

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60050-191

1990

AMENDEMENT 1  
AMENDMENT 1

1999-03

---

---

Amendement 1

**Vocabulaire Electrotechnique International –**

**Chapitre 191:  
Sûreté de fonctionnement et qualité de service**

Amendment 1

**International Electrotechnical Vocabulary –**

**Chapter 191:  
Dependability and quality of service**

© IEC 1999 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

W

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	IV
INTRODUCTION .....	V
 <b>Amendements à la partie 1 : Termes communs :</b>	
Sections	
191-02 Aptitudes d'une entité .....	1
191-04 Défaillances .....	2
191-05 Pannes et erreurs .....	3
191-06 Etats d'une entité .....	3
191-11 Caractéristiques de disponibilité .....	5
191-12 Caractéristiques de fiabilité .....	7
 <b>Partie 3 : Sureté de fonctionnement et qualité de service dans les réseaux d'énergie électrique :</b>	
191-21 Notions relatives aux réseaux d'énergie électrique .....	8
191-22 Etats opérationnels des réseaux d'énergie électrique .....	10
191-23 Défaillances (dans les réseaux d'énergie électrique) .....	15
191-24 Indisponibilités (dans les réseaux d'énergie électrique) .....	17
191-25 Survenances d'indisponibilité (dans les réseaux d'énergie électrique) .....	21
191-26 Interruptions de service .....	25
191-27 Indices d'interruption de service particuliers .....	27
191-28 Défaillances et insuffisances du réseau de production-transport .....	32
191-29 Indices de performance particuliers .....	34
191-30 Indices en énergie particuliers .....	35
Figures .....	38
Index en français, anglais, arabe, allemand, espagnol, italien, japonais, polonais, portugais et suédois .....	41

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	IV
INTRODUCTION.....	V
<b>Amendments to Part 1: Common terms:</b>	
Sections	
191-02 Item related performance .....	1
191-04 Failures .....	2
191-05 Faults, errors and mistakes .....	3
191-06 Item related states .....	3
191-11 Availability performance measures .....	5
191-12 Reliability performance measures .....	7
<b>Part 3: Dependability and quality of service in electric power systems:</b>	
191-21 Electric power system related concepts .....	8
191-22 Operating states of electric power systems .....	10
191-23 Failures (in electric power systems) .....	15
191-24 Outages (in electric power systems).....	17
191-25 Outage occurrences (in electric power systems).....	21
191-26 Interruptions .....	25
191-27 Selected customer interruption indices.....	27
191-28 Bulk power system failures and deficiencies .....	32
191-29 Selected performance indices .....	34
191-30 Selected energy indices.....	35
Figures.....	38
Index in French, English, Arabic, German, Spanish, Italian, Japanese, Polish, Portugues and Swedish.....	41

### AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le Groupe de Travail 191-3 du Comité d'études 1 de la CEI : Terminologie, avec la coopération du GT 1 du Comité d'études n° 56 de la CEI : Sécurité de fonctionnement.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants :

FDIS	Rapport de vote
1/1675/FDIS	1/1687/RVD

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

Dans ce chapitre 191 du VEI les termes et définitions sont donnés en français et en anglais : de plus, les termes sont indiqués en arabe (ar), allemand (de), espagnol (es), italien (it), japonais (ja), polonais (pl), portugais (pt) et suédois (sv).

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

### FOREWORD

This amendment has been prepared by WG 191-3 of IEC Technical Committee 1: Terminology, in co-operation with WG 1 of IEC Technical Committee 56: Dependability.

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

FDIS	Report on voting
1/1675/FDIS	1/1687/RVD

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

In this chapter 191 of the IEV the terms and definitions are written in French and English; in addition the terms are given in Arabic (ar), German (de), Spanish (es), Italian (it), Japanese (ja), Polish (pl), Portuguese (pt) and Swedish (sv).

## INTRODUCTION

Ce document comprend :

- Un certain nombre de modifications à la partie 1 « Sûreté de fonctionnement – Termes communs » du Chapitre 191 « Sûreté de fonctionnement et qualité de service » du VEI. La plupart de ces modifications ont en fait été jugées nécessaires par le GT 191-3 du CE 1 lors de la préparation de la partie 3, et soumises alors au GT 1 du CE 56.
- La partie 3 « Sûreté de fonctionnement et qualité de service dans les réseaux d'énergie électrique » de ce chapitre. Cette partie peut être utilisée seule, indépendamment de la partie 1 ou de la partie 2. Toutefois, elle est tout à fait compatible et harmonisée avec la partie 1 « Sûreté de fonctionnement – Termes communs », sur laquelle elle repose.

## INTRODUCTION

This document comprises:

- A number of modifications to Part 1 "Dependability – Common terms" of IEC Chapter 191 "Dependability and quality of service". Most of these modifications were in fact felt necessary by TC1/WG191-3 when preparing Part 3, and then submitted to TC56/WG1.
- Part 3 "Dependability and quality of service in electric power systems" of this Chapter. This part can be used alone, independently of Parts 1 and 2. However, it is fully compatible and in line with Part 1 "Dependability – Common terms", on which it is based.

Withdawn

iTech Standards  
(<https://standards.itech.ai>)  
Document Preview

[IEC 60050-191-1990/AMD1:1999](https://standards.itech.ai/catalog/standards/iec/60058-3907-4597-8594-60a997aefc7a/iec-60050-191-1990-amd1-1999)

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/iec/60058-3907-4597-8594-60a997aefc7a/iec-60050-191-1990-amd1-1999>

VOCABULAIRE ELECTRONIQUE INTERNATIONAL  
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

CHAPITRE 191: SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT ET QUALITÉ DE SERVICE  
CHAPTER 191: DEPENDABILITY AND QUALITY OF SERVICE

Modifications à la Partie 1 : Sûreté de fonctionnement – Termes communs  
Modifications to Part 1: Dependability – Common terms

SECTION 191-02 : APTITUDES D'UNE ENTITÉ

SECTION 191-02: ITEM RELATED PERFORMANCE

191-02-06 fiabilité

Modifier la note 2 :

La fiabilité est généralement exprimée quantitativement par des caractéristiques appropriées. Dans certaines applications, l'une des caractéristiques est une expression de cette aptitude par une probabilité, appelée aussi fiabilité (voir 191-12-01).

**reliability (performance)**

Change note 2:

Generally, reliability performance is quantified using appropriate measures. In some applications, these measures include an expression of reliability performance as a probability, which is also called reliability (see 191-12-01).

ar	عول (أداء)
de	Funktionsfähigkeit
es	fiabilidad
it	affidabilità (prestazione)
ja	信頼性；信頼度
pl	nieuszkodzalność
pt	fiabilidade (desempenho); confiabilidade (desempenho)
sv	funktionsssäkerhet

## SECTION 191-04 : DÉFAILLANCES

## SECTION 191-04: FAILURES

191-04-23 **défaillances de cause commune** *(nouvel article / new entry)*

Défaillances qui affectent plusieurs entités à partir d'un événement unique et qui ne résultent pas les unes des autres.

NOTE – Les défaillances de cause commune ne doivent pas être confondues avec les défaillances de mode commun.

**common cause failures**

Failures of different items, resulting from a single event, where these failures are not consequences of each other.

NOTE – Common cause failures should not be confused with common mode failures.

ar	أعطال لسبب مشترك
de	Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache
es	fallos de causa común
it	guasti di causa comune
ja	共通原因故障
pl	uszkodzenia o wspólnej przyczynie
pt	falhas de causa comum
sv	fel med gemensam orsak

191-04-24 **défaillances de mode commun** *(nouvel article / new entry)*

Défaillances de plusieurs entités, caractérisées par le même mode de panne.

NOTE – Il ne faut pas confondre les défaillances de mode commun et les défaillances de cause commune : des défaillances de mode commun peuvent résulter de causes différentes.

**common mode failures**

Failures of items characterized by the same fault mode.

NOTE – Common mode failures should not be confused with common cause failures as the common mode failures may result from differing causes.

ar	أعطال ذات نسق مشترك
de	gleichartige Ausfälle
es	fallos de modo común
it	guasti di modo comune
ja	共通モード故障
pl	uszkodzenia jednakowego rodzaju
pt	falhas de modo comum
sv	fel med samma felmod



**SECTION 191-05 : PANNES ET ERREURS****SECTION 191-05: FAULTS, ERRORS AND MISTAKES****191-05-01 panne**

*Ajouter une seconde note :*

En anglais, le terme « fault » est également employé dans le domaine des réseaux d'énergie électrique avec le sens donné en 604-02-01 ; le terme correspondant en français est alors « défaut ».

**fault**

*Add a second note:*

In English, the term "fault" is also used in the field of electric power systems with the meaning as given in 604-02-01; then, the corresponding term in French is "défaut".

ar	عطل
de	Fehlzustand
es	avería
it	avaria
ja	事故
pl	niezdatność
pt	avaria
sv	(funktions)fel

**SECTION 191-06 : ÉTATS D'UNE ENTITÉ****SECTION 191-06: ITEM RELATED STATES****191-06-05 état d'incapacité**

*Ajouter le synonyme :* **état d'indisponibilité** (dans les réseaux d'énergie électrique).

*Ajouter la note :*

En français, dans le domaine des réseaux d'énergie électrique, le terme « état d'indisponibilité » n'est pas limité aux cas de panne ou d'entretien, en anglais « down state » (voir 191-06-07).

**disabled state**

*Add the note:*

In French, in the field of electric power systems, the term "état d'indisponibilité" is not restricted to the case of "down state" (see 191-06-07).

ar	حالة عاجزة
de	nicht verfügbarer Zustand
es	estado de incapacidad; estado de indisponibilidad (en las redes de energía eléctrica)
it	stato di incapacità
ja	停止状態
pl	stan przestoju; niedyspozycyjność (urządzenia elektroenergetycznego)
pt	estado de incapacidade
sv	hindertillstånd

**191-06-07 état d'indisponibilité**

*Ajouter la note :*

En français, dans le domaine des réseaux d'énergie électrique, le terme « état d'indisponibilité » désigne tout état d'incapacité et non seulement un état d'incapacité interne.

**down state**

*Add the note:*

In French, in the field of electric power systems, the term "état d'indisponibilité" is used for any disabled state and not only for a down state.

ar	حالة سقوط
de	nicht verfügbarer Zustand wegen interner Ursachen; Unklarzustand
es	estado de indisponibilidad
it	stato di indisponibilità
ja	運転不能停止状態
pl	stan przestoju z przyczyn wewnętrznych; niedyspozycyjność wewnętrzna (urządzenia elektroenergetycznego)
pt	estado de indisponibilidade; estado de incapacidade (por causa) interna
sv	(internt) hindertillstånd

**191-06-11 fonctionnement en mode dégradé (nouvel article / new entry)**

Etat d'une entité qui continue d'accomplir ses fonctions avec des caractéristiques inférieures aux valeurs assignées ou d'accomplir seulement une partie de ses fonctions.

**degraded state**

The state of an item, where that item continues to perform a function to limits lower than the rated values or continues to perform only part of its functions.

ar	حالة تدهل
de	Zustand eingeschränkter Brauchbarkeit
es	estado degradado
it	stato degradato
ja	機能低下状態
pl	stan działania ograniczonego; stan działania w niepełnym zakresie
pt	estado degradado
sv	degraderat tillstånd

**191-06-12      fonctionnement en charge partielle** (nouvel article / new entry)

État d'une entité que l'on fait fonctionner intentionnellement avec des caractéristiques inférieures aux valeurs assignées.

NOTE – En anglais, dans le domaine des réseaux d'énergie électrique, le terme « derated state » est employé pour désigner un état dégradé.

**derated state**

The state of an item, where that item is deliberately operated to limits lower than the rated values.

NOTE – In English, in the field of electric power systems, the term "derated state" is used to indicate a degraded state.

ar	حالة خفض مقننات
de	Zustand absichtlich eingeschränkter Brauchbarkeit
es	estado de funcionamiento suavizado; estado de funcionamiento inferior al nominal; funcionamiento en carga parcial
it	stato di intenzionale sottoutilizzo
ja	機能抑制状態
pl	stan działania przy niepełnym obciążeniu
pt	estado de carga restrita
sv	stressreducerat tillstånd

**SECTION 191-11 : CARACTÉRISTIQUES DE DISPONIBILITÉ**

**SECTION 191-11: AVAILABILITY PERFORMANCE MEASURES**

**191-11-06      disponibilité en régime établi**

Ajouter la phrase suivante à la fin de la note :

Dans ces conditions, la disponibilité en régime établi est identique à la disponibilité asymptotique et on emploie plus simplement le terme « disponibilité ».

**(steady-state) availability**

At the end of the note, add the following sentence:

Under these conditions, asymptotic and steady-state availability are identical and are often simply referred to as "availability".

ar	إتاحة (حالة الا استقرار)
de	stationäre Verfügbarkeit
es	disponibilidad en régimen permanente
it	disponibilità (stazionaria)
ja	(定常状態における) アベイラビリティ
pl	gotowość stacjonarna
pt	disponibilidade em estado estacionário; disponibilidade em regime permanente
sv	tillgänglighet (vid forfarighet)

**191-11-08 indisponibilité en régime établi**

*Ajouter la phrase suivante à la fin de la note :*

Dans ces conditions, l'indisponibilité en régime établi est identique à l'indisponibilité asymptotique et on emploie plus simplement le terme « indisponibilité ».

**(steady-state) unavailability**

*At the end of the note, add the following sentence:*

Under these conditions, asymptotic and steady-state unavailability are identical and are often simply referred to as "unavailability".

ar	لا إتاحة (حالة الا استقرار)
de	stationäre Nichtverfügbarkeit
es	indisponibilidad en régimen permanente
it	indisponibilità (stazionaria)
ja	(定常状態における) アンアベイラビリティ
pl	niegotowość stacjonarna
pt	indisponibilidade em estado estacionário; indisponibilidade em regime permanente
sv	otillgänglighet (vid fortfarighet)

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 60050-191-1990/AMD1:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/60050-191-1990-1990-amd1-1999>

## SECTION 191-12 : CARACTÉRISTIQUES DE FIABILITÉ

## SECTION 191-12: RELIABILITY PERFORMANCE MEASURES

191-12-02 **taux (instantané) de défaillance**

Modifier la définition comme suit :

Limite, si elle existe, du quotient de la probabilité conditionnelle pour que l'instant d'une défaillance d'une entité non réparée soit compris dans un intervalle de temps donné,  $(t, t + \Delta t)$ , par la durée  $\Delta t$  de l'intervalle de temps, lorsque cette durée tend vers zéro, en supposant que l'entité n'ait pas subi de défaillance avant le début de l'intervalle de temps.

Remplacer la note par les trois notes suivantes :

NOTE 1 – Le taux instantané de défaillance est donné par la formule :

$$\lambda(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta t} \frac{F(t + \Delta t) - F(t)}{R(t)} = \frac{f(t)}{R(t)}$$

où  $F(t)$  et  $f(t)$  sont respectivement la fonction de répartition et la densité de probabilité de l'instant de défaillance, et où  $R(t)$  est la fonction de fiabilité, liée à la fiabilité  $R(t_1, t_2)$  par la relation  $R(t) = R(0, t)$ .

NOTE 2 – Une valeur estimée de taux instantané de défaillance est le quotient du rapport du nombre d'entités ayant subi une défaillance pendant un intervalle de temps donné au nombre d'entités non défaillantes au début de l'intervalle, par la durée de l'intervalle.

NOTE 3 – En anglais, le taux instantané de défaillance est parfois appelé « hazard function ».

**(instantaneous) failure rate**

Modify the definition as follows:

The limit, if it exists, of the quotient of the conditional probability that the instant of a failure of a non-repaired item falls within a given time interval  $(t, t + \Delta t)$  and the duration of this time interval,  $\Delta t$ , when  $\Delta t$  tends to zero, given that the item has not failed up to the beginning of the time interval.

Replace the note by three notes as follows:

NOTE 1 – The instantaneous failure rate is expressed by the formula:

$$\lambda(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta t} \frac{F(t + \Delta t) - F(t)}{R(t)} = \frac{f(t)}{R(t)}$$

where  $F(t)$  and  $f(t)$  are respectively the distribution function and the probability density of the failure instant, and where  $R(t)$  is the reliability function, related to the reliability  $R(t_1, t_2)$  by  $R(t) = R(0, t)$ .

NOTE 2 – An estimated value of the instantaneous failure rate can be obtained by dividing the ratio of the number of items which have failed during a given time interval to the number of non-failed items at the beginning of the time interval, by the duration of the time interval.

NOTE 3 – In English, the instantaneous failure rate is sometimes called "hazard function".

ar	معدل الأعطال (اللحظي)
de	(momentane) Ausfallrate
es	tasa (instantánea) de fallo
it	tasso di guasto (istantaneo)
ja	(瞬時) 故障率
pl	(chwilowa) intensywność uszkodzeń
pt	taxa (instantânea) de falhas
sv	(momentan) felbenägenhet

## CHAPITRE 191 : SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT ET QUALITÉ DE SERVICE

### CHAPTER 191: DEPENDABILITY AND QUALITY OF SERVICE

#### PARTIE 3 : SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT ET QUALITÉ DE SERVICE DANS LES RÉSEAUX D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

##### PART 3: DEPENDABILITY AND QUALITY OF SERVICE IN ELECTRIC POWER SYSTEMS

#### SECTION 191-21 : NOTIONS RELATIVES AUX RÉSEAUX D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

##### SECTION 191-21: ELECTRIC POWER SYSTEMS RELATED CONCEPTS

191-21-01

**adéquation** (d'un réseau d'énergie électrique)

aptitude d'un réseau d'énergie électrique à satisfaire, en régime établi, la demande globale de consommation en puissance et en énergie, en respectant les caractéristiques assignées des éléments de réseau, en maintenant les tensions de jeux de barres et la fréquence du réseau dans les plages de tolérances, et en tenant compte des indisponibilités planifiées et fortuites des éléments de réseau

NOTE – Cette aptitude peut être mesurée par un ou plusieurs indices appropriés.

**adequacy** (of an electric power system)

ability of an electric power system to supply the aggregate electric power and energy required by the customers, under steady-state conditions, with system component ratings not exceeded, bus voltages and system frequency maintained within tolerances, taking into account planned and unplanned system component outages

NOTE – This ability may be measured by one or several appropriate indices.

ar **ملاءمة (لنظام قوى كهربائية)**

de **stationäre Funktionsfähigkeit** (eines Elektrizitätsversorgungssystems)

es **adecuación (de una red de energía eléctrica)**

it **adeguatezza**

ja **(電力系統の) 適正供給能力**

pl **prawidłowość** (systemu elektroenergetycznego); **poprawność** (systemu elektroenergetycznego)

pt **adequação** (de uma rede de energia eléctrica)

sv **ändamålsenlighet**