnés dans l'ISO 2080.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes relatifs à la corrosion en général

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

3.1

corrosion

interaction physico-chimique entre un matériau métallique et son milieu environnant entraînant des modifications dans les propriétés du métal et pouvant conduire à une dégradation significative de la fonction du métal, du milieu environnant ou du système technique dont ils font partie

Note 1 à l'article: Cette interaction est souvent de nature électrochimique.

3.2

agent corrosif

substance qui, mise en contact avec un métal donné, amorce ou favorise une *corrosion* (3.1)

3.3

milieu corrosif

milieu contenant un ou plusieurs *agents corrosifs* (3.2)

3.4

système de corrosion

système formé par un ou plusieurs métaux et les différents éléments du milieu environnant qui ont une influence sur la *corrosion* (3.1)

Note 1 à l'article: Par éléments du milieu environnant, on entend par exemple, revêtements, couches superficielles ou autres *électrodes* (7.1.2).

3.5

effet de la corrosion

modification d'un élément quelconque du *système de corrosion* (3.4) causée par la *corrosion* (3.1)

3.6

dommage de corrosion

effet de la corrosion (3.5) préjudiciable à la fonction du métal, à son milieu environnant ou au système technique dont ils font partie

3.7

avarie de corrosion

dommage de corrosion (3.6) caractérisé par la perte complète de la fonction du système technique

3.8

produit de corrosion

substance dont la formation résulte de la *corrosion* (3.1)

3.9

calamine

couche solide de *produits de corrosion* (3.8) formée sur un métal à haute température

Note 1 à l'article: Le terme anglais «scale» est aussi employé dans certains pays pour désigner les dépôts laissés par une eau sursaturée, appelés «tartre» en français.

3.10

rouille

produits de corrosion (3.8) visibles, constitués principalement d'oxydes de fer hydratés

3.11

profondeur de corrosion

distance entre un point de la surface du métal affecté par la *corrosion* (3.1) et la surface initiale du métal

3.12

vitesse de corrosion

effet de la corrosion (3.5) sur un métal par unité de temps

Note 1 à l'article: L'unité à utiliser pour exprimer la vitesse de corrosion dépend du système technique et du type d'effet de la corrosion. Ainsi, cette vitesse de corrosion est typiquement exprimée par l'augmentation de la *profondeur de corrosion* (3.11) par unité de temps ou par la masse de métal transformé en *produits de corrosion* (3.8) par unité de surface et par unité de temps, etc. L'effet de la corrosion peut varier au cours du temps et n'est pas nécessairement le même en tout point de la surface se corrodant. De ce fait, l'expression des vitesses de corrosion est typiquement accompagnée d'informations sur la nature, la variation au cours du temps et la localisation de l'effet de la corrosion.

3.13

résistance à la corrosion

capacité d'un métal à conserver une *aptitude au fonctionnement* (3.16) dans un *système de corrosion* (3.4) donné

3.14

corrosivité

capacité d'un milieu environnant à provoquer la *corrosion* (3.1) d'un métal dans un *système de corrosion* (3.4) donné

3.15

risque de corrosion

expression qualitative et/ou quantitative des *effets attendus de la corrosion* (3.5) dans un *système de corrosion* (3.4) donné

3.16

aptitude au fonctionnement

<vis-à-vis de la corrosion> capacité pour un *système de corrosion* (3.4) de remplir les fonctions spécifiées sans défaillance due à la *corrosion* (3.1)

3.17**durabilité**

<vis-à-vis de la corrosion> capacité pour un *système de corrosion* (3.4) de conserver une *aptitude au fonctionnement* (3.16) sur une période fixée, lorsque les exigences spécifiées pour le fonctionnement et la maintenance sont remplies

3.18**durée de vie**

<vis-à-vis de la corrosion> temps pendant lequel un *système de corrosion* (3.4) satisfait les exigences d'*aptitude au fonctionnement* (3.16)

3.19**humidité critique**

valeur de l'humidité relative d'une atmosphère au-delà de laquelle se produit une augmentation marquée de la *vitesse de corrosion* (3.12) d'un métal donné

3.20**attaque par corrosion**

effet de la corrosion (3.5) préjudiciable, mais qui n'a pas évolué au point d'altérer la fonction du métal, du milieu environnant ou du système technique dont ceux-ci font partie

3.21**décapage**

élimination par une action chimique ou électrochimique des oxydes ou autres composés présents à la surface d'un métal

3.22**indice de résistance à la corrosion par piqûres****PREN**

indication de la résistance des aciers inoxydables et des alliages à base de nickel à la corrosion par piqûres en présence d'eau contenant des chlorures

Note 1 à l'article: Un exemple de formule pour le PREN est le suivant:

$$\text{PREN} = \% \text{Cr} + 3,3 [(\% \text{Mo}) + 0,5 (\% \text{W})] + 16 (\% \text{N})$$

Note 2 à l'article: En général, plus le PREN est élevé, plus la résistance à la *corrosion par piqûres* (4.15) est élevée.

3.23**piège**

site microstructural au niveau duquel le temps de séjour d'un atome d'hydrogène est long comparé au temps de séjour dans un site interstitiel du réseau

3.24**durée de persistance de l'humidité sur la surface**

intervalle de temps pendant lequel une surface métallique est recouverte d'une pellicule adsorbée et/ou liquide d'*électrolyte* (7.1.1) capable de provoquer une *corrosion atmosphérique* (4.4)

3.25**seuil de contrainte**

<pour la corrosion sous contrainte> contrainte de traction au-delà de laquelle une corrosion sous contrainte s'amorce et se propage, dans les conditions d'essai spécifiées

3.26

facteur d'intensité de contrainte critique pour la corrosion sous contrainte

K_{ISCC}

facteur d'intensité de contrainte au-delà duquel la propagation des fissures de corrosion sous contrainte est durable

Note 1 à l'article: Le facteur d'intensité de contrainte critique est un concept de mécanique linéaire élastique de la rupture (MLER) et s'applique lorsque les dimensions de la zone plastique sont grandes par rapport à la microstructure, la fissure est suffisamment longue et une forte résistance à la déformation plastique prédomine, c'est-à-dire dans des conditions prédominantes de déformation plane. Pour des fissures de corrosion sous contrainte en cours de propagation, la MLER n'est pas nécessairement applicable à tous égards, mais est adoptée comme un outil pragmatique couramment utilisé.

Note 2 à l'article: Les fissures de corrosion sous contrainte peuvent débiter au niveau d'une surface ou d'un défaut de surface et se propager selon le régime des «petites fissures» à des niveaux de facteur d'intensité de contrainte inférieurs au facteur d'intensité de contrainte critique apparent. Par conséquent, la MLER ne s'applique pas au régime des «petites fissures».

4 Termes relatifs aux types de corrosion

4.1

corrosion électrochimique

corrosion (3.1) mettant en jeu au moins une *réaction anodique* (7.1.9) et une *réaction cathodique* (7.1.6)

4.2

corrosion chimique

corrosion (3.1) ne mettant pas en jeu de réaction électrochimique

4.3

corrosion par les gaz

corrosion (3.1) pour laquelle le *milieu corrosif* (3.3) est un gaz sec, aucune phase liquide n'étant présente à la surface du métal

4.4

corrosion atmosphérique

corrosion (3.1) pour laquelle l'atmosphère terrestre à température ambiante est le *milieu corrosif* (3.3)

4.5

corrosion marine

corrosion (3.1) pour laquelle l'eau de mer est l'agent principal du *milieu corrosif* (3.3)

Note 1 à l'article: Cette définition englobe à la fois les conditions de l'immersion et de la zone d'éclaboussure.

4.6

corrosion par les sols

corrosion (3.1) de métaux enterrés pour laquelle le sol est le *milieu corrosif* (3.3)

Note 1 à l'article: Le terme «sol» inclut non seulement le milieu naturel, mais aussi tout autre matériau tel que ballast, matériaux de remblai, etc., utilisé pour couvrir une structure.

4.7

corrosion bactérienne

corrosion microbiologique (4.37) due à l'action de bactéries

4.8

corrosion généralisée

corrosion (3.1) progressant sur l'ensemble de la surface du métal exposé au *milieu corrosif* (3.3)

4.9

corrosion uniforme

corrosion généralisée (4.8) progressant approximativement à la même vitesse sur l'ensemble de la surface

4.10**corrosion localisée**

corrosion (3.1) se concentrant préférentiellement sur des sites discrets de la surface d'un métal exposé à un *milieu corrosif* (3.3)

Note 1 à l'article: La corrosion localisée peut, par exemple, apparaître sous forme de piqûres, fissures ou sillons.

4.11**corrosion galvanique**

corrosion (3.1) due à l'action d'une *pile de corrosion* (7.1.13)

Note 1 à l'article: Le terme a souvent été restreint à l'action de piles de corrosion bimétalliques, c'est-à-dire à la *corrosion bimétallique* (4.12).

4.12**corrosion bimétallique**

DÉCONSEILLÉ: corrosion de contact

corrosion galvanique (4.11), dans laquelle les *électrodes* (7.1.2) sont constituées de métaux dissemblables

4.13**corrosion par fuite de courant**

corrosion électrochimique (4.1) due à l'action d'une source extérieure de courant électrique

4.14**corrosion par courant vagabond**

corrosion par fuite de courant (4.13) due à un courant passant par des circuits autres que ceux prévus

4.15**corrosion par piqûres**

corrosion localisée (4.10) se traduisant par l'apparition de piqûres, c'est-à-dire de cavités progressant dans le métal à partir de la surface

ISO 8044:2020

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df5c915c-e6ff-4cfc-b323-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df5c915c-e6ff-4cfc-b323-226e729e858f/iso-8044-2020)

226e729e858f/iso-8044-2020

4.16**corrosion caverneuse**

corrosion localisée (4.10) associée à la présence d'un interstice étroit ou d'un espace restreint existant entre la surface d'un métal et une autre surface (métallique ou non); la corrosion se développe dans cette zone ou dans son voisinage immédiat

4.17**corrosion sous dépôt**

corrosion localisée (4.10) due à la présence d'un dépôt de *produits de corrosion* (3.8) ou d'autre substance, et qui se localise sous ce dépôt ou à son voisinage immédiat

4.18**corrosion à la ligne d'eau**

corrosion (3.1) résultant de la présence d'une interface gaz-liquide et localisée le long de celle-ci

4.19**corrosion sélective
désalliage**

corrosion (3.1) d'un alliage dont les différents constituants réagissent en proportions différentes de leurs teneurs dans l'alliage

4.20**dézincification du laiton**

corrosion sélective (4.19) du laiton conduisant à une élimination préférentielle du zinc

4.21**graphitisation**

corrosion sélective (4.19) de la fonte grise éliminant partiellement les constituants métalliques et laissant subsister le graphite

4.22

corrosion intergranulaire

corrosion (3.1) située aux joints de grain d'un métal ou à leur voisinage immédiat

4.23

corrosion à la soudure

corrosion (3.1) associée à la présence d'un joint soudé et qui se localise au niveau de ce joint ou à son voisinage immédiat

4.24

corrosion en lame de couteau

corrosion (3.1) conduisant à l'apparition d'une fente étroite dans ou contre la liaison métal d'apport/métal de base d'un joint soudé ou brasé

4.25

corrosion érosion

processus impliquant l'action conjuguée de la *corrosion* (3.1) et de l'érosion

Note 1 à l'article: La corrosion érosion s'observe, par exemple, dans les canalisations où le fluide s'écoule à vitesse élevée (corrosion érosion) et dans les pompes et les tuyauteries transportant des fluides contenant des particules abrasives en suspension (corrosion abrasion) ou entraînées par un flux de gaz.

4.26

corrosion cavitation

processus impliquant l'action conjuguée de la *corrosion* (3.1) et de la cavitation

Note 1 à l'article: La corrosion cavitation s'observe, par exemple, dans les pompes rotatives et sur les hélices de navires.

4.27

corrosion frottement

processus impliquant l'action conjuguée de la *corrosion* (3.1) et du frottement de deux surfaces vibrantes en contact

Note 1 à l'article: La corrosion frottement s'observe, par exemple, sur les liaisons mécaniques de structures en vibration.

4.28

corrosion usure

processus impliquant l'action conjuguée de la *corrosion* (3.1) et du frottement entre deux surfaces glissantes en contact

4.29

fatigue corrosion

processus impliquant l'action conjuguée de la *corrosion* (3.1) et d'une déformation alternée du métal, conduisant souvent à une fissuration

Note 1 à l'article: La fatigue corrosion peut s'observer pour un métal soumis à une déformation cyclique dans un milieu corrosif (3.3).

4.30

corrosion assistée par la contrainte

processus impliquant l'action conjuguée de la *corrosion* (3.1) et d'une déformation du métal sous l'effet de contraintes appliquées ou résiduelles

4.31

corrosion sous contrainte

fissuration due à une *corrosion assistée par la contrainte* (4.30)