INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

ISO/IEC 2382-14

Second edition
Deuxième édition
1997-12-01

Information technology — Vocabulary —

Part 14:
Reliability, maintainability and availability

Technologies de l'information — Vocabulaire —

Partie 14:
Fiabilité, maintenabilité et disponibilité

This material is reproduced from ISO documents under International Organization for Standardization (ISO) Copyright License number IHS/ICC/1996. Not for resale. No part of these ISO documents may be reproduced in any form, electronic retrieval system or otherwise, except as allowed in the copyright law of the country of use, or with the prior written consent of ISO (Case postale 56, 1211 Geneva 20, Switzerland, Fax +41 22 734 10 79), IHS or the ISO Licensor's members.

Reference number
Numéro de référence
ISO/IEC 2382-14:1997(E/F)

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Contents

Page

Foreword iv
Introduction vi

Section 1: General

1.1 Scope 1
1.2 Normative references 1
1.3 Principles and rules followed 2
1.3.1 Definition of an entry 2
1.3.2 Organization of an entry 2
1.3.3 Classification of entries 3
1.3.4 Selection of terms and wording of definitions 3
1.3.5 Multiple meanings 3
1.3.6 Abbreviations 3
1.3.7 Use of parentheses 3
1.3.8 Use of brackets 4
1.3.9 Use of terms printed in italic typeface in definitions and the use of an asterisk 4
1.3.10 Spelling 4
1.3.11 Organization of the alphabetical index 4

Section 2: Terms and definitions

14 Reliability, maintainability, and availability 5
14.01 General concepts 5
14.02 Reliability and faults 7
14.03 Maintainability 8
14.04 Availability 10

Figure 1 Failure model 13

Alphabetical indexes

English 15
French 17

© ISO/IEC 1997

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher. / 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'éditeur.

ISO/IEC Copyright Office • Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Sommaire

Page

Avant-propos v
Introduction vii

Section 1: Généralités

1.1 Domaine d'application 1
1.2 Références normatives 1
1.3 Principes d'établissement et règles suivies 2
1.3.1 Définition de l'article 2
1.3.2 Constitution d'un article 2
1.3.3 Classification des articles 3
1.3.4 Choix des termes et des définitions 3
1.3.5 Pluralité de sens ou polysémie 3
1.3.6 Abréviations 3
1.3.7 Emploi des parenthèses 3
1.3.8 Emploi des crochets 4
1.3.9 Emploi dans les définitions de termes imprimés en caractères italiques et de l'astérisque 4
1.3.10 Mode d'écriture et orthographe 4
1.3.11 Constitution de l'index alphabétique 4

Section 2: Termes et définitions

14 Fiabilité, maintenance et disponibilité 5
14.01 Notions générales 5
14.02 Fiabilité et anomalies 7
14.03 Maintenabilité 8
14.04 Disponibilité 10

Figure 1 Modèle de défaillance 14

Index alphabétiques

Anglais 15
Français 17

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) and IEC (the International Electrotechnical Commission) form the specialized system for worldwide standardization. National bodies that are members of ISO and IEC participate in the development of International Standards through technical committees established by the respective organization to deal with particular fields of technical activity. ISO and IEC technical committees collaborate in fields of mutual interest. Other international organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO and IEC, also take part in the work.

In the field of information technology, ISO and IEC have established a joint technical committee, ISO/IEC JTC 1. Draft International Standards adopted by the joint technical committee are circulated to national bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75% of the national bodies casting a vote.

International Standard ISO/IEC 2382-14 was prepared by Joint Technical Committee ISO/IEC JTC 1, *Information technology*, Subcommittee SC 1, *Vocabulary*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 2382-14:1978), which has been technically revised.

ISO/IEC 2382 will consist of some 35 parts, under the general title *Information technology – Vocabulary*.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment le système spécialisé de normalisation mondiale. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de la CEI participent au développement de Normes internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des différents domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de la CEI collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organisations internationales, gouvernementales ou non gouvernementales, en liaison avec l'ISO et la CEI participent également aux travaux.

Dans le domaine des technologies de l'information, l'ISO et la CEI ont créé un comité technique mixte, l'ISO/CEI JTC 1. Les projets de Normes internationales adoptés par le comité technique mixte sont soumis aux organismes nationaux pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75% au moins des organismes nationaux votants.

La Norme internationale ISO/CEI 2382-14 a été élaborée par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 1, *Vocabulaire*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 2382-14:1976), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO/CEI 2382 comprendra environ 35 parties, présentées sous le titre général *Technologies de l'information – Vocabulaire*.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Introduction

Information technology gives rise to numerous international exchanges of both an intellectual and a material nature. These exchanges often become difficult, either because of the great variety of terms used in various fields or languages to express the same concept, or because of the absence or imprecision of the definitions of useful concepts.

To avoid misunderstandings and to facilitate such exchanges it is essential to clarify the concepts, to select terms to be used in various languages or in various countries to express the same concept, and to establish definitions providing satisfactory equivalents for the various terms in different languages.

ISO 2382 was initially based mainly on the usage to be found in the *Vocabulary of Information Processing* which was established and published by the International Federation for Information Processing and the International Computation Centre, and in the *American National Dictionary for Information Processing Systems* and its earlier editions published by the American National Standards Institute (formerly known as the American Standards Association). Published and Draft International Standards relating to information technology of other international organizations (such as the International Telecommunication Union and the International Electrotechnical Commission) as well as published and draft national standards have also been considered.

The purpose of ISO/IEC 2382 is to provide definitions that are rigorous, uncomplicated and which can be understood by all concerned. The scope of each concept defined has been chosen to provide a definition that is suitable for general application. In those circumstances, where a restricted application is concerned, the definition may need to be more specific.

However, while it is possible to maintain the self-consistency of individual parts, the reader is warned that the dynamics of language and the problems associated with the standardization and maintenance of vocabularies may introduce duplications and inconsistencies among parts.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Introduction

Les technologies de l'information sont à l'origine de multiples échanges intellectuels et matériels sur le plan international. Ceux-ci souffrent souvent de difficultés provoquées par la diversité des termes utilisés pour exprimer la même notion dans des langues ou des domaines différents, ou encore de l'absence ou de l'imprécision des définitions pour les notions les plus utiles.

Pour éviter des malentendus et faciliter de tels échanges, il paraît essentiel de préciser les notions, de choisir les termes à employer dans les différentes langues et dans les divers pays pour exprimer la même notion, et d'établir pour ces termes des définitions équivalentes dans chaque langue.

L'ISO 2382 a été basée à l'origine principalement sur l'usage tel qu'il a été relevé, d'une part, dans le *Vocabulary of Information Processing* établi et publié par l'International Federation for Information Processing et le Centre international de calcul et, d'autre part, dans l'*American National Dictionary for Information Processing Systems* y compris ses éditions précédentes publiées par l'American National Standards Institute (connu auparavant sous l'appellation d'American Standards Association). Les Normes internationales publiées ou au stade de projets concernant les technologies de l'information émanant d'autres organisations internationales (telles que l'Union internationale des télécommunications et la Commission électrotechnique internationale) ainsi que les normes nationales publiées ou au stade de projets, ont également été prises en compte.

Le but de l'ISO/CEI 2382 est de procurer des définitions rigoureuses, simples et compréhensibles pour tous les intéressés. La portée de chaque notion a été choisie de façon que sa définition puisse avoir la valeur la plus générale. Cependant, il est parfois nécessaire de restreindre une notion à un domaine plus étroit et de lui donner alors une définition plus spécifique.

D'autre part, si l'on peut assurer la cohérence interne de chaque partie prise individuellement, la cohérence des diverses parties entre elles est plus difficile à atteindre. Le lecteur ne doit pas s'en étonner : la dynamique des langues et les problèmes de l'établissement et de la révision des normes de vocabulaire peuvent être à l'origine de quelques répétitions ou contradictions entre des parties qui ne sont pas toutes préparées et publiées simultanément.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Information technology – Vocabulary

Part 14: Reliability, maintainability and availability

Technologies de l'information – Vocabulaire

Partie 14 : Fiabilité, maintenabilité et disponibilité

Section 1 : General

1.1 Scope

This part of ISO/IEC 2382 is intended to facilitate international communication in information technology. It presents, in two languages, terms and definitions of selected concepts relevant to the field of information technology and identifies relationships among the entries.

In order to facilitate their translation into other languages, the definitions are drafted so as to avoid, as far as possible, any peculiarity attached to a language.

This part of ISO/IEC 2382 defines concepts related to reliability, maintainability, and availability

1.2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of ISO/IEC 2382. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of ISO/IEC 2382 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

ISO/IEC 2382-1:1993, *Information technology – Vocabulary – Part 1: Fundamental terms.*

ISO 2382-2:1976, *Data processing – Vocabulary – Part 02: Arithmetic and logic operations.*

ISO 8402:1994, *Quality management and quality assurance – Vocabulary.*

ISO/IEC 9126:1991, *Information technology – Software product evaluation – Quality characteristic and guidelines for their use.*

IEC 50 (191):1990, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 191: Dependability and quality of service.*

Section 1 : Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO/CEI 2382 a pour objet de faciliter les échanges internationaux dans le domaine des technologies de l'information. À cet effet, elle présente un ensemble bilingue de termes et de définitions ayant trait à des notions choisies dans ce domaine, et définit les relations pouvant exister entre les différentes notions.

Les définitions ont été établies de manière à éviter les particularismes propres à une langue donnée, en vue de faciliter leur transposition dans les langues autres que celles ayant servi à la rédaction initiale.

La présente partie de l'ISO/CEI 2382 définit les différentes notions relatives à la fiabilité, à la maintenabilité et à la disponibilité.

1.2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO/CEI 2382. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO/CEI 2382 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO/CEI 2382-1:1993, *Technologies de l'information – Vocabulaire – Partie 1 : Termes fondamentaux.*

ISO 2382-2:1976, *Traitement de l'information – Vocabulaire – Partie 02 : Opérations arithmétiques et logiques.*

ISO 8402:1994, *Management de la qualité et assurance de la qualité – Vocabulaire.*

ISO/CEI 9126:1991, *Technologies de l'information – Évaluation des produits logiciels – Caractéristiques de qualité et directives d'utilisation.*

CEI 50 (191):1990, *Vocabulaire Électrotechnique International – Chapitre 191 : Sûreté de fonctionnement et qualité de service.*

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

1.3 Principles and rules followed

1.3.1 Definition of an entry

Section 2 comprises a number of entries. Each entry consists of a set of essential elements that includes an index number, one term or several synonymous terms, and a phrase defining one concept. In addition, an entry may include examples, notes or illustrations to facilitate understanding of the concept.

Occasionally, the same term may be defined in different entries, or two or more concepts may be covered by one entry, as described in 1.3.5 and 1.3.8 respectively.

Other terms such as **vocabulary**, **concept**, **term**, and **definition** are used in this part of ISO/IEC 2382 with the meaning defined in ISO 1087.

1.3.2 Organization of an entry

Each entry contains the essential elements defined in 1.3.1 and, if necessary, additional elements. The entry may contain the following elements in the following order:

a) an index number (common for all languages in which this part of ISO/IEC 2382 is published);

b) the term or the generally preferred term in the language. The absence of a generally preferred term for the concept in the language is indicated by a symbol consisting of five dots (.....); a row of dots may be used to indicate, in a term, a word to be chosen in each particular case;

c) the preferred term in a particular country (identified according to the rules of ISO 3166);

d) the abbreviation for the term;

e) permitted synonymous term(s);

f) the text of the definition (see 1.3.4);

g) one or more examples with the heading "Example(s)";

h) one or more notes specifying particular cases in the field of application of the concepts with the heading "NOTE(S)";

i) a picture, a diagram, or a table which could be common to several entries.

1.3 Principes d'établissement et règles suivies

1.3.1 Définition de l'article

La section 2 est composée d'un certain nombre d'articles. Chaque article est composé d'un ensemble d'éléments essentiels comprenant le numéro de référence, le terme ou plusieurs termes synonymes et la définition de la notion couverte par ces termes. Cet ensemble peut être complété par des exemples, des notes, des schémas ou des tableaux destinés à faciliter la compréhension de la notion.

Parfois, le même terme peut être défini dans des articles différents, ou bien deux notions ou davantage peuvent être couvertes par un seul article : voir respectivement en 1.3.5 et 1.3.8.

D'autres termes tels que **vocabulaire**, **notion**, **terme**, **définition**, sont employés dans la présente partie de l'ISO/CEI 2382 avec le sens qui leur est donné dans l'ISO 1087.

1.3.2 Constitution d'un article

Chaque article contient des éléments essentiels définis en 1.3.1 et, si nécessaire, des éléments supplémentaires. L'article peut donc comprendre dans l'ordre les éléments suivants :

a) un numéro de référence (le même, quelle que soit la langue de publication de la présente partie de l'ISO/CEI 2382) ;

b) le terme, ou le terme préféré en général dans la langue. L'absence, dans une langue, de terme consacré ou à conseiller pour exprimer une notion est indiquée par un symbole consistant en cinq points de suspension (.....) ; les points de suspension peuvent être employés pour désigner, dans un terme, un mot à choisir dans un cas particulier ;

c) le terme préféré dans un certain pays (identifié selon les règles de l'ISO 3166) ;

d) l'abréviation pouvant être employée à la place du terme ;

e) le terme ou les termes admis comme synonymes ;

f) le texte de la définition (voir 1.3.4) ;

g) un ou plusieurs exemples précédés du titre « Exemple(s) » ;

h) une ou plusieurs notes précisant le domaine d'application de la notion, précédées du titre « NOTE(S) » ;

i) une figure, un schéma ou un tableau, pouvant être communs à plusieurs articles.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

1.3.3 Classification of entries

A two-digit serial number is assigned to each part of ISO/IEC 2382, beginning with 01 for "Fundamental terms".

The entries are classified in groups to each of which is assigned a four-digit serial number; the first two digits being those of the part of ISO/IEC 2382.

Each entry is assigned a six-digit index number; the first four digits being those of the part of ISO/IEC 2382 and the group.

To show the relationship between versions of ISO/IEC 2382 in various languages, the numbers assigned to parts, groups, and entries are the same for all languages.

1.3.4 Selection of terms and wording of definitions

The selection of terms and the wording of definitions have, as far as possible, followed established usage. Where there were contradictions, solutions agreeable to the majority have been sought.

1.3.5 Multiple meanings

When, in one of the working languages, a given term has several meanings, each meaning is given a separate entry to facilitate translation into other languages.

1.3.6 Abbreviations

As indicated in 1.3.2, abbreviations in current use are given for some terms. Such abbreviations are not used in the texts of the definitions, examples or notes.

1.3.7 Use of parentheses

In some terms, one or more words printed in bold typeface are placed between parentheses. These words are part of the complete term, but they may be omitted when use of the abridged term in a technical context does not introduce ambiguity. In the text of another definition, example, or note of ISO/IEC 2382, such a term is used only in its complete form.

In some entries, the terms are followed by words in parentheses in normal typeface. These words are not a part of the term but indicate directives for the use of the term, its particular field of application, or its grammatical form.

1.3.3 Classification des articles

Chaque partie de l'ISO/CEI 2382 reçoit un numéro d'ordre à deux chiffres, en commençant par 01 pour la partie «Termes fondamentaux».

Les articles sont répartis en groupes qui reçoivent chacun un numéro d'ordre à quatre chiffres, les deux premiers chiffres étant ceux du numéro de la partie de l'ISO/CEI 2382.

Chaque article est repéré par un numéro de référence à six chiffres, les quatre premiers chiffres étant ceux du numéro de partie de l'ISO/CEI 2382 et de groupe.

Les numéros des parties, des groupes et des articles sont les mêmes pour toutes les langues, afin de mettre en évidence les correspondances des versions de l'ISO/CEI 2382.

1.3.4 Choix des termes et des définitions

Les choix qui ont été faits pour les termes et leurs définitions sont, dans toute la mesure du possible, compatibles avec les usages établis. Lorsque certains usages apparaissent contradictoires, des solutions de compromis ont été retenues.

1.3.5 Pluralité de sens ou polysémie

Lorsque, dans l'une des langues de travail, un même terme peut prendre plusieurs sens, ces sens sont définis dans des articles différents, pour faciliter l'adaptation du vocabulaire dans d'autres langues.

1.3.6 Abréviations

Comme indiqué en 1.3.2, des abréviations d'usage courant, au moins en anglais, sont indiquées pour certains termes. De telles abréviations ne sont pas employées dans le corps des définitions, exemples ou notes.

1.3.7 Emploi des parenthèses

Dans certains termes, un ou plusieurs mots imprimés en caractères gras sont placés entre parenthèses. Ces mots font partie intégrante du terme complet, mais peuvent être omis lorsque le terme ainsi abrégé peut être employé dans un contexte technique déterminé sans que cette omission ne crée d'ambiguïté. Un tel terme n'est employé dans le texte d'une autre définition, d'un exemple ou d'une note de l'ISO/CEI 2382, que sous sa forme complète.

Dans certains articles, les termes définis sont suivis par des expressions imprimées en caractères normaux et placées entre parenthèses. Ces expressions ne font pas partie du terme mais indiquent des prescriptions d'emploi, précisent un domaine d'application particulier ou indiquent une forme grammaticale.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

1.3.8 Use of brackets

When several closely related terms can be defined by texts that differ only in a few words, the terms and their definitions are grouped in a single entry. The words to be substituted in order to obtain the different meanings are placed in brackets, i.e. [ ], in the same order in the term and in the definition. To clearly identify the words to be substituted, the last word that according to the above rule could be placed in front of the opening bracket is, wherever possible, placed inside the bracket and repeated for each alternative.

1.3.9 Use of terms printed in italic typeface in definitions and the use of an asterisk

A term printed in italic typeface in a definition, an example, or a note is defined in another entry in ISO/IEC 2382, which may be in another part. However, the term is printed in italic typeface only the first time it occurs in each entry.

Italic typeface is also used for other grammatical forms of a term, for example, plurals of nouns and participles of verbs.

The basic forms of all terms printed in italic typeface which are defined in this part of ISO/IEC 2382 are listed in the index at the end of the part (see 1.3.11).

An asterisk is used to separate terms printed in italic typeface when two such terms are referred to in separate entries and directly follow each other (or are separated only by a punctuation mark).

Words or terms that are printed in normal typeface are to be understood as defined in current dictionaries or authoritative technical vocabularies.

1.3.10 Spelling

In the English language version of this part of ISO/IEC 2382, terms, definitions, examples, and notes are given in the spelling preferred in the USA. Other correct spellings may be used without violating this part of ISO/IEC 2382.

1.3.11 Organization of the alphabetical index

For each language used, an alphabetical index is provided at the end of each part. The index includes all terms defined in the part. Multiple-word terms appear in alphabetical order under each of their key words.

1.3.8 Emploi des crochets

Lorsque plusieurs termes étroitement apparentés peuvent être définis par des textes presque identiques, à quelques mots près, les termes et leurs définitions ont été groupés en un seul article. Les mots à substituer à ceux qui les précèdent pour obtenir les différents sens sont placés entre crochets (c'est-à-dire [ ]) dans le même ordre dans le terme et la définition. En vue d'éviter toute incertitude sur les mots à remplacer, le dernier mot qui, suivant la règle ci-dessus, pourrait être placé devant le crochet d'ouverture, est placé, si possible, à l'intérieur des crochets et répété à chaque occasion.

1.3.9 Emploi dans les définitions de termes imprimés en caractères italiques et de l'astérisque

Dans le texte d'une définition, d'un exemple ou d'une note, tout terme imprimé en caractères italiques a le sens défini dans un autre article de l'ISO/CEI 2382, qui peut se trouver dans une autre partie. Cependant le terme est imprimé en caractères italiques uniquement la première fois qu'il apparaît dans chaque article.

Les caractères italiques sont également utilisés pour les autres formes grammaticales du terme, par exemple, les noms au pluriel et les verbes au participe.

La liste des formes de base des termes imprimés en caractères italiques qui sont définis dans cette partie de l'ISO/CEI 2382 est fournie dans l'index à la fin de la partie (voir 1.3.11).

L'astérisque sert à séparer les termes imprimés en caractères italiques quand deux termes se rapportent à des articles séparés et se suivent directement (ou bien sont séparés simplement par un signe de ponctuation).

Les mots ou termes imprimés en caractères normaux doivent être compris dans le sens qui leur est donné dans les dictionnaires courants ou vocabulaires techniques faisant autorité.

1.3.10 Mode d'écriture et orthographe

Dans la version anglaise de la présente partie de l'ISO/CEI 2382, les termes, définitions, exemples et notes sont écrits suivant l'orthographe prévalant aux États-Unis. D'autres orthographes correctes peuvent être utilisées sans violer la présente partie de l'ISO/CEI 2382.

1.3.11 Constitution de l'index alphabétique

Pour chaque langue de travail, un index alphabétique est fourni à la fin de chaque partie. L'index comprend tous les termes définis dans la partie. Les termes composés de plusieurs mots sont répertoriés alphabétiquement suivant chacun des mots clés.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Section 2 : Terms and definitions

14 Reliability, maintainability, and availability

14.01 General concepts

14.01.01 (01.01.40)
functional unit
An entity of *hardware* or *software*, or both, capable of accomplishing a specified purpose.

NOTE - In IEC 50 (191), the more general term "item" is used in place of functional unit. An item may sometimes include people.

14.01.02
product assurance
Provisions and activities for ensuring that the prescribed requirements have been taken into account starting with the design stage and that the final product holds the corresponding qualities throughout its life.

14.01.03
reliability
The ability of a *functional unit* to perform a required function under given conditions for a given time interval.

NOTE - The term used in IEV 191-02-06 is "reliability performance" and the definition is the same with additional notes.

14.01.04
durability
The ability of a *functional unit* to perform a required function under given conditions of use and *maintenance*, until a limiting state is reached.

NOTES

1 A limiting state of a functional unit may be characterized by the end of the useful life, unsuitability for any economic or technological reasons, or other relevant factors.

2 The definition and the note are the same in IEV 191-02-02.

14.01.05
maintenance
A set of activities intended to keep a *functional unit* in, or to restore it to, a state in which it can perform a required function.

NOTES

1 Maintenance includes activities such as monitoring, *tests*, measurements, replacements, adjustments, repairs, and in some cases administrative actions.

2 See also IEV 191-07-01 where a slightly different wording is used.

Section 2 : Termes et définitions

14 Fiabilité, maintenabilité et disponibilité

14.01 Notions générales

14.01.01 (01.01.40)
unité fonctionnelle
Entité matérielle ou logicielle ou les deux à la fois, capable de remplir une fonction déterminée.

NOTE - Dans CEI 50 (191), le terme « entité » est employé à la place d'unité fonctionnelle. Une entité peut dans certains cas comprendre du personnel.

14.01.02
assurance produit
Ensemble de dispositions et d'activités qui garantit que les exigences de production ont été prises en compte dès l'étape de la conception et que le produit réalisé possède bien les qualités correspondantes pendant toute sa durée de vie.

14.01.03
fiabilité
Aptitude d'une *unité fonctionnelle* à accomplir une fonction requise, dans des conditions données, pendant un intervalle de temps donné.

NOTE - La définition de la fiabilité dans VEI 191-02-06 est la même avec des notes en plus.

14.01.04
durabilité
Aptitude d'une *unité fonctionnelle* à accomplir une fonction requise dans des conditions données d'emploi et de *maintenance* jusqu'à ce qu'un état limite soit atteint.

NOTES

1 L'état limite d'une unité fonctionnelle peut être déterminé par la fin de la vie utile, par l'inadaptation pour des raisons économiques ou techniques, ou par d'autres facteurs.

2 La définition et la note sont les mêmes dans VEI 191-02-02.

14.01.05
maintenance
Ensemble des activités destinées à maintenir ou à remettre une *unité fonctionnelle* dans un état qui lui permet d'accomplir une fonction requise.

NOTES

1 La maintenance comprend des activités telles que surveillance, *essai*, mesure, remplacement, réglage et réparation, et dans certains cas des actions administratives.

2 Voir aussi VEI 191-07-01, où la rédaction est légèrement différente.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

14.01.06
maintainability
The ability of a functional unit, under given conditions of use, to be retained in, or restored to, a state in which it can perform a required function when *maintenance* is performed under given conditions and using stated procedures and resources.

NOTE - The term used in IEV 191-02-07 is "maintainability performance" and the definition is the same.

14.01.07
availability
The ability of a *functional unit* to be in a state to perform a required function under given conditions at a given instant of time or over a given time interval, assuming that the required external resources are provided.

NOTES

1 The term used in IEV 191-02-05 is "availability performance" and the definition is the same, with additional notes.

2 The availability defined here is an intrinsic availability where external resources other than *maintenance* resources do not affect the availability of the functional unit. Operational availability, on the other hand, requires that the external resources be provided.

14.01.08 (02.06.04)
error
A discrepancy between a computed, observed or measured value or condition and the true, specified or theoretically correct value or condition.

NOTES

1 A slightly different wording is used in IEV 191-05-24.

2 The definition in ISO 2382-2 is the same.

14.01.09
mistake
human error
error (deprecated in this sense)
A human action or inaction that can produce an unintended result.

NOTE - See also the definition in IEV 191-05-25, which is slightly different.

14.01.10
fault
An abnormal condition that may cause a reduction in, or loss of, the capability of a *functional unit* to perform a required function.

NOTE - IEV 191-05-01 defines "fault" as a state characterized by the inability to perform a required function, excluding the inability during *preventive maintenance* or other planned actions, or due to lack of external resources. See figure 1 for an illustration of these two points of view.

14.01.06
maintenabilité
Aptitude d'une *unité fonctionnelle*, dans des conditions données d'utilisation, à être maintenue ou rétablie dans un état dans lequel elle peut accomplir une fonction requise, lorsque la *maintenance* est accomplie dans des conditions déterminées, avec des procédures et des moyens prescrits.

NOTE - La définition de la maintenabilité dans VEI 191-02-07 est fondamentalement la même.

14.01.07
disponibilité
Aptitude d'une *unité fonctionnelle* à être en état d'accomplir une fonction requise dans des conditions déterminées, à un instant donné, ou quelconque dans un intervalle de temps donné, en supposant que la fourniture des moyens extérieurs nécessaires est assurée.

NOTES

1 La définition de la disponibilité dans VEI 191-02-05 est fondamentalement la même avec des notes en plus.

2 La disponibilité définie ici est une disponibilité intrinsèque, où les ressources extérieures autres que les ressources de *maintenance* n'influencent pas la disponibilité de l'unité fonctionnelle. La disponibilité opérationnelle, par contre, exige que les ressources extérieures soient fournies.

14.01.08 (02.06.04)
erreur
Écart ou discordance entre une valeur ou une condition calculée, observée ou mesurée et la valeur ou la condition vraie, prescrite ou théoriquement correcte.

NOTES

1 La rédaction est la même dans VEI 191-05-24.

2 La rédaction est légèrement différente dans ISO 2382-2.

14.01.09
erreur humaine
erreur (à éviter dans ce sens)
Action humaine, ou absence d'intervention, qui peut produire un résultat non recherché.

NOTE - Voir aussi la définition VEI 191-05-25, qui est légèrement différente.

14.01.10
anomalie
Condition anormale qui peut entraîner une réduction de capacité ou la perte de capacité d'une *unité fonctionnelle* à accomplir une fonction requise.

NOTE - Le VEI 191-05-01 définit « fault » (en français « panne ») comme un état d'inaptitude à accomplir une fonction requise, en excluant l'inaptitude due à la *maintenance préventive*, à d'autres actions programmées ou à un manque de ressources extérieures. Le terme « fault » a donc deux sens différents rendus par deux termes français différents. Voir la figure 1 pour une illustration de ces deux points de vue.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

14.01.11
failure
The termination of the ability of a *functional unit* to perform a required function.

NOTE - The definition in IEV 191-04-01 is the same, with additional notes referring to a different meaning of the term "fault". See figure 1.

14.01.12
redundancy (in reliability, maintainability, and availability)
The existence of a means in addition to the means which would be sufficient for a *functional unit* to perform a required function or for *data* to represent *information*.

Examples - The use of duplicate functional components, the addition of *parity bits*.

NOTES

1 Redundancy is used primarily to improve *reliability* or *availability*.

2 The definition in IEV 191-15-01 is less complete.

14.02 Reliability and faults

14.02.01
mean time between failures
The mean duration between consecutive *failures* of a *functional unit* under given conditions.

NOTES

1 Mean time between failures can be derived from a theoretical model or from observations.

2 This definition combines those found in IEV 191-10-03, which refers explicitly to repaired items, and in IEV 191-12-08.

14.02.02
mean operating time between failures
The mean duration of operation between consecutive *failures* of a *functional unit* under given conditions.

NOTES

1 This definition combines those found in IEV 191-10-04, which refers explicitly to repaired items, and in IEV 191-12-09.

2 IEV 191-12-09 also uses the abbreviation "MTBF" for this term.

14.02.03
program-sensitive fault
A *fault* that may be detected as a result of the *execution* of some particular sequence of *instructions*.

NOTE - The definition in IEV 191-05-12 has a slightly different meaning with the difference in view of "fault" (see 14.01.10).

14.01.11
défaillance
Cessation de l'aptitude d'une *unité fonctionnelle* à accomplir une fonction requise.

NOTE - La définition VEI 191-04-01 est la même avec des notes en plus, qui relient la notion à celle de panne. Voir la figure 1.

14.01.12
redondance (en fiabilité, maintenabilité et disponibilité)
Existence de plus de moyens que strictement nécessaire pour accomplir une fonction requise dans une *unité fonctionnelle* ou pour représenter des *informations* par des *données*.

Exemples - Utilisation d'éléments fonctionnels en double, adjonction de *bits de parité*.

NOTES

1 La redondance sert essentiellement à améliorer la *fiabilité* ou la *disponibilité*.

2 La définition VEI 191-15-01 est moins complète.

14.02 Fiabilité et anomalies

14.02.01
temps moyen entre défaillances
Durée moyenne entre des *défaillances* consécutives d'une *unité fonctionnelle*, dans des conditions données.

NOTES

1 Le temps moyen entre défaillances peut être calculé à partir d'un modèle théorique ou d'après les observations effectuées.

2 Cette définition combine celle de VEI 191-10-03, qui se réfère explicitement à des entités réparées, et celle de VEI 191-12-08.

14.02.02
moyenne des temps de bon fonctionnement
Durée moyenne de fonctionnement entre des *défaillances* consécutives d'une *unité fonctionnelle*, dans des conditions données.

NOTES

1 Cette définition combine celle de VEI 191-10-04, qui se réfère explicitement à des entités réparées, et celle de VEI 191-12-09.

2 Le VEI 191-12-09 mentionne aussi l'abréviation « MTBF » du terme.

14.02.03
anomalie détectée par le programme
anomalie mise en évidence par le programme
Anomalie qui peut être détectée à la suite de l'*exécution* d'une séquence particulière d'*instructions*.

NOTE - Le VEI 191-05-12 se réfère à la notion de panne au lieu de celle d'anomalie (voir 14.01.10).

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

14.02.04
data-sensitive fault
A *fault* that may be detected as a result of the processing of a particular pattern of *data*.

NOTE - The definition in IEV 191-05-13 has a slightly different meaning with the difference in view of "fault" (see 14.01.10).

14.03 Maintainability

14.03.01
corrective maintenance
Maintenance carried out after occurrence of a *failure*, or detection of a *fault*, in order to restore a *functional unit* to a state in which it can perform a required function.

NOTE - The definition in IEV 191-07-08 is essentially the same, with the difference in view of "fault" (see 14.01.10).

14.03.02
deferred maintenance
Corrective maintenance which is not immediately initiated after occurrence of a *failure* or detection of a *fault*, but is delayed in accordance with given *maintenance* rules.

NOTE - The definition in IEV 191-07-16 is essentially the same, with the difference in view of "fault" (see 14.01.10).

14.03.03
controlled maintenance
Maintenance based on a control scheme according to which a desired quality of service can be sustained with minimal or reduced maintenance efforts.

NOTE - The concept defined in IEV 191-07-09 is essentially the same, the differences in wording being mainly due to consistency requirements in ISO/IEC 2382 standards and considerations regarding the intended readership.

14.03.04
preventive maintenance
Maintenance performed at predetermined intervals or according to prescribed criteria in order to reduce the probability of *failure* or the degradation of the functioning of a *functional unit*.

NOTE - The definition in IEV 191-07-07 is essentially the same.

14.02.04
anomalie détectée par les données
anomalie mise en évidence par les données
Anomalie qui peut être détectée à la suite du traitement d'une combinaison particulière de *données*.

NOTE - Le VEI 191-05-13 se réfère à la notion de panne au lieu de celle d'anomalie (voir 14.01.10).

14.03 Maintenabilité

14.03.01
maintenance corrective
Maintenance effectuée après une *défaillance* ou après détection d'une *anomalie*, dans le but de remettre une *unité fonctionnelle* dans un état qui lui permet d'accomplir une fonction requise.

NOTE - La définition VEI 191-07-08 est fondamentalement la même, la différence s'expliquant par le sens différent du terme anglais « fault » (voir 14.01.10).

14.03.02
maintenance différée
intervention différée
Maintenance corrective qui n'est pas effectuée tout de suite après une *défaillance* ou après détection d'une *anomalie*, mais qui est retardée selon des règles de *maintenance* données.

NOTE - La définition VEI 191-07-16 est fondamentalement la même, la différence s'expliquant par le sens différent du terme anglais « fault » (voir 14.01.10).

14.03.03
maintenance dirigée
maintenance organisée
Maintenance effectuée suivant un plan d'organisation de façon à assurer la qualité de service voulue avec un effort de maintenance minimal ou réduit.

NOTE - La notion VEI 191-07-09 est fondamentalement la même, avec des différences rédactionnelles dues principalement aux exigences de cohérence dans l'ISO/CEI 2382 et au fait que l'on s'adresse à un public différent.

14.03.04
maintenance préventive
entretien
Maintenance effectuée à intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits dans le but de réduire la probabilité de *défaillance* ou la dégradation du fonctionnement d'une *unité fonctionnelle*.

NOTE - La définition VEI 191-07-07 est fondamentalement la même.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

14.03.05
scheduled maintenance
Preventive maintenance carried out in accordance with an established time schedule.

NOTES

1 The time schedule is set according to the elapsed time, or the operating time, or the number of uses.

2 The definition in IEV 191-07-10 is essentially the same.

14.03.06
remote maintenance
telemaintenance
online maintenance
Maintenance of a *functional unit* provided through telecommunications with the assistance of, or under the control of, a maintenance facility at a remote location.

NOTES

1 In this context, telecommunications does not include communication within a *local area network* on the premises of the functional unit.

2 The definition in IEV 191-07-14 refers to maintenance being performed without physical access of the personnel to the item.

14.03.07
stress test
marginal test
marginal check
A *test* in which certain operating conditions are varied about their rated values in order to detect or to locate potential *faults*.

14.03.08
fault trace
A record of the internal operation of a *functional unit*, obtained by a *monitor* that reflects a sequence of states immediately preceding the detection of a *fault*.

14.03.09
diagnostic (adj)
Pertaining to the detection, analysis, or description of *faults, failures,* or *mistakes*.

14.03.10
microdiagnostics
A *diagnostic* technique that uses a special-purpose *microprogram* incorporated in a *functional unit*, or externally based, as necessary.

14.03.11
test and maintenance program
A *program* designed to test a *functional unit* primarily for the purpose of *maintenance* or *verification*.

14.03.05
maintenance systématique
entretien systématique
Maintenance préventive effectuée conformément à un échéancier.

NOTES

1 L'échéancier est établi selon le temps écoulé, le temps d'exploitation ou le nombre d'utilisations.

2 La définition VEI 191-07-10 est fondamentalement la même.

14.03.06
télémaintenance
Maintenance d'une *unité fonctionnelle* effectuée par télécommunication avec l'aide ou sous la direction d'un service de maintenance situé dans un lieu éloigné.

NOTES

1 Dans ce contexte, la télécommunication exclut une communication par l'intermédiaire d'un *réseau local* situé dans le même domaine privé que l'unité fonctionnelle.

2 La définition VEI 191-07-14 concerne la maintenance effectuée sans accès direct du personnel à l'entité.

14.03.07
essai marginal
contrôle marginal
Essai dans lequel on fait varier certains paramètres de fonctionnement par rapport à leurs valeurs assignées afin de détecter ou de localiser les *anomalies* éventuelles.

14.03.08
relevé des anomalies
Enregistrement du fonctionnement interne d'une *unité fonctionnelle*, établi par un *appareil de surveillance* qui indique la suite d'états précédant immédiatement la détection d'une *anomalie*.

14.03.09
diagnostique (adj)
Relatif à la détection, l'analyse ou la description des *anomalies*, des *défaillances* ou des *erreurs humaines*.

14.03.10
microdiagnostic
Technique *diagnostique* utilisant un *microprogramme* spécialisé intégré à une *unité fonctionnelle*, ou externe à cette unité, selon les besoins.

14.03.11
programme d'essai et de maintenance
Programme conçu pour tester une *unité fonctionnelle* essentiellement pour la *maintenance* ou la *vérification*.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

14.03.12
journalize (verb)
log out (verb) (in reliability, maintainability, and availability)
To save into a *storage device* the internal status of a *functional unit* in the event of a detected *fault* for the purpose of facilitating *maintenance*.

14.03.12
journaliser (en fiabilité, maintenabilité et disponibilité)
Sauvegarder en *mémoire* l'état interne d'une *unité fonctionnelle* en cas de détection d'une *anomalie* dans le but de faciliter la *maintenance*.

14.04 Availability

14.04.01
servability
serveability
serviceability
The ability of a service to be obtained at the request of the user, and to continue to be provided for a requested duration, within specific tolerances and under given conditions.

NOTE - The terms used in IEV 191-19-02 are "serveability performance" and "serviceability performance", and the definition is essentially the same.

14.04.02
hot standby
A configuration in which a redundant *functional unit* can be immediately brought into service should the primary functional unit fail.

14.04.03
cold standby
A configuration in which a redundant *functional unit* can be brought into service with some delay should the primary functional unit fail.

14.04.04
reconfiguration (in reliability, maintainability, and availability)
The modification of the configuration of a *functional unit* following the detection of a *fault* or an *error* for the purpose of preventing a *failure* or bringing that functional unit back to a state in which it can perform a required function.

14.04.05
failsoft (adj)
Pertaining to a *functional unit* continuing to function in a degraded mode despite *faults* or manual out-of-limits operations.

NOTE - *Fault tolerance* is a means for achieving failsoft operations.

14.04.06
fault tolerance
resilience
The ability of a *functional unit* to continue to perform a required function in the presence of *faults* or *errors*.

NOTE - The definition in IEV 191-15-05 refers only to sub-items faults. See the note for the term "fault" in 14.01.10.

14.04 Disponibilité

14.04.01
servibilité
Aptitude d'un service à être obtenu à la demande d'un utilisateur et à continuer d'être fourni pendant la durée voulue, avec des tolérances spécifiées et dans des conditions données.

NOTE - La définition VEI 191-19-02 est fondamentalement la même.

14.04.02
secours immédiat
Configuration dans laquelle une *unité fonctionnelle* redondante peut être mise immédiatement en service si l'unité fonctionnelle principale tombe en panne.

14.04.03
secours différé
Configuration dans laquelle une *unité fonctionnelle* redondante peut être mise en service avec un certain retard si l'unité fonctionnelle principale tombe en panne.

14.04.04
reconfiguration (en fiabilité, maintenabilité et disponibilité)
Modification de la configuration d'une *unité fonctionnelle* suite à la détection d'une *anomalie* ou d'une *erreur* dans le but d'éviter une *défaillance* ou de ramener l'unité à un état qui lui permet d'exécuter une fonction requise.

14.04.05
dégradé (adj)
Qualifie une *unité fonctionnelle* qui continue de fonctionner avec des performances réduites en dépit d'*anomalies* ou d'opérations manuelles hors limites.

NOTE - La *tolérance aux anomalies* est une technique qui permet d'effectuer des opérations dégradées.

14.04.06
tolérance aux anomalies
résilience
Aptitude d'une *unité fonctionnelle* à continuer d'accomplir une fonction requise en présence d'*anomalies* ou d'*erreurs*.

NOTE - La définition du terme « tolérant aux pannes » dans VEI 191-15-05 ne prend en compte que des pannes de sous-entités. Voir la note du terme « anomalie » en 14.01.10.

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

14.04.07
error recovery
The process of correcting or bypassing the effect of a *fault* or an *error* to allow the *functional unit* to continue to perform a required function.

14.04.08
irrecoverable error
unrecoverable error
An *error* from which *error recovery* is impossible without the use of techniques or resources external to the affected *functional unit*.

14.04.09
fatal error
An *error* that makes further *execution* of a *program*, if any, produce meaningless results.

14.04.10
watchdog timer
A *timer* which monitors the state of a *signal* or a *functional unit* for inactivity or delay of response beyond a specified duration.

NOTE - Upon lapse of the specified duration, the watchdog timer may activate an alarm or cause a redundant functional unit to take over the functional unit being monitored.

14.04.11
mean time to recovery
mean time to restoration
For a given *functional unit*, the mean duration required for restoration of operations after a *failure*.

NOTE - The definition in IEV 191-13-08 defines the same concept differently and also uses the abbreviation "MTTR" for these terms.

14.04.12
burn in (1) (noun)
A process of increasing the *reliability* of a new or refurbished repairable *functional unit* by operating it in a prescribed environment, detecting as many early *faults* as possible, and eliminating them by *corrective maintenance*.

NOTE - The concept defined in IEV 191-17-02 is essentially the same.

14.04.07
reprise sur incident
reprise en cas d'erreur
Processus de correction ou de neutralisation de l'effet d'une *anomalie* ou d'une erreur permettant à l'*unité fonctionnelle* de continuer à accomplir une fonction requise.

14.04.08
erreur irréparable
erreur irrémédiable
Erreur pour laquelle il n'y a pas de *reprise sur incident* possible sans le recours à des techniques ou à des ressources externes à l'*unité fonctionnelle* touchée.

14.04.09
erreur fatale
erreur bloquante
Erreur pour laquelle toute *exécution* ultérieure d'un *programme*, le cas échéant, produira des résultats dénués de sens.

14.04.10
horloge de surveillance
chien de garde
Registre d'horloge qui surveille l'état d'un *signal* ou d'une *unité fonctionnelle* afin de déceler les périodes d'inactivité ou les temps de réponse qui dépassent une durée spécifiée.

NOTE - Après la durée spécifiée, l'horloge de surveillance peut déclencher une alarme ou le remplacement de l'unité fonctionnelle surveillée par une unité fonctionnelle redondante.

14.04.11
durée moyenne de rétablissement
Pour une *unité fonctionnelle* donnée, durée moyenne requise pour le rétablissement du fonctionnement après une *défaillance*.

NOTE - Dans VEI 191-13-08, la même notion est définie différemment, et les termes sont « durée moyenne de panne » et « moyenne des temps pour la tâche de réparation », avec l'abréviation « MTTR » de ce dernier.

14.04.12
fiabilisation par rodage
fiabilisation
Processus destiné à augmenter la *fiabilité* d'une *unité fonctionnelle* réparable, neuve ou rénovée, en la faisant fonctionner dans des conditions spécifiées, en détectant le plus grand nombre possible d'*anomalies* précoces et en les éliminant par *maintenance corrective*.

NOTE - La notion définie en VEI 191-17-02 est fondamentalement la même, mais le terme est « rodage ».

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

14.04.13
burn in (2) (noun)
A screening *test* employing the functional operation of a nonrepairable *functional unit*.

NOTES

1 A screening test is intended to detect and remove defective functional units or those likely to exhibit early *failures* (see IEV 191-14-09).

2 The definition in IEV 191-17-03 is essentially the same.

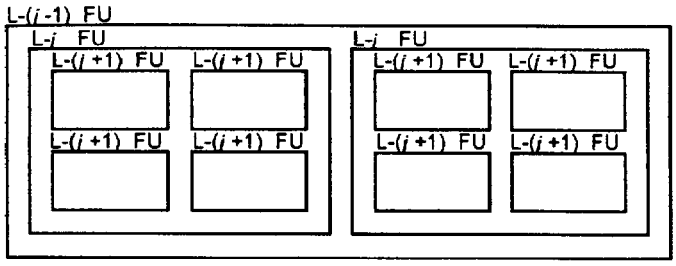
14.04.13
rodage fonctionnel
Essai de sélection effectué en faisant fonctionner des *unités fonctionnelles* non réparables dans des conditions réelles d'emploi.

NOTES

1 Un essai de sélection est destiné à détecter et éliminer les unités fonctionnelles défectueuses ou susceptibles de présenter des *défaillances* précoces (voir VEI 191-14-09).

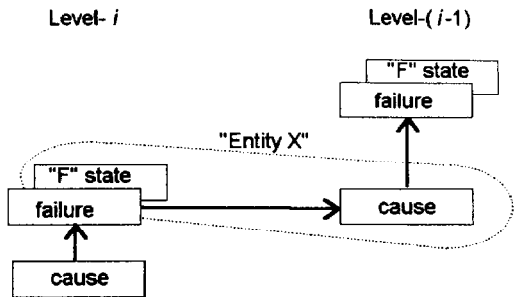
2 Dans VEI 191-17-03, la définition est fondamentalement la même, mais le terme est « rodage ».

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

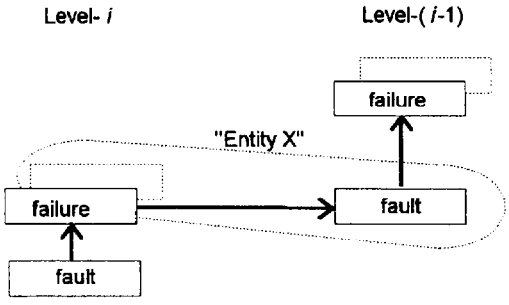


(L=Level; *i*=1,2,3,etc.; FU=functional unit)

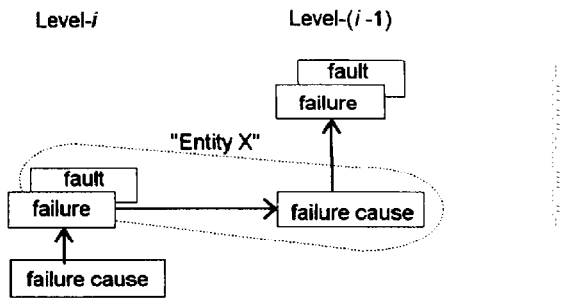
(A) Configuration of a functional unit



(B) Generalized view



(C) ISO/IEC 2382-14's view



(D) IEC 50(191)'s view

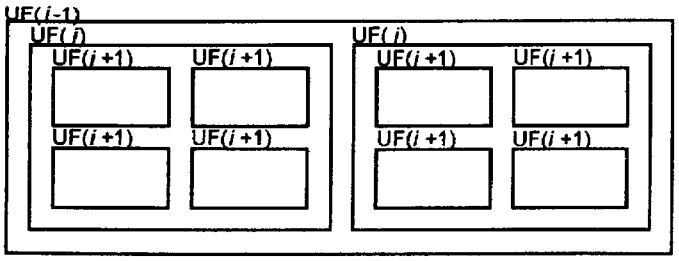
As shown in (A), a functional unit can be viewed as a hierarchical composition of multiple levels, each of which can in turn be called a functional unit. In Level-*i*, a "cause" may manifest itself as an error (a deviation from the correct value or state) within this Level-*i* functional unit, and, if not corrected or circumvented, may cause a failure of this functional unit, as a result of which it falls into an "F" state where it is no more able to perform a required function (see (B)). This "F" state of the Level-*i* functional unit may in turn manifest itself as an error in the Level-(*i*-1) functional unit and, if not corrected or circumvented, may cause a failure of this Level-(*i*-1) functional unit.

In this cause-and-effect chain, the same thing ("Entity X") can be viewed as a state ("F" state) of the Level-*i* functional unit into which it has fallen as a result of its failure, and also as the cause of the failure of the Level-(*i*-1) functional unit. This "Entity X" combines the concept of "fault" in ISO/IEC 2382-14, which emphasizes its cause aspect as illustrated in (C), and that of "fault" in IEC 50(191), which emphasizes its state aspect as illustrated in (D). The "F" state is called fault in IEC 50(191), whereas it is not defined in ISO/IEC 2382-14.

NOTE
In some case, a failure or an error may be caused by an external event such as lightning or electrostatic noise, rather than by an internal fault. Likewise, a fault (in both vocabularies) may exist without a prior failure. An example of such a fault is a design fault.

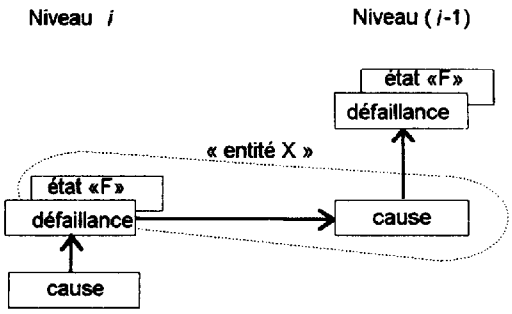
Figure 1 – Failure model

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

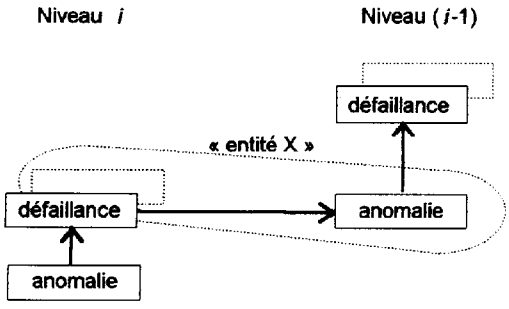


UF(*i*) = Unité fonctionnelle de niveau *i* où *i* = 1, 2, 3, etc.

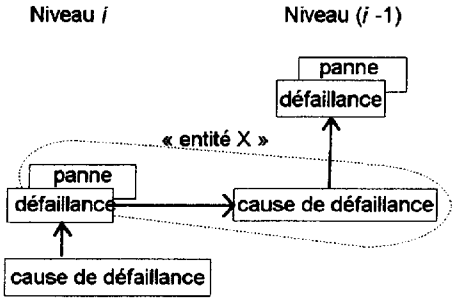
(A) Configuration d'une unité fonctionnelle



(B) Point de vue général



(C) Point de vue de ISO/CEI 2382-14



(D) Point de vue de CEI 50(191)

Comme le montre (A), une unité fonctionnelle peut être considérée comme organisée hiérarchiquement en niveaux, dont chacun constitue à son tour une unité fonctionnelle. À l'intérieur de l'unité fonctionnelle de niveau *i*, une « cause »peut se manifester sous forme d'une erreur (un écart par rapport à la valeur ou à l'état correct) et, si elle n'est pas corrigée ou contournée, elle peut entraîner une défaillance de cette unité fonctionnelle, après laquelle l'unité se trouve dans un état «F» où elle n'est plus apte à accomplir une fonction requise, comme le montre (B). Cet état «F» de l'unité fonctionnelle de niveau *i* peut à son tour se manifester comme une erreur dans l'unité fonctionnelle de niveau (*i*-1) et, s'il n'est pas corrigé ou contourné, peut être la cause d'une défaillance de cette unité fonctionnelle de niveau (*i*-1).

Dans cette chaîne de causes et d'effets, la même chose (« entité X ») peut être considérée comme un état (état «F») de l'unité fonctionnelle de niveau *i*, dans lequel cette unité se trouve après défaillance, et comme la cause d'une défaillance de l'unité fonctionnelle de niveau (*i*-1). Cette « entité X » combine la notion de « fault » (en français « anomalie ») dans ISO/CEI 2382-14, qui insiste sur l'aspect cause comme l'illustre (C), et celle de « fault » (en français « panne ») dans CEI 50(191), qui insiste sur l'aspect état comme l'illustre (D). L'état «F» est appelé « panne » dans CEI 50(191), alors qu'il n'est pas défini dans ISO/CEI 2382-14.

NOTE
Dans certains cas, une défaillance ou une erreur peut être causée par un événement externe, tel que la foudre ou une perturbation électrostatique, plutôt que par une anomalie interne. De même, une anomalie (dans ISO/CEI 2382-14) ou une panne (dans CEI 50(191)) peut exister sans défaillance préalable, due par exemple à une conception inappropriée.

Figure 1 – Modèle de défaillance

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

English alphabetical index

A

assurance product assurance 14.01.02
availability availability 14.01.07

B

between mean time between failures 14.02.01
mean operating time between failures 14.02.02
burn burn in (1) (noun) 14.04.12
burn in (2) (noun) 14.04.13

C

check marginal check 14.03.07
cold cold standby 14.04.03
controlled controlled maintenance 14.03.03
corrective corrective maintenance 14.03.01

D

data-sensitive data-sensitive fault 14.02.04
deferred deferred maintenance 14.03.02
deprecated error (deprecated in this sense) 14.01.09
diagnostic diagnostic (adj) 14.03.09
durability durability 14.01.04

E

error error 14.01.08
human error 14.01.09
error (deprecated in this sense) 14.01.09
error recovery 14.04.07
irrecoverable error 14.04.08
unrecoverable error 14.04.08
fatal error 14.04.09

F

failsoft failsoft (adj) 14.04.05
failure failure 14.01.11
mean time between failures 14.02.01
failures mean operating time between failures 14.02.02
fatal fatal error 14.04.09
fault fault 14.01.10
program-sensitive fault 14.02.03
data-sensitive fault 14.02.04
fault trace 14.03.08
fault tolerance 14.04.06

H

hot hot standby 14.04.02
human human error 14.01.09

I

irrecoverable irrecoverable error 14.04.08

J

journalize journalize (verb) 14.03.12

L

log log out (verb) (in reliability, maintainability, and availability) 14.03.12

M

maintainability maintainability 14.01.06
maintenance maintenance 14.01.05
corrective maintenance 14.03.01
deferred maintenance 14.03.02
controlled maintenance 14.03.03
preventive maintenance 14.03.04
scheduled maintenance 14.03.05
remote maintenance 14.03.06
online maintenance 14.03.06
test and maintenance program 14.03.11
marginal marginal test 14.03.07
marginal check 14.03.07
mean mean time between failures 14.02.01
mean operating time between failures 14.02.02
mean time to recovery 14.04.11
mean time to restoration 14.04.11
microdiagnostics microdiagnostics 14.03.10
mistake mistake 14.01.09

N

noun burn in (1) (noun) 14.04.12
burn in (2) (noun) 14.04.13

O

online online maintenance 14.03.06
operating mean operating time between failures 14.02.02
out log out (verb) (in reliability, maintainability, and availability) 14.03.12

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

P

preventive preventive maintenance 14.03.04
product product assurance 14.01.02
program test and maintenance program 14.03.11
program-sensitive
program-sensitive fault 14.02.03

R

reconfiguration reconfiguration (in reliability, maintainability, and availability) 14.04.04
recovery error recovery 14.04.07
mean time to recovery 14.04.11
redundancy redundancy (in reliability, maintainability, and availability) 14.01.12
reliability reliability 14.01.03
remote remote maintenance 14.03.06
resilience resilience 14.04.06
restoration mean time to restoration 14.04.11

S

scheduled scheduled maintenance 14.03.05
sense error (deprecated in this sense) 14.01.09
servability servability 14.04.01
serveability serveability 14.04.01
serviceability serviceability 14.04.01
standby hot standby 14.04.02
cold standby 14.04.03
stress stress test 14.03.07

T

telemaintenance
telemaintenance 14.03.06
test stress test 14.03.07
marginal test 14.03.07
test and maintenance program 14.03.11
time mean time between failures 14.02.01
mean operating time between failures 14.02.02
mean time to recovery 14.04.11
mean time to restoration 14.04.11
timer watchdog timer 14.04.10
tolerance fault tolerance 14.04.06
trace fault trace 14.03.08

U

unrecoverable unrecoverable error 14.04.08

W

watchdog watchdog timer 14.04.10

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Index alphabétique français

A

anomalie anomalie 14.01.10
anomalie détectée par le programme 14.02.03
anomalie mise en évidence par le programme 14.02.03
anomalie détectée par les données 14.02.04
anomalie mise en évidence par les données 14.02.04
relevé des anomalies 14.03.08
tolérance aux anomalies 14.04.06
assurance assurance produit 14.01.02

B

bloquante erreur bloquante 14.04.09
bon moyenne des temps de bon fonctionnement 14.02.02

C

cas reprise en cas d'erreur 14.04.07
chien chien de garde 14.04.10
contrôle contrôle marginal 14.03.07
corrective maintenance corrective 14.03.01

D

défaillance défaillance 14.01.11
défaillances temps moyen entre défaillances 14.02.01
dégradé dégradé (adj) 14.04.05
détectée anomalie détectée par le programme 14.02.03
anomalie détectée par les données 14.02.04
diagnostique diagnostique (adj) 14.03.09
différé secours différé 14.04.03
différée maintenance différée 14.03.02
intervention différée 14.03.02
dirigée maintenance dirigée 14.03.03
disponibilité disponibilité 14.01.07
données anomalie détectée par les données 14.02.04
anomalie mise en évidence par les données 14.02.04
durabilité durabilité 14.01.04
durée durée moyenne de rétablissement 14.04.11

E

entre temps moyen entre défaillances 14.02.01
entretien entretien 14.03.04
entretien systématique 14.03.05
erreur erreur 14.01.08
erreur humaine 14.01.09
erreur (à éviter dans ce sens) 14.01.09
reprise en cas d'erreur 14.04.07
erreur irréparable 14.04.08
erreur irrémédiable 14.04.08
erreur fatale 14.04.09
erreur bloquante 14.04.09
essai essai marginal 14.03.07
programme d'essai et de maintenance 14.03.11
évidence anomalie mise en évidence par le programme 14.02.03
anomalie mise en évidence par les données 14.02.04
éviter erreur (à éviter dans ce sens) 14.01.09

F

fatale erreur fatale 14.04.09
fiabilisation fiabilisation par rodage 14.04.12
fiabilisation 14.04.12
fiabilité fiabilité 14.01.03
fonctionnel rodage fonctionnel 14.04.13
fonctionnelle unité fonctionnelle 14.01.01
fonctionnement moyenne des temps de bon fonctionnement 14.02.02

G

garde chien de garde 14.04.10

H

horloge horloge de surveillance 14.04.10
humaine erreur humaine 14.01.09

I

immédiat secours immédiat 14.04.02
incident reprise sur incident 14.04.07
intervention intervention différée 14.03.02
irrémédiable erreur irrémédiable 14.04.08
irréparable erreur irréparable 14.04.08

J

journaliser journaliser (en fiabilité, maintenabilité et disponibilité) 14.03.12

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

M

maintenabilité maintenabilité 14.01.06
maintenance maintenance 14.01.05
maintenance corrective 14.03.01
maintenance différée 14.03.02
maintenance dirigée 14.03.03
maintenance organisée 14.03.03
maintenance préventive 14.03.04
maintenance systématique 14.03.05
programme d'essai et de maintenance 14.03.11
marginal essai marginal 14.03.07
contrôle marginal 14.03.07
microdiagnostic microdiagnostic 14.03.10
mise anomalie mise en évidence par le programme 14.02.03
anomalie mise en évidence par les données 14.02.04
moyen temps moyen entre défaillances 14.02.01
moyenne moyenne des temps de bon fonctionnement 14.02.02
durée moyenne de rétablissement 14.04.11

O

organisée maintenance organisée 14.03.03

P

préventive maintenance préventive 14.03.04
produit assurance produit 14.01.02
programme anomalie détectée par le programme 14.02.03
anomalie mise en évidence par le programme 14.02.03
programme d'essai et de maintenance 14.03.11

R

reconfiguration reconfiguration (en fiabilité, maintenabilité et disponibilité) 14.04.04
redondance redondance (en fiabilité, maintenabilité et disponibilité) 14.01.12
relevé relevé des anomalies 14.03.08
reprise reprise sur incident 14.04.07
reprise en cas d'erreur 14.04.07
résilience résilience 14.04.06
rétablissement durée moyenne de rétablissement 14.04.11
rodage fiabilisation par rodage 14.04.12
rodage fonctionnel 14.04.13

S

secours secours immédiat 14.04.02
secours différé 14.04.03
sens erreur (à éviter dans ce sens) 14.01.09
servibilité servibilité 14.04.01
surveillance horloge de surveillance 14.04.10
systématique maintenance systématique 14.03.05
entretien systématique 14.03.05

T

télémaintenance télémaintenance 14.03.06
temps temps moyen entre défaillances 14.02.01
moyenne des temps de bon fonctionnement 14.02.02
tolérance tolérance aux anomalies 14.04.06

U

unité unité fonctionnelle 14.01.01

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

© ISO/IEC

ICS 01.040.35; 35.020

Descriptors: data processing, information interchange, reliability, maintenance, availability, vocabulary. / **Descripteurs:** traitement de l'information, échange d'information, fiabilité, entretien, disponibilité, vocabulaire.

Price based on 18 pages / Prix basé sur 18 pages

Copyright International Organization for Standardization
Provided by IHS under license with ISO
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale