

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

CISPR  
16-2

INTERNATIONAL  
ELECTRONICAL  
COMMISSION

Première édition  
First edition  
1996-11

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES  
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

---

---

**Spécification pour les appareils et méthodes  
de mesure des perturbations radioélectriques  
et de l'immunité**

**Partie 2:  
Méthodes de mesure des perturbations  
et de l'immunité**

**Specification for radio disturbance and  
immunity measuring apparatus and methods**

**Part 2:  
Methods of measurement of disturbances  
and immunity**



Numéro de référence  
Reference number  
CISPR 16-2 : 1996

## Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI et du CISPR est constamment revu par la Commission et par le CISPR afin qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement

## Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*, qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Pour les termes concernant les perturbations radioélectriques, voir le chapitre 902.

## Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27 ou CEI 617, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications du CISPR

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 3 de la couverture, qui énumèrent les publications du CISPR.

## Revision of this publication

The technical content of IEC and CISPR publications is kept under constant review by the IEC and CISPR, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly

## Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*, which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

For terms on radio interference, see Chapter 902.

## Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27 or IEC 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## CISPR publications

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list CISPR publications.

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

CISPR  
16-2

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

Première édition  
First edition  
1996-11

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES  
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

---

---

**Spécification pour les appareils et méthodes  
de mesure des perturbations radioélectriques  
et de l'immunité**

**Partie 2:  
Méthodes de mesure des perturbations  
et de l'immunité**

**Specification for radio disturbance and  
immunity measuring apparatus and methods**

**Part 2:  
Methods of measurement of disturbances  
and immunity**

© CEI 1996 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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

XC

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

SOMMAIRE

	Page
AVANT-PROPOS.....	4
Articles	
<b>SECTION 1: GÉNÉRALITÉS</b>	
1.1 Domaine d'application .....	6
1.2 Références normatives.....	6
1.3 Définitions.....	6
<b>SECTION 2: MESURE DES PERTURBATIONS</b>	
2.1 Types de perturbations à mesurer.....	12
2.2 Connexion du matériel de mesure.....	12
2.3 Exigences et conditions générales de mesure.....	14
2.4 Mesure des perturbations conduites par les câbles, de 9 kHz à 30 MHz.....	20
2.5 Mesure à l'aide d'une pince absorbante (entre 30 MHz et 1000 MHz).....	48
2.6 Mesure des perturbations rayonnées.....	50
<b>SECTION 3: MESURE DE L'IMMUNITÉ</b>	
3.1 Critères pour les essais d'immunité et procédures générales de mesure.....	64
3.2 Méthode de mesure de l'immunité pour les signaux conduits.....	70
3.3 Méthode de mesure de l'immunité au champ électrique perturbateur rayonné.....	72
<b>SECTION 4: MESURE AUTOMATISÉE</b>	
4.1 Mesure automatisée (à l'étude).....	86
<b>SECTION 5: FACTEURS INFLUENÇANT LA PRÉCISION DE MESURE</b>	
5.1 Facteurs influençant la précision de mesure.....	86
Figures .....	88
Annexes	
A Guide pour la connexion d'un matériel électrique au réseau fictif.....	130
B Utilisation des analyseurs de spectre et des récepteurs à balayage.....	142
C Contexte historique de la méthode de mesure du pouvoir perturbateur des appareils électrodomestiques et des appareils analogues dans la gamme des ondes métriques.....	146

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
Clause	
<b>SECTION 1: GENERAL</b>	
1.1 Scope.....	7
1.2 Normative references .....	7
1.3 Definitions .....	7
<b>SECTION 2: DISTURBANCE MEASUREMENTS</b>	
2.1 Types of disturbance to be measured .....	13
2.2 Connection of measuring equipment.....	13
2.3 General measurement requirements and conditions .....	15
2.4 Measurement of disturbances conducted along leads, 9 kHz to 30 MHz .....	21
2.5 Measurements using the absorbing clamp, 30 MHz to 1000 MHz .....	49
2.6 Measurement of radiated disturbances .....	51
<b>SECTION 3: IMMUNITY MEASUREMENTS</b>	
3.1 Immunity test criteria and general measurement procedures .....	65
3.2 Method of measurement of immunity for conducted signals .....	71
3.3 Method of measurement of immunity to radiated electric field interference .....	73
<b>SECTION 4: AUTOMATED MEASUREMENTS</b>	
4.1 Automated measurements (under consideration) .....	87
<b>SECTION 5: FACTORS INFLUENCING MEASUREMENT ACCURACY</b>	
5.1 Factors influencing measurement accuracy .....	87
Figures .....	89
Annexes	
A Guidelines to connection of electrical equipment to the artificial mains network .....	131
B Use of spectrum analyzers and scanning receivers.....	143
C Historical background to the method of measurement of the interference power produced by electrical household and similar appliances in the VHF range.....	147

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**  
**COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES**

---

**SPÉCIFICATION POUR LES APPAREILS ET MÉTHODES DE MESURE**  
**DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET DE L'IMMUNITÉ**

**Partie 2: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité**

**AVANT-PROPOS**

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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, 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 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 présente norme a été établie par le sous-comité A du CISPR: Mesure de perturbations radioélectriques et méthodes statistiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
CISPR/A(BC)66	CISPR/A/260/RVD
CISPR/A(BC)73	CISPR/A(BC)85
CISPR/A(BC)74	CISPR/A(BC)86

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les annexes A, B et C sont données uniquement à titre d'information.

Cette norme doit être lue conjointement avec la CISPR 16-1.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

---

**SPECIFICATION FOR RADIO DISTURBANCE AND IMMUNITY  
MEASURING APPARATUS AND METHODS**

**Part 2: Methods of measurement of disturbances and immunity**

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 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.

This standard has been prepared by CISPR subcommittee A: Radio interference measurements and statistical methods.

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

FDIS	Reports on voting
CISPR/A/(CO)66	CISPR/A/260/RVD
CISPR/A/(CO)73	CISPR/A(CO)85
CISPR/A/(CO)74	CISPR/A(CO)86

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

Annexes A, B and C are for information only.

This standard should be read in conjunction with CISPR 16-1.

# SPÉCIFICATION POUR LES APPAREILS ET MÉTHODES DE MESURE DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET DE L'IMMUNITÉ

## Partie 2: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité

### Section 1: Généralités

#### 1.1 Domaine d'application

La présente partie de la publication 16 du CISPR spécifie les méthodes de mesure des phénomènes de compatibilité électromagnétique dans la gamme de fréquences comprise entre 9 kHz et 18 GHz.

#### 1.2 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 CISPR 16. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CISPR 16 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 83:1975, *Prises de courant pour usage domestique et usage général similaire – Normes*

CEI 364-4: *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité*

CISPR 11: 1990, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques des perturbations électromagnétiques des appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique*

CISPR 13: 1990, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbation radioélectrique des récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés*

CISPR 14: 1985, *Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites par les appareils électrodomestiques, par les outils portatifs et par les appareils électriques similaires*

CISPR 14: 1993, *Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites par les appareils électrodomestiques ou analogues comportant des moteurs ou des dispositifs thermiques, par les outils électriques et par les appareils électriques analogues*

CISPR 16-1: 1993, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques*

UIT-R 468: *Mesure du niveau de tension des bruits audiofréquence en radiodiffusion sonore*

#### 1.3 Définitions

Pour cette partie de la CISPR 16, les définitions de la CEI 50(161) s'appliquent, ainsi que les définitions suivantes:

##### 1.3.1 matériel associé:

- 1) Transducteurs (par exemple, sondes, réseaux, antennes) connectés à un récepteur de mesure ou à un générateur d'essai.
- 2) Transducteurs (par exemple, sondes, réseaux, antennes) utilisés dans la transmission du signal ou de la perturbation, entre un matériel en essai et un matériel de mesure ou un générateur d'essai.

# SPECIFICATION FOR RADIO DISTURBANCE AND IMMUNITY MEASURING APPARATUS AND METHODS

## Part 2: Methods of measurement of disturbances and immunity

### Section 1: General

#### 1.1 Scope

This part of CISPR 16 specifies the methods of measurement of EMC phenomena in the frequency range 9 kHz to 18 GHz.

#### 1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of CISPR 16. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of CISPR 16 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid international Standards.

IEC 83:1975, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use – Standards*

IEC 364-4: *Electrical installations of buildings – Part 4. Protection for safety*

CISPR 11: 1990, *Limits and methods of measurement of electromagnetic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment*

CISPR 13: 1990, *Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of sound and television broadcast receivers and associated equipment*

CISPR 14: 1985, *Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of household electrical appliances, portable tools and similar electrical apparatus*

CISPR 14: 1993, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical motor-operated and thermal appliances for household and similar purposes, electric tools and electric apparatus*

CISPR 16-1: 1993, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*

ITU-R 468: *Measurement of audio-frequency noise voltage level in sound broadcasting*

#### 1.3 Definitions

For the purpose of this part of CISPR 16, the definitions of IEC 50(161) apply, as well as the following:

##### 1.3.1 associated equipment:

- 1) Transducers (e.g. probes, networks and antennas) connected to a measuring receiver or test generator.
- 2) Transducers (e.g. probes, networks, antennas) which are used in the signal or disturbance transfer between an EUT and measuring equipment or a (test-) signal generator.

1.3.2 **matériel en essai**: Matériel (dispositifs, appareils et systèmes) soumis aux essais de conformité pour la CEM (émission et immunité).

1.3.3 **publication de produits**: Publication spécifiant des exigences de CEM pour un produit ou une famille de produits et prenant en compte les aspects spécifiques de ce produit ou de cette famille de produits.

1.3.4 **limite d'émission (d'une source perturbatrice)**: Valeur maximale spécifiée du niveau d'émission d'une source de perturbation électromagnétique. [VEI 161-03-12]

1.3.5 **limite d'immunité**: Valeur minimale spécifiée du niveau d'immunité. [VEI 161-03-15]

1.3.6 **masse de référence**: Connexion qui constitue une capacité parasite définie entre un matériel en essai et son environnement et qui est utilisée comme potentiel de référence.

NOTE – Voir également VEI 161-04-36.

1.3.7 **émission (électromagnétique)**: Processus par lequel une source fournit de l'énergie électromagnétique vers l'extérieur. [VEI 161-01-08]

1.3.8 **immunité (à une perturbation)**: Aptitude d'un dispositif, d'un matériel ou d'un système à fonctionner sans dégradation en présence d'une perturbation électromagnétique. [VEI 161-01-20]

1.3.9 **câble coaxial**: Câble comportant une ou plusieurs lignes coaxiales, généralement utilisé pour réaliser une connexion adaptée entre un matériel associé et le matériel de mesure ou le générateur d'essai et fournissant une impédance caractéristique spécifiée et une impédance de transfert maximale tolérable spécifiée.

1.3.10 **mode commun (tension perturbatrice non symétrique)**: Tension RF entre le point milieu fictif de deux conducteurs d'une ligne et la référence de sol, ou dans le cas d'un faisceau de lignes, la tension perturbatrice RF effective de l'ensemble du faisceau (somme vectorielle de tension non symétriques) par rapport à la référence de sol, mesurée avec une pince (transformateur de courant) pour une impédance de terminaison définie.

NOTE – Voir également VEI 161-04-09.

1.3.11 **courant de mode commun**: Somme vectorielle des courants traversant deux ou plusieurs conducteurs à une intersection spécifiée entre ces conducteurs et un plan imaginaire.

1.3.12 **tension en mode différentiel; tension différentielle**: Tension perturbatrice RF entre les fils d'une ligne à deux conducteurs. [VEI 161-04-08, modifié]

1.3.13 **courant en mode différentiel**: Demi-différence vectorielle des courants circulant dans deux conducteurs quelconques d'un ensemble spécifié de conducteurs actifs à une intersection spécifiée entre ces conducteurs et un plan imaginaire.

1.3.14 **mode non symétrique (tension aux bornes d'un réseau en V)**: Tension entre un conducteur ou la borne d'un dispositif, d'un matériel ou d'un système et une référence de sol spécifiée. Dans le cas d'un réseau à deux accès, les deux tensions non symétriques sont données par:

- a) la somme vectorielle de la tension en mode commun et de la moitié de la tension différentielle;
- b) la différence vectorielle entre la tension en mode commun et la moitié de la tension différentielle.

NOTE – Voir également VEI 161-04-13.

1.3.2 **EUT**: The equipment (devices, appliances and systems) subjected to EMC (emission and immunity) compliance tests.

1.3.3 **product publication**: Publication specifying EMC requirements for a product or product family, taking into account specific aspects of such a product or product family.

1.3.4 **emission limit (from a disturbing source)**: The specified maximum emission level of a source of electromagnetic disturbance. [IEV 161-03-12]

1.3.5 **immunity limit**: The specified minimum immunity level. [IEV 161-03-15]

1.3.6 **ground reference**: A connection that constitutes a defined parasitic capacitance to the surrounding of an EUT and serves as reference potential.

NOTE – See also IEC 161-04-36.

1.3.7 **(electromagnetic) emission**: The phenomenon by which electromagnetic energy emanates from a source. [IEV 161-01-08]

1.3.8 **Immunity (to a disturbance)**: The ability of a device, equipment or system to perform without degradation in the presence of an electromagnetic disturbance. [IEV 161-01-20]

1.3.9 **coaxial cable**: A cable containing one or more coaxial lines, typically used for a matched connection of associated equipment to the measuring equipment or (test-)signal generator providing a specified characteristic impedance and a specified maximum allowable cable transfer impedance.

1.3.10 **common mode (asymmetrical disturbance voltage)**: The RF voltage between the artificial midpoint of a two-conductor line and reference ground, or in case of a bundle of lines, the effective RF disturbance voltage of the whole bundle (vector sum of the unsymmetrical voltages) against the reference ground measured with a clamp (current transformer) at a defined terminating impedance.

NOTE – See also IEC 161-04-09.

1.3.11 **common mode current**: The vector sum of the currents flowing through two or more conductors at a specified cross-section of a "mathematical" plane intersected by these conductors.

1.3.12 **differential mode voltage; symmetrical voltage**: The RF disturbance voltage between the wires of a two conductor line. [IEV 161-04-08, modified]

1.3.13 **differential mode current**: Half the vector difference of the currents flowing in any two of a specified set of active conductors at a specified cross-section of a "mathematical" plane intersected by these conductors.

1.3.14 **unsymmetrical mode (V-terminal voltage)**: The voltage between a conductor or terminal of a device, equipment or system and a specified ground reference. For the case of a two-port network, the two unsymmetrical voltages are given by:

- a) the vector sum of the asymmetrical voltage and half of the symmetrical voltage; and
- b) the vector difference between the asymmetrical voltage and half of the symmetrical voltage.

NOTE – See also IEC 161-04-13.

**1.3.15 récepteur de mesure:** Récepteur pour la mesure des perturbations équipé de différents détecteurs.

NOTE – Le récepteur est spécifié conformément à la CISPR 16-1.

**1.3.16 configuration d'essai:** Disposition de mesure spécifiée pour le matériel en essai permettant la mesure d'un niveau d'émission ou d'immunité.

NOTE – Le niveau d'émission ou le niveau d'immunité est mesuré conformément aux définitions VEI 161-03-11, VEI 161-03-12, VEI 161-03-14 et VEI 161-03-15.

**1.3.17 réseau fictif (AN):** Impédance de charge de référence conventionnelle (simulation) présentée au matériel en essai par les réseaux réels (par exemple lignes longues d'alimentation électrique ou de communication), aux bornes de laquelle on mesure la tension perturbatrice RF.

**1.3.18 réseau fictif d'alimentation (AMN):** Réseau inséré dans le circuit d'alimentation en énergie électrique d'un matériel en essai, qui fournit, dans une gamme de fréquences donnée, une impédance de charge spécifiée pour mesurer des tensions perturbatrices et qui peut isoler le matériel du réseau d'alimentation aux fréquences de la gamme donnée. [VEI 161-04-05]

**1.3.19 pondération (détection quasi-crête):** Conversion, dépendante du taux de répétition, des tensions impulsives de crête en une indication correspondant à la gêne psychophysique des perturbations impulsives (acoustiques ou visuelles), selon les caractéristiques de pondération ou, comme alternative, manière spécifiée par laquelle on évalue un niveau d'émission ou un niveau d'immunité.

NOTES

- 1 Les caractéristiques de pondération sont spécifiées dans la CISPR 16-1.
- 2 Le niveau d'émission ou le niveau d'immunité est évalué conformément aux définitions des niveaux de la CEI 50(161) (voir VEI 161-03-04, VEI 161-03-11 et VEI 161-03-14).

**1.3.20 perturbation continue:** Perturbation RF de durée supérieure à 200 ms à la sortie en fréquence intermédiaire d'un récepteur de mesure, qui provoque une augmentation sur l'indicateur du récepteur de mesure, en mode de détection quasi-crête, qui ne décroît pas immédiatement. [VEI 161-02-11, modifié]

NOTE – Le récepteur de mesure est spécifié dans la CISPR 16-1.

**1.3.21 perturbation discontinue:** Pour les claquements comptés, perturbation de durée inférieure à 200 ms à la sortie en fréquence intermédiaire d'un récepteur de mesure, qui provoque une augmentation transitoire sur l'indicateur du récepteur de mesure, en mode de détection quasi-crête.

NOTES

- 1 Pour les perturbations impulsives, voir VEI 161-02-08.
- 2 Le récepteur de mesure est spécifié dans la CISPR 16-1.

**1.3.15 measuring receiver:** A receiver for the measurement of disturbances with different detectors.

NOTE – The receiver is specified according to CISPR 16-1.

**1.3.16 test configuration:** Gives the specified measurement arrangement of the EUT in which an emission or immunity level is measured.

NOTE – The emission level or immunity level is measured as required by IEC 161-03-11, IEC 161-03-12, IEC 161-03-14 and IEC 161-03-15, definitions of emission level and immunity level.

**1.3.17 artificial network (AN):** An agreed reference load (simulation) impedance presented to the EUT by actual networks (e.g., extended power or communication lines) across which the RF disturbance voltage is measured.

**1.3.18 artificial mains network (AMN):** A network inserted in the supply mains lead of apparatus to be tested which provides, in a given frequency range, a specified load impedance for the measurement of disturbance voltages and which may isolate the apparatus from the supply mains in that frequency range. [IEV 161-04-05]

**1.3.19 weighting (quasi-peak detection):** The repetition-rate dependent conversion of the peak-detected pulse voltages to an indication corresponding to the psychophysical annoyance of pulsive disturbances (acoustically or visually) according to the weighting characteristics, or alternatively gives the specified manner in which an emission level or an immunity level is evaluated.

#### NOTES

- 1 The weighting characteristics are specified in CISPR 16-1.
- 2 The emission level or immunity level is evaluated as required by IEC 50(161) definitions of level (see IEC 161-03-01, IEC 161-03-11 and IEC 161-03-14).

**1.3.20 continuous disturbance:** RF disturbance with a duration of more than 200 ms at the IF-output of a measuring receiver, which causes a deflection on the meter of a measuring receiver in quasi-peak detection mode which does not decrease immediately. [IEV 161-02-11, modified]

NOTE – The measuring receiver is specified in CISPR 16-1.

**1.3.21 discontinuous disturbance:** For counted clicks, disturbance with a duration of less than 200 ms at the IF-output of a measuring receiver, which causes a transient deflection on the meter of a measuring receiver in quasi-peak detection mode.

#### NOTES

- 1 For impulsive disturbance, see IEC 161-02-08.
- 2 The measuring receiver is specified in CISPR 16-1.

## Section 2: Mesure des perturbations

### 2.1 Types de perturbations à mesurer

Le présent paragraphe décrit la classification des différents types de perturbations et les détecteurs adaptés à leur mesure.

#### 2.1.1 Types de perturbations

Pour des raisons physiques et psychophysiques dépendantes de la distribution spectrale, de la largeur de bande du récepteur de mesure, de la durée, du rythme d'apparition et du degré de nuisance lors de l'estimation et de la mesure des perturbations radioélectriques, on effectue une distinction entre les types de perturbations suivants:

- a) *perturbations continues à bande étroite*, c'est-à-dire sur des fréquences discrètes, comme par exemple les composantes fondamentales et les harmoniques produits intentionnellement pour générer l'énergie RF dans les matériels ISM, constituant un spectre de fréquences composé uniquement de raies spectrales individuelles dont la séparation est supérieure à la largeur de bande du récepteur de mesure de manière qu'une seule raie s'inscrive dans la largeur de bande au cours de la mesure, par opposition à b);
- b) *perturbations continues à large bande*, normalement produites non intentionnellement par les impulsions répétées, par exemple de moteurs à collecteur, et présentant une fréquence de répétition inférieure à la largeur de bande du récepteur de mesure de manière qu'une seule raie spectrale s'inscrive dans la largeur de bande au cours de la mesure; et
- c) *perturbations discontinues à large bande* produites également non intentionnellement par des commutations mécaniques ou électroniques, comme par exemple les thermostats ou programmeurs avec un taux de répétition inférieur à 1 Hz (taux de claquement inférieur à 30 par min).

Les spectres de fréquences de b) et c) se caractérisent par un spectre continu, dans le cas d'impulsions individuelles (uniques), et par un spectre discontinu, dans le cas d'impulsions répétées, les deux spectres étant caractérisés par une bande de fréquences plus large que celle du récepteur de mesure spécifié dans la CISPR 16-1.

#### 2.1.2 Fonctions de détection

En fonction du type de perturbation, il est possible d'effectuer les mesures au moyen d'un récepteur équipé des détecteurs suivants:

- a) détecteur de valeur moyenne utilisé généralement pour la mesure des perturbations à bande étroite et des signaux, en particulier pour différencier les perturbations à bande étroite des perturbations à large bande;
- b) détecteur de quasi-crête utilisé pour la mesure pondérée des perturbations à large bande permettant l'évaluation des nuisances audibles pour un auditeur radiophonique, mais également des perturbations à bande étroite;
- c) détecteur de crête susceptible d'être utilisé pour la mesure des perturbations soit à large bande, soit à bande étroite.

Les récepteurs de mesure comportant ces détecteurs sont spécifiés dans la CISPR 16-1.

### 2.2 Connexion du matériel de mesure

Le présent paragraphe décrit la connexion du matériel de mesure, des récepteurs de mesure et des matériels associés tels que réseaux fictifs, sondes de tension et de courant, pinces absorbantes et antennes.