

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60300-3-10**

Première édition  
First edition  
2001-01

---

---

**Gestion de la sûreté de fonctionnement –**

**Partie 3-10:  
Guide d'application – Maintenabilité**

**Dependability management –**

**Part 3-10:  
Application guide – Maintainability**

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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.

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.

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**V**

*Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	6
INTRODUCTON .....	10
Articles	
1 Domaine d'application.....	12
2 Références normatives .....	12
3 Définitions et acronymes.....	14
3.1 Définitions .....	14
3.2 Acronymes .....	18
4 Présentation générale de la maintenabilité .....	18
4.1 Généralités.....	18
4.2 Cycle de vie du produit .....	18
4.2.1 Phase de concept et de définition.....	20
4.2.2 Phase de conception et de développement.....	20
4.2.3 Phase de fabrication .....	20
4.2.4 Phase d'installation.....	22
4.2.5 Phase d'exploitation et de maintenance.....	22
4.2.6 Phase de mise au rebut .....	22
5 Programme de maintenabilité.....	22
5.1 Généralités.....	22
5.2 Critères pour le développement de programmes de maintenabilité .....	26
5.2.1 Application de l'utilisateur.....	26
5.2.2 Facteurs relatifs au produit .....	26
6 Eléments et tâches du programme de maintenabilité.....	28
6.1 Planification et contraintes .....	28
6.1.1 Politique de maintenance .....	28
6.1.2 Concept de maintenance .....	30
6.1.3 Spécification des exigences de maintenabilité .....	32
6.2 Etudes de maintenabilité.....	34
6.2.1 Allocation de maintenabilité.....	34
6.2.2 Analyse de maintenabilité .....	36
6.2.3 Interprétation des exigences .....	36
6.3 Gestion de projet.....	36
6.3.1 Gestion de la maintenabilité .....	38
6.3.2 Plans du programme de maintenabilité.....	38
6.3.3 Gestion des décisions de projet .....	38
6.3.4 Gestion de la configuration .....	40
6.4 Conception en vue de la maintenabilité .....	40
6.4.1 Conception de la maintenabilité.....	40
6.4.2 Compromis de fiabilité et de maintenabilité .....	42
6.4.3 Conception en vue de faciliter la logistique de maintenance .....	42
6.4.4 Testabilité.....	42
6.4.5 Facteurs humains .....	44

## CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	11
Clause	
1 Scope.....	13
2 Normative references .....	13
3 Definitions and acronyms .....	15
3.1 Definitions .....	15
3.2 Acronyms .....	19
4 Maintainability overview.....	19
4.1 General .....	19
4.2 Product life cycle.....	19
4.2.1 Concept and definition phase .....	21
4.2.2 Design and development phase .....	21
4.2.3 Manufacturing phase .....	21
4.2.4 Installation phase .....	23
4.2.5 Operation and maintenance phase .....	23
4.2.6 Disposal phase .....	23
5 Maintainability programme.....	23
5.1 General .....	23
5.2 Criteria for the development of maintainability programmes.....	27
5.2.1 User application.....	27
5.2.2 Product related factors .....	27
6 Maintainability programme elements and tasks.....	29
6.1 Planning and constraints .....	29
6.1.1 Maintenance policy.....	29
6.1.2 Maintenance concept.....	31
6.1.3 Specification of maintainability requirements .....	33
6.2 Maintainability studies .....	35
6.2.1 Maintainability allocation .....	35
6.2.2 Maintainability analysis.....	37
6.2.3 Requirements interpretation.....	37
6.3 Project management .....	37
6.3.1 Maintainability management .....	39
6.3.2 Maintainability programme plans .....	39
6.3.3 Project decision management.....	39
6.3.4 Configuration management.....	41
6.4 Design for maintainability .....	41
6.4.1 Maintainability design .....	41
6.4.2 Reliability and maintainability trade off .....	43
6.4.3 Design for maintenance support .....	43
6.4.4 Testability.....	43
6.4.5 Human factors .....	45

Articles	Pages
6.5 Produits fournis par des tiers .....	46
6.5.1 Produits sous-traités .....	46
6.5.2 Produits fournis par le client.....	46
6.6 Méthodes d'analyse et de prévision.....	48
6.6.1 Aspects des AMDE et des AMDEC liés à la maintenabilité.....	48
6.6.2 Analyse par arbre de pannes.....	48
6.6.3 Maintenance basée sur la fiabilité (MBF) .....	48
6.6.4 Prévisions de maintenabilité.....	50
6.6.5 Analyse de compromis .....	52
6.6.6 Analyse de risque .....	52
6.6.7 Revue de conception .....	52
6.7 Vérification, validation et essai.....	54
6.7.1 Vérification de la maintenabilité.....	54
6.7.2 Planification des validations et des essais .....	54
6.8 Programme de coût du cycle de vie.....	56
6.9 Planification du soutien logistique de maintenance .....	58
6.9.1 Planification de la logistique de maintenance .....	58
6.9.2 Installation .....	58
6.9.3 Services de soutien.....	60
6.10 Améliorations et modifications .....	62
6.10.1 Programmes d'amélioration.....	62
6.10.2 Maîtrise des modifications.....	62
6.11 Recueil et analyse des données de maintenabilité.....	64
6.11.1 Recueil de données .....	64
6.11.2 Analyse de données.....	66
Figure 1 – Processus de conception et tâches de maintenabilité relatives à la conception .....	24
Figure 2 – Temps d'indisponibilité actif et inactif utilisé par la maintenance.....	30
Figure 3 – Planification de la maintenance et du soutien logistique de maintenance.....	60

Clause	Page
6.5 Externally provided products .....	47
6.5.1 Subcontracted products .....	47
6.5.2 Customer-provided products .....	47
6.6 Analysis and prediction methods .....	49
6.6.1 Maintainability aspects of FMEA and FMECA .....	49
6.6.2 Fault tree analysis .....	49
6.6.3 Reliability centred maintenance (RCM) .....	49
6.6.4 Maintainability predictions .....	51
6.6.5 Trade-off analysis .....	53
6.6.6 Risk analysis .....	53
6.6.7 Design review .....	53
6.7 Verification, validation and test .....	55
6.7.1 Maintainability verification .....	55
6.7.2 Validation and test planning .....	55
6.8 Life cycle cost .....	57
6.9 Maintenance support planning .....	59
6.9.1 Maintenance support planning .....	59
6.9.2 Installation .....	59
6.9.3 Support services .....	61
6.10 Improvements and modifications .....	63
6.10.1 Improvement programmes .....	63
6.10.2 Modification control .....	63
6.11 Collection and analysis of maintenance data .....	65
6.11.1 Data collection .....	65
6.11.2 Data analysis .....	67
 Figure 1 – Design process and the maintainability related design tasks .....	 25
Figure 2 – Active and inactive downtime spent by maintainers .....	31
Figure 3 – Planning of maintenance and maintenance support .....	61

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## GESTION DE LA SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT –

### Partie 3-10: Guide d'application – Maintenabilité

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60300-3-10 a été établie par le comité d'études 56 de la CEI: Sûreté de fonctionnement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
56/708/FDIS	56/718/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La CEI 60300 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: Gestion de la sûreté de fonctionnement:

Partie 1: Gestion du programme de sûreté de fonctionnement

Partie 2: Eléments et tâches du programme de sûreté de fonctionnement

Partie 3: Guide d'application

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DEPENDABILITY MANAGEMENT –****Part 3-10: Application guide –  
Maintainability**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60300-3-10 has been prepared by IEC technical committee 56: Dependability.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
56/708/FDIS	56/718/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

IEC 60300 consists of the following parts, under the general title: Dependability management:

Part 1: Dependability programme management

Part 2: Dependability programme elements and tasks

Part 3: Application guide

La présente norme est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 60300-2 et est écrite avec la même présentation. Il est aussi nécessaire qu'elle puisse être utilisée sans référence à la CEI 60300-2. Il y a donc certains exemples dans la norme qui sont similaires à ceux de la CEI 60300-2 pour assurer une continuité, mais cela a été réduit au minimum.

La présente norme annule et remplace les sections 1 et 3 de la CEI 60706-1 (1982).

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.



This standard is intended to be used in conjunction with IEC 60300-2 and is laid out in the same format. It is also necessary that this standard can be used without reference to IEC 60300-2. There are therefore some instances in the standard where there are clauses which have some similar content to IEC 60300-2 in order to provide continuity, but this has been kept to a minimum.

This standard cancels and replaces sections 1 and 3 of IEC 60706-1 (1982).

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

## 0 Introduction

### 0.1 Objectif

Les normes et les guides de la série CEI 60300<sup>1)</sup> expliquent les procédures pour mettre en œuvre un programme de sûreté de fonctionnement pendant la conception et le développement d'un produit dans le but d'atteindre les niveaux spécifiés de sûreté de fonctionnement.

La CEI 60300-1 est la norme de plus haut niveau qui fournit des indications sur la gestion d'un programme de sûreté de fonctionnement.

La CEI 60300-2 est la norme suivante de niveau inférieur qui définit les tâches qui nécessitent d'être accomplies et qui donne des indications sur la manière de les entreprendre.

La CEI 60300-3 inclut une série de guides d'application qui développent pour des domaines spécifiques les tâches décrites dans la CEI 60300-2. Ceux-ci ont conduit à publier des documents supplémentaires qui décrivent les «outils» à utiliser lors de l'application d'un guide.

La CEI 60300-1 et la CEI 60300-2 sont écrites pour fournir un guide sur la sûreté de fonctionnement et sont principalement centrés sur les aspects fiabilistes. Il fut considéré qu'un guide était nécessaire pour lier la CEI 60300-2 aux normes de maintenabilité existantes; il s'agit de la série des guides CEI 60706 sur la maintenabilité des équipements et d'autres normes couvrant des procédures spécifiques employées dans des programmes de maintenabilité. La série originale CEI 60706 est en cours de mise à jour afin d'éviter des redondances inutiles avec le présent guide, la CEI 60706 étant destinée à fournir les outils nécessaires pour appliquer les procédures spécifiées dans le présent guide. Les parties appropriées de la CEI 60706 sont citées en référence lorsqu'elles sont susceptibles de fournir des conseils supplémentaires.

### 0.2 Concept de maintenabilité

La notion de maintenabilité fait référence à la facilité avec laquelle un travail de maintenance peut être accompli. Elle comprend les procédures pour s'assurer que les produits peuvent être maintenus aisément et en sécurité et que la logistique nécessaire est minimisée.

Quand un produit a une vie raisonnablement longue, les coûts d'exploitation et de soutien logistique pendant cette vie peuvent dépasser de beaucoup l'investissement initial. Il convient que l'intérêt d'optimiser la maintenabilité soit évident pour le client. Certains efforts et dépenses pour réaliser un produit qui puisse être facilement et économiquement maintenu induiront des gains significatifs sur le coût du cycle de vie.

Les coûts de maintenance d'un produit dépendent également de la quantité en usage. Pour un grand parc d'équipements, comme des camions, même une petite amélioration de la maintenabilité peut conduire à des économies significatives à long terme.

Quand un produit doit être vendu sur le marché, le concept de maintenance aisée et à faible prix est un élément important à prendre en considération par le client dans le choix d'un équipement à faibles coûts d'exploitation.

---

<sup>1)</sup> CEI 60300 (toutes les parties), *Gestion de la sûreté de fonctionnement*.

## 0 Introduction

### 0.1 Purpose

The IEC 60300<sup>1)</sup> series of standards and guides explain the procedures for implementing a Dependability Programme during the design and development of a product in order to achieve specified levels of dependability.

IEC 60300-1 is the top-level standard which provides guidance on dependability programme management.

IEC 60300-2 is the next level down which defines the tasks that need to be carried out and gives guidance on how they should be undertaken.

IEC 60300-3 encompasses a series of application guides which develop the tasks in IEC 60300-2 into specific areas. These then lead to further documents which describe the "tools" to be used when applying a guide.

IEC 60300-1 and IEC 60300-2 are written to provide a guide on dependability, and are predominantly centred on the reliability aspects. It was considered that a guide was required to link IEC 60300-2 to the existing standards on maintainability, that is the IEC 60706 series of guides on maintainability of equipment and other standards covering specific procedures used in maintainability programmes. The original IEC 60706 series is being updated to ensure that there is no undue duplication with this guide, and IEC 60706 is intended to provide the tools for the procedures specified here. The relevant parts of IEC 60706 are referenced where they will provide further guidance.

### 0.2 Concept of maintainability

Maintainability refers to the ease with which maintenance work can be done. It involves the process of ensuring that products can be easily and safely maintained and that the maintenance support requirement is minimized.

When a product has a reasonably long life, the cost of operation and support during that life can greatly exceed the initial capital cost. The value to the customer of optimizing maintainability should be evident. Some effort and expense applied to achieving a product which can be easily and cheaply maintained will make very significant savings in the life cycle costs.

The maintenance costs of a product are also dependent on the quantity in use. For a large fleet of equipment, such as trucks, even a small improvement in maintainability can render significant cost savings in the long term.

When a product is to be sold on the open market, the concept of easy maintenance at low cost is an important consideration in the selection by the customer of equipment with low operating costs.

---

<sup>1)</sup> IEC 60300 (all parts), *Dependability management*.

# GESTION DE LA SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT

## Partie 3-10: Guide d'application – Maintenabilité

### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale, qui appartient à la série de normes CEI 60300-3, constitue le guide d'application pour la maintenabilité. Il peut être utilisé pour mettre en œuvre un programme de maintenabilité couvrant les phases de conception, développement et d'exploitation d'un produit, tâches qui font partie de celles décrites dans la CEI 60300-2.

Elle indique comment il convient que les tâches de maintenance soient prises en considération pour optimiser la maintenabilité. Il convient de noter que le programme complet décrit dans la présente norme ne serait appliqué qu'à un produit complexe avec un potentiel d'usage à long terme.

Pour les produits soumis à une maintenance moins complexe, il convient qu'un programme plus simple soit adopté, en adaptant le programme au degré de complexité et aux exigences du client. La norme utilise d'autres guides et normes de la CEI comme documents de référence ou comme outils pour fournir plus de détails sur la manière de réaliser les tâches, en particulier la CEI 60706.

Les contrats entre le client et le fournisseur varient largement dans différentes industries selon les conditions et les circonstances. La présente norme est écrite sur le principe qu'un produit doit être développé par un contractant à partir d'un concept de base pour les exigences particulières d'un utilisateur quand il est considéré comme un «produit en développement». Cependant, dans de nombreux cas, un produit existe déjà et ne requiert que peu ou pas d'effort. Il s'agit d'un produit non soumis à développement et le programme complet de maintenabilité tel qu'il est décrit dans la présente norme ne sera pas exigé. Cependant, les principes présentés dans la présente norme peuvent être appliqués si nécessaire en adaptant le programme de maintenabilité aux besoins du projet.

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60300. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60300 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050(191), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 191: Sûreté de fonctionnement et qualité de service*

CEI 60300-1, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 1: Gestion du programme de sûreté de fonctionnement*

CEI 60300-2:1995, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 2: Eléments et tâches du programme de sûreté de fonctionnement*

CEI 60300-3 (toutes les sections), *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3: Guide d'application*

## DEPENDABILITY MANAGEMENT –

### Part 3-10: Application guide – Maintainability

#### 1 Scope

This International Standard, which forms part of the series of standards in the IEC 60300-3 series, is the application guide for maintainability. It can be used to implement a maintainability programme covering the initiation, development and in-service phases of a product, which form part of the tasks described in IEC 60300-2.

It provides guidance on how the maintenance aspects of the tasks should be considered in order to achieve optimum maintainability. It should be noted that the full programme described in this standard would only be applied to a major complex product with the potential for long-term usage.

For less complex maintainable products, a simpler programme should be adopted by tailoring the programme to suit the degree of complexity and the requirements of the customer. The standard uses other IEC standards and guides, notably IEC 60706, as reference documents or tools to provide more detail as to how a task should be undertaken.

Contracts between customer and supplier will vary widely according to conditions and circumstances in different industries. This standard is written on the premise that a product is to be developed by a contractor from a basic concept for the particular requirements of a user when the product is considered to be a development item (DI). However, in many instances, where a product already exists and needs little or no development effort; it is a Non-development item (NDI) and the full maintainability programme as described in this standard will not be required. However, the principles laid down in the standard can be applied as required, by tailoring the maintainability programme to suit the needs of the project.

#### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60300. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 60300 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of ISO and IEC maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60050(191), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 191: Dependability and quality of service*

IEC 60300-1, *Dependability management – Part 1: Dependability programme management*

IEC 60300-2:1995, *Dependability management – Part 2: Dependability programme elements and tasks*

IEC 60300-3 (all sections), *Dependability management – Part 3: Application guide*

CEI 60300-3-2, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3: Guide d'application – Section 2: Recueil de données de sûreté de fonctionnement dans des conditions d'exploitation*

CEI 60300-3-3, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3: Guide d'application – Section 3: Evaluation du coût du cycle de vie*

CEI 60300-3-9, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3: Guide d'application – Section 9: Analyse du risque des systèmes technologiques*

CEI 60300-3-11, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-11: Guide d'application Maintenance basée sur la fiabilité*

CEI 60706 (toutes les parties), *Guide de maintenabilité de matériel*

CEI 60706-2, *Guide de maintenabilité de matériel. Deuxième partie – Section cinq: Etudes de maintenabilité au niveau de la conception*

CEI 60706-3, *Guide de maintenabilité de matériel. Troisième partie – Sections six et sept. Vérification et recueil, analyse et présentation des données*

CEI 60706-4, *Guide de maintenabilité de matériel – Partie 4 – Section 8: Planification de la maintenance et de la logistique de maintenance*

CEI 60706-5, *Guide de maintenabilité de matériel – Partie 5: Section 4: Essais pour diagnostic*

CEI 60812, *Techniques d'analyse de la fiabilité des systèmes – Procédure d'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE)*

CEI 60863, *Présentation des résultats de la prévision des caractéristiques de fiabilité, maintenabilité et disponibilité*

CEI 61025, *Analyse par arbre de panne (AAP)*

CEI 61160:1992, *Revue de conception formalisée*  
Amendement 1 (1994)

IEC 60300-3-2, *Dependability management – Part 3: Application guide – Section 2: Collection of dependability data from the field*

IEC 60300-3-3, *Dependability management – Part 3: Application guide – Section 3: Life cycle costing*

IEC 60300-3-9, *Dependability management – Part 3: Application guide – Section 9: Risk analysis of technological systems*

IEC 60300-3-11, *Dependability management – Part 3-11: Application guide – Reliability centred maintenance*

IEC 60706 (all parts), *Guide on maintainability of equipment*

IEC 60706-2, *Guide on maintainability of equipment. Part 2 – Section Five: Maintainability studies during the design phase*

IEC 60706-3, *Guide on maintainability of equipment. Part 3 – Sections Six and Seven. Verification and collection, analysis and presentation of data*

IEC 60706-4, *Guide on maintainability of equipment – Part 4 – Section 8: Maintenance and maintenance support planning*

IEC 60706-5, *Guide on maintainability of equipment – Part 5: Section 4: Diagnostic testing*

IEC 60812, *Analysis techniques for system reliability – Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA)*

IEC 60863, *Presentation of reliability, maintainability and availability predictions*

IEC 61025, *Fault tree analysis (FTA)*

IEC 61160:1992, *Formal design review*  
Amendment 1 (1994)