

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

GUIDE
107

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

Deuxième édition
Second edition
1998-01

**Compatibilité électromagnétique –
Guide pour la rédaction des publications
sur la compatibilité électromagnétique**

**Electromagnetic compatibility –
Guide to the drafting of electromagnetic
compatibility publications**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC Guide 107:1998

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

GUIDE
107

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

Deuxième édition
Second edition
1998-01

**Compatibilité électromagnétique –
Guide pour la rédaction des publications
sur la compatibilité électromagnétique**

**Electromagnetic compatibility –
Guide to the drafting of electromagnetic
compatibility publications**

© IEC 1998 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

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

R

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application.....	6
2 Publications de référence.....	6
3 Définitions	6
4 Généralités	10
5 Principes fondamentaux.....	10
5.1 Limites d'émission	10
5.2 Prescriptions d'immunité	12
6 Types de publications en CEM	12
6.1 Publications fondamentales en CEM	12
6.2 Normes génériques en CEM.....	14
6.3 Normes de famille de produits en CEM.....	14
6.4 Normes de produit en CEM	16
6.5 Commentaires sur l'application des différents types de publication en CEM	16
7 Organisation des travaux à la CEI sur la CEM	18
7.1 ACEC	18
7.2 Comité d'études 77	18
7.3 CISPR	20
7.4 Comités de produits	20
8 Sujets des publications en CEM	20
9 Développement des publications en CEM.....	22
9.1 Développement des publications fondamentales en CEM	22
9.2 Développement des normes génériques en CEM.....	24
9.3 Développement de normes de famille de produits ou de produit en CEM	24
10 Liaisons avec d'autres organisations internationales.....	26
11 Mise à jour du guide	26
Annexes	
A Domaines d'activité du comité d'études 77 et du CISPR	28
B Principales perturbations électromagnétiques.....	32
C Acronymes utilisés dans le présent guide	36

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Reference publications	7
3 Definitions	7
4 General	11
5 Basic principles	11
5.1 Emission limits	11
5.2 Immunity requirements	13
6 Types of EMC publications	13
6.1 Basic EMC publications	13
6.2 Generic EMC standards	15
6.3 Product family EMC standards	15
6.4 Product EMC standards	17
6.5 Comments on the application of the different types of EMC publications	17
7 Organization of IEC work on EMC	19
7.1 ACEC	19
7.2 Technical committee 77	19
7.3 CISPR	21
7.4 Product committees	21
8 Subjects of EMC publications	21
9 Development of EMC publications	23
9.1 Development of basic EMC publications	23
9.2 Development of generic EMC standards	25
9.3 Development of product family/product EMC standards	25
10 Liaison with other international organizations	27
11 Updating of the guide	27
Annexes	
A Scopes of technical committee 77 and CISPR	29
B Principal electromagnetic disturbances	33
C Acronyms used in this guide	37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE – GUIDE POUR LA RÉDACTION DES PUBLICATIONS SUR LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

AVANT-PROPOS

Ce guide a été préparé par le Comité Consultatif de la Compatibilité Electromagnétique (ACEC), conformément à la procédure donnée en annexe P de la partie 1 des Directives ISO/CEI.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 1989.

Le texte du présent guide est issu des documents suivants:

Vote quatre mois	Rapport de vote
02/1023/DV	02/1122/RV

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY –
GUIDE TO THE DRAFTING OF ELECTROMAGNETIC
COMPATIBILITY PUBLICATIONS**

FOREWORD

This guide has been prepared by the Advisory Committee on Electromagnetic Compatibility (ACEC), in accordance with the procedure given in annex P of part 1 of the ISO/IEC Directives.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 1989.

The text of this guide is based upon the following documents:

Four Months' Vote	Report on voting
02/1023/DV	02/1122/RV

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

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE – GUIDE POUR LA RÉDACTION DES PUBLICATIONS SUR LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

1 Domaine d'application

Le présent guide décrit les procédures pour la rédaction des publications CEI ayant trait complètement ou partiellement à la compatibilité électromagnétique. Il convient qu'elles soient appliquées lors de la préparation de nouvelles publications en compatibilité électromagnétique (CEM) ou d'articles relatifs à la CEM ainsi que lors de la révision de publications existantes.

Il convient que ces procédures soient suivies dans le but de rendre les publications résultantes cohérentes entre elles et avec la pratique courante, et d'éviter des chevauchements entre les domaines d'application des documents.

2 Publications de référence

Il convient que les comités d'études consultent les documents de référence suivants dans le cadre de l'élaboration de publications ayant trait à la CEM.

CEI 60050(161):1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CISPR 10:1992, *Organisation, règles et procédures du CISPR*

Guide CEI 108:1994, *Relations entre les comités d'études exerçant des fonctions horizontales et les comités de produits et utilisation des normes fondamentales*

3 Définitions

Pour les besoins du présent guide, les définitions suivantes dont quelques-unes sont tirées de la CEI 60050(161), s'appliquent.

3.1

environnement électromagnétique

ensemble des phénomènes électromagnétiques existant à un endroit donné [VEI 161-01-01]

3.2

perturbation électromagnétique

phénomène électromagnétique susceptible de créer des troubles de fonctionnement d'un dispositif, d'un appareil ou d'un système, ou d'affecter défavorablement la matière vivante ou inerte

NOTE – Une perturbation électromagnétique peut être un **bruit électromagnétique**, un **signal non désiré** ou une modification du milieu de propagation lui-même. [VEI 161-01-05]

3.3

brouillage électromagnétique

trouble apporté au fonctionnement d'un appareil, d'une voie de transmission ou d'un système par une **perturbation électromagnétique**

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY – GUIDE TO THE DRAFTING OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY PUBLICATIONS

1 Scope

This guide describes procedures for the drafting of IEC publications which relate wholly or partly to electromagnetic compatibility. They should be applied when preparing new electromagnetic compatibility (EMC) publications or EMC clauses as well as when revising existing publications.

These procedures should be followed in order to ensure that the resulting publications are consistent with each other and current practice, and to avoid overlapping document scopes.

2 Reference publications

Technical committees should consult the following reference documents when preparing EMC publications or EMC clauses.

IEC 60050(161):1990, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

CISPR 10:1992, *Organization, rules and procedures of the CISPR*

IEC Guide 108:1994, *The relationship between technical committees with horizontal functions and product committees and the use of basic publications*

3 Definitions

For the purposes of this guide, the following definitions, some of which are taken from IEC 60050(161), apply.

3.1

electromagnetic environment

the totality of electromagnetic phenomena existing at a given location [IEV 161-01-01]

3.2

electromagnetic disturbance

an electromagnetic phenomenon which may degrade the performance of a device, equipment or system, or adversely affect living or inert matter

NOTE – An electromagnetic disturbance may be **electromagnetic noise**, an **unwanted signal** or a change in the propagation medium itself. [IEV 161-01-05]

3.3

electromagnetic interference; EMI (abbreviation)

degradation of the performance of an equipment, transmission channel or system caused by an **electromagnetic disturbance**

NOTES

1 – En anglais, les mots «interference» et «disturbance» sont souvent utilisés indifféremment.

2 – En français on emploie aussi le terme « perturbation électromagnétique » dans le sens de « brouillage électromagnétique ». [VEI 161-01-06]

3.4

compatibilité électromagnétique; CEM (abréviation)

aptitude d'un appareil ou d'un système à fonctionner dans son **environnement électromagnétique** de façon satisfaisante et sans produire lui-même des **perturbations électromagnétiques** intolérables pour tout ce qui se trouve dans cet environnement [VEI 161-01-07]

3.5

émission (électromagnétique)

processus par lequel une source fournit de l'énergie électromagnétique vers l'extérieur [VEI 161-01-08]

3.6

immunité (à une perturbation)

aptitude d'un dispositif, d'un appareil ou d'un système à fonctionner sans dégradation en présence d'une **perturbation électromagnétique** [VEI 161-01-20]

3.7

haute fréquence

fréquence supérieure à 9 kHz

3.8

basse fréquence

fréquence inférieure ou égale à 9 kHz

3.9

accès

interface particulière d'un matériel qui associe ce matériel avec, *ou* est influencé par, l'environnement électromagnétique extérieur

Les accès présentant un intérêt sont indiqués à la figure 1. L'accès par l'enveloppe est la frontière physique de l'appareil (par exemple l'enveloppe). L'accès par l'enveloppe concerne la transmission d'énergie rayonnée et les décharges électrostatiques (DES), alors que les autres accès concernent la transmission d'énergie conduite.

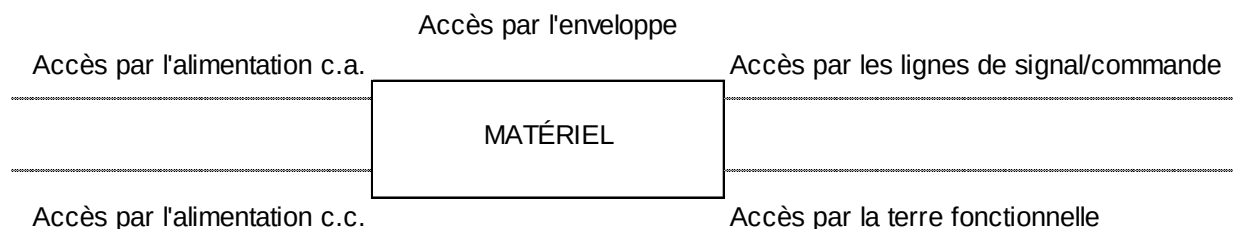


Figure 1 - Accès du matériel

NOTES

1 – The English words "interference" and "disturbance" are often used indiscriminately.

2 – In French, the term "perturbation électromagnétique" is also used with the meaning of "brouillage électromagnétique". [IEV 161-01-06]

3.4**electromagnetic compatibility; EMC (abbreviation)**

ability of an equipment or system to function satisfactorily in its **electromagnetic environment** without introducing intolerable **electromagnetic disturbances** to anything in that environment [IEV 161-01-07]

3.5**(electromagnetic) emission**

phenomenon by which electromagnetic energy emanates from a source [IEV 161-01-08]

3.6**immunity (to a disturbance)**

ability of a device, equipment or system to perform without degradation in the presence of an **electromagnetic disturbance** [IEV 161-01-20]

3.7**high frequency**

frequency above 9 kHz

3.8**low frequency**

frequency up to and including 9 kHz

3.9**port**

particular interface of the equipment which couples this equipment with *or* is influenced by the external electromagnetic environment

The ports of interest are shown in figure 1. The enclosure port is the physical boundary of the apparatus (e.g. enclosure). The enclosure port provides for radiated and electrostatic discharge (ESD) energy transfer, whereas the other ports provide for conducted energy transfer.

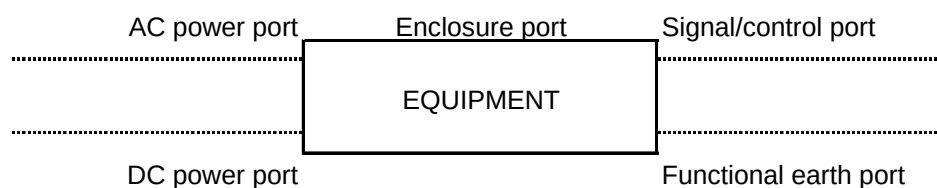


Figure 1 - Equipment ports

4 Généralités

La technologie de la compatibilité électromagnétique (CEM) s'est développée sur une longue période et constitue un sujet relativement complexe. De nombreux comités d'études s'intéressent aux aspects généraux ou à des aspects particuliers en relation avec des produits spécifiques.

Les travaux relatifs à la CEM ont été menés durant de nombreuses années à la CEI par le comité international spécial des perturbations radioélectriques (CISPR). Le CISPR a été créé en 1934 comme un comité mixte d'organisations internationales comprenant la CEI, mais il est devenu plus tard un comité spécial parrainé par la CEI. Le domaine d'activité du CISPR est donné en annexe A. Les membres du CISPR sont les comités nationaux de la CEI et les organisations internationales suivantes: CIGRE, IARU, UER, UIC, UIE, UITP, UNIPED.¹⁾

Le comité d'études 77 a été organisé en 1974 comme un comité d'études de la CEI pour traiter largement des normes de compatibilité électromagnétique. Le domaine d'activité du comité d'études 77 est donné également en annexe A.

Dans le contexte du présent guide, la CEM couvre les phénomènes conduits et rayonnés dans toute la gamme de fréquences de 0 Hz à 400 GHz (voire à des fréquences plus élevées) et se rapporte aux phénomènes indiqués dans le tableau B.1.

La tâche incombant à la CEI inclut la normalisation en relation avec les matériels électriques et électroniques, les réseaux d'alimentation électrique public et industriel, et aussi avec les radiocommunications et les télécommunications. Cela peut être fait en liaison avec les organisations spécialisées appropriées.

Les exigences de CEM ont un impact économique et social qu'il convient de prendre en compte dans le développement de toutes les normes qui pourraient affecter la performance des matériels. Il convient d'éviter à la fois une compatibilité électromagnétique inadéquate et l'imposition d'exigences inutiles.

Les travaux en CEM peuvent aussi avoir des implications concernant la sécurité, en particulier les effets des perturbations électromagnétiques sur la sécurité fonctionnelle des matériels. Les effets directs sur les matériaux biologiques sont exclus, mais la mesure des champs aléatoires qui peuvent produire de tels effets est incluse.

5 Principes fondamentaux

5.1 Limites d'émission

Le comité d'études 77 et le CISPR sont des comités d'études exerçant des fonctions horizontales qui ont la responsabilité de définir les limites d'émission et les prescriptions de mesure en CEM. Il convient que ces comités prennent en compte les besoins des comités de produits.

Généralement, le CISPR a la responsabilité du domaine des émissions au dessus de 9 kHz, et le comité d'études 77 a la responsabilité de celui des émissions en dessous de 9 kHz. Afin d'assurer l'uniformité et de maintenir le contrôle de l'environnement électromagnétique, il convient que les comités de produits utilisent les limites d'émission fixées par le comité d'études 77 et le CISPR en faisant référence aux normes du comité d'études 77 et du CISPR. Les comités de produits n'ont pas la liberté d'établir leurs propres limites d'émission puisqu'il n'y aurait aucune garantie que les niveaux de compatibilité ou les niveaux de perturbation acceptables soient respectés.

¹⁾ Voir l'annexe C pour la liste des acronymes utilisés dans le présent guide.

4 General

The technology of electromagnetic compatibility (EMC) has developed over a long period of time and is a fairly complex subject. Many technical committees are concerned with general aspects or with particular aspects relating to specific products.

Work related to EMC has been carried out over many years in the IEC by the international special committee on radio interference (CISPR). The CISPR was set up in 1934 as a joint committee of international organizations including the IEC, but became later a special committee under the sponsorship of the IEC. The scope of the CISPR is given in annex A. Members of the CISPR are the national committees of the IEC and the following international organizations: CIGRE, IARU, EBU, UIC, UIE, UITP, UNIPED. ¹⁾

Technical committee 77 was organized in 1974 as a technical committee of the IEC to deal broadly with electromagnetic compatibility standards. The scope of technical committee 77 is also given in annex A.

In the context of this guide, EMC covers conducted and radiated phenomena over the whole frequency range from 0 Hz to 400 GHz (and possibly up to higher frequencies) and relates to phenomena listed in table B.1.

The task in IEC includes standardization relating to electrical and electronic equipment, to public and industrial electricity supply systems, and also to radiocommunication and telecommunications. This may be done in liaison with the relevant specialized organizations.

EMC requirements have economic and social impact and this should be recognized in the development of any standards which might affect the performance of equipment. Both inadequate electromagnetic compatibility and the imposition of unnecessary requirements should be avoided.

EMC work in IEC may also have implications for safety, particularly the effects of electromagnetic disturbances on the functional safety of equipment. Direct effects on biological materials are not included, but the measurement of hazardous fields which can produce such effects is included.

5 Basic principles

5.1 Emission limits

Technical committee 77 and CISPR are technical committees with horizontal functions having responsibility for developing emission limits and measurement requirements to achieve EMC. These committees should take into consideration the needs of the product committees.

Generally, CISPR is responsible for emissions above 9 kHz, and technical committee 77 for emissions below 9 kHz. To ensure uniformity and to maintain control of the electromagnetic environment, product committees should use the emission limits developed by technical committee 77 and CISPR by making reference to the standards of technical committee 77 and CISPR. Product committees are not free to set their own emission limits since there would be no guarantee that acceptable compatibility levels or disturbance levels would be respected.

¹⁾ See annex C for the list of acronyms used in this guide.

Lorsque les normes de CEM développées par le comité d'études 77 ou le CISPR ne sont pas considérées comme adaptées pour un produit ou un environnement particulier, il convient que le comité de produits recherche l'assistance et l'assentiment du comité d'études 77 et du CISPR pour toute modification des limites d'émission et/ou des prescriptions de mesure. Le comité d'études 77 a la responsabilité d'élaborer la partie des normes génériques d'émission concernant les limites en dessous de 9 kHz, et le CISPR a la responsabilité d'élaborer les limites au dessus de 9 kHz.

5.2 Prescriptions d'immunité

Le comité d'études 77 a la responsabilité d'élaborer les normes fondamentales en CEM pour l'immunité des produits. Il convient que les comités de produits se réfèrent à ces normes fondamentales d'immunité en CEM pour la spécification des techniques de mesure mais ils ont la responsabilité du choix des niveaux d'essai d'immunité. Cependant, il est recommandé que les comités de produits fassent ce choix en concertation avec le comité d'études 77. Le comité d'études 77 a aussi la responsabilité d'élaborer les normes génériques d'immunité.

6 Types de publications en CEM

Les publications et les normes en CEM élaborées par la CEI, y compris le CISPR et d'autres organismes de normalisation, peuvent être généralement classées en quatre catégories, définies dans les paragraphes suivants.

NOTE – De nombreuses normes ont été produites avant que ces catégories aient été élaborées, par conséquent des normes existantes ne sont pas complètement conformes à ces catégories.

6.1 Publications fondamentales en CEM

Les publications fondamentales en CEM donnent les généralités et les conditions de base, ou les règles, pour la réalisation de la CEM, et servent de documents de référence pour les comités de produits.

NOTE – La définition ci-dessus est spécifique aux publications en CEM et est différente de celle mentionnée dans le Guide 108.

Les publications fondamentales en CEM

- a) peuvent être des normes ou des rapports techniques;
- b) sont générales et ne sont donc pas dédiées à des familles de produits ou des produits spécifiques en CEM;
- c) peuvent concerner en particulier (mais pas exclusivement):
 - 1) la terminologie;
 - 2) la description des phénomènes électromagnétiques;
 - 3) la spécification des niveaux de compatibilité;
 - 4) les exigences générales pour limiter l'émission des perturbations;
 - 5) les recommandations relatives aux niveaux d'essai concernant l'immunité d'un matériel;
 - 6) les techniques de mesure, les techniques d'essai et leur applicabilité;
 - 7) les descriptions et la classification des environnements;
- d) il convient que les normes fondamentales en CEM n'incluent pas de limites prescrites et de performances associées. Celles-ci sont couvertes par les normes génériques, les normes de famille de produits ou de produit;
- e) il convient que les normes fondamentales soient identifiées sur la première page par l'indication «PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM».

When the EMC standards developed by technical committee 77 or CISPR are not considered suitable for a particular product or environment, the product committee should seek the assistance and consent of technical committee 77 and CISPR for any change in the emission limits and/or measurement requirements. Technical committee 77 has the responsibility for developing those parts of the generic emission standards dealing with limits under 9 kHz, and CISPR has the responsibility for developing limits above 9 kHz.

5.2 Immunity requirements

Technical committee 77 has the responsibility for developing the basic EMC standards for immunity of products. Product committees should refer to these basic EMC immunity standards for the specification of measurement techniques and are responsible for selecting the immunity test levels. It is recommended, however, that product committees do this in consultation with technical committee 77. Technical committee 77 also has the responsibility for developing generic immunity standards.

6 Types of EMC publications

EMC publications and standards developed by the IEC including CISPR and other standardization bodies can broadly be placed in four categories which are described in the following subclauses.

NOTE – Many standards were produced before these categories were developed and therefore standards exist which do not completely conform to these categories.

6.1 Basic EMC publications

Basic EMC publications give the general and fundamental conditions or rules for the achievement of EMC and serve as reference documents for the product committees.

NOTE – The above definition is specific to EMC publications and is different from that mentioned in Guide 108.

Basic EMC publications

- a) may be standards or technical reports;
- b) are general and hence are not dedicated to EMC for specific product families or products;
- c) may concern in particular (but not exclusively):
 - 1) terminology;
 - 2) descriptions of electromagnetic phenomena;
 - 3) specification of compatibility levels;
 - 4) general requirements for the limitation of emission of disturbances;
 - 5) recommendations for test levels with regard to the immunity of the equipment;
 - 6) measurement techniques, test techniques and their applicability;
 - 7) descriptions and classification of the environment;
- d) should not include prescribed limits and related performance. These are covered by the generic, product family or product standards;
- e) should be identified on the front page by the indication "BASIC EMC PUBLICATION".

6.2 Normes génériques en CEM

Les normes génériques en CEM s'appliquent aux produits fonctionnant dans un environnement particulier et pour lesquels aucune norme CEM de famille de produits ou de produit dédiée n'existe. Elles spécifient un ensemble d'exigences essentielles, de procédures d'essai et de critères généraux d'aptitude à la fonction applicables à de tels produits ou systèmes fonctionnant dans cet environnement.

Les normes génériques en CEM

- a) n'incluent pas les détails des méthodes de mesure et d'essai, etc., mais se réfèrent pour cela aux normes fondamentales en CEM;
- b) concernent les exigences et les essais relatifs à l'émission et à l'immunité, éventuellement dans des documents séparés;
- c) spécifient un nombre limité d'essais essentiels d'émission et d'immunité, des niveaux maximaux d'émission ainsi que des niveaux d'essai minimaux d'immunité, dans le but d'obtenir un optimum technico-économique;
- d) il convient qu'elles soient identifiées sur la première page par l'indication «NORME GÉNÉRIQUE EN CEM».

6.3 Normes de famille de produits en CEM

Une famille de produits pour la CEM est un groupe de produits similaires, pour lesquels les mêmes normes peuvent être appliquées.

Les normes de famille de produits en CEM définissent les exigences électromagnétiques spécifiques et les procédures d'essai dédiées à des familles de produits particulières. Il convient qu'elles indiquent les conditions pertinentes d'installation et de fonctionnement. Il convient également qu'elles donnent les critères d'aptitude à la fonction précis, prenant en compte, lorsque cela est possible, la destination du matériel. Il convient qu'elles appliquent les normes fondamentales en CEM et qu'elles soient, autant que possible, coordonnées avec les normes génériques en CEM.

Les normes de famille de produits en CEM

- a) peuvent prendre soit la forme d'une publication séparée, soit la forme d'un article dédié dans une norme de famille de produits complète;
- b) il est recommandé qu'elles n'incluent pas les mesures détaillées, les méthodes d'essai, les montages d'essai, etc. mais qu'elles se réfèrent aux normes fondamentales en CEM lorsque cela est possible;
- c) il est recommandé qu'elles ne s'écartent pas des normes fondamentales de CEM ou uniquement dans des cas exceptionnels et il est alors recommandé de donner une justification dans la norme CEM de famille de produits.

NOTE – Le développement des normes de famille de produits en CEM pourrait être fait par les comités exerçant des fonctions horizontales, les comités de produits ou d'autres comités appropriés. Il convient de considérer deux sortes de normes de famille de produits pour la CEM:

- a) Les normes de famille de produits à très large champ d'application couvrant plusieurs comités de produits, en particulier les normes relatives à l'émission des perturbations produites par de nombreuses sortes de matériels, par exemple:
 - les harmoniques produits par les charges non linéaires;
 - les perturbations à fréquence radioélectrique produites par les matériels industriels ou domestiques.

Etant donné la nécessité de coordonner un grand nombre de comités de produits dédiés, il est recommandé que de telles normes de famille de produits soient développées par les comités exerçant des fonctions horizontales, c'est-à-dire le comité d'études 77 et le CISPR.

- b) Normes de famille de produits spécifiques.

Normalement les comités de produits appropriés sont responsables du développement de ces normes. S'il n'est pas évident de trouver quel comité pourrait être responsable de ce travail, l'ACEC peut alors désigner un comité pour effectuer le travail. Lorsqu'un comité de produits n'a pas l'expertise appropriée ou la capacité, il est recommandé de solliciter l'ACEC pour demander à un autre comité d'entreprendre le travail ou de l'assister.

6.2 Generic EMC standards

Generic EMC standards apply to products operating in a particular environment for which no dedicated product family EMC/product standards exist. They specify a set of essential requirements, test procedures and generalized performance criteria applicable to such products or systems operating in this environment.

Generic EMC standards

- a) do not include detailed measurement and test methods, etc., but refer for that purpose to the basic EMC standards;
- b) concern requirements and tests related to emission and immunity, possibly in separate documents;
- c) specify a limited number of essential emission and immunity tests, maximum emission levels as well as minimum immunity test levels, in order to achieve a technical/economical optimum;
- d) should be identified on the front page by the indication "GENERIC EMC STANDARD".

6.3 Product family EMC standards

A product family, for EMC, is a group of similar products for which the same standards can be applied.

Product family EMC standards define specific electromagnetic (EM) requirements and test procedures dedicated to particular product families. They should indicate the relevant installation and operating conditions. They should also give precise performance criteria, taking into account the purpose of the equipment where possible. They should apply the basic EMC standards and be coordinated with the generic EMC standards to the extent practicable.

Product family EMC standards

- a) may take either the form of a separate publication or the form of one dedicated clause in a comprehensive product family standard;
- b) should not include detailed measurements, test methods, test set-up, etc. but should refer to the basic EMC standards where possible;
- c) should not deviate from the basic EMC standards or only in exceptional cases and a justification should be given in the product family EMC standard.

NOTE – The work for the development of product family EMC standards could be carried out by committees with horizontal functions, product committees or other relevant committees. Two kinds of product family standards for EMC should be considered:

- a) Product family standards with a very wide field of application covering several product committees, in particular standards relating to emission of disturbances produced by numerous kinds of equipment, e.g.:
 - harmonics produced by non-linear loads;
 - radiofrequency disturbances produced by industrial or household equipment.

In view of the necessity of co-ordinating a great number of dedicated product committees, such types of product family standards should be developed by committees with horizontal functions, i.e. technical committee 77 and CISPR.

- b) Specific product family standards.

Normally the relevant product committees are responsible for the development of these standards. If it is unclear which committee should be responsible for this work, then ACEC may designate a committee to carry out the work. Where a product committee does not have the relevant expertise or capacity, it should request ACEC to ask another committee to undertake the work, or to assist them with it.

Les principales familles de produits suivantes ont été identifiées pour la CEM (la liste n'est pas exhaustive):

- a) les appareils de traitement de l'information (ATI);
- b) les appareils domestiques et commerciaux (autres que ATI);
- c) les matériels industriels (autres que ATI);
- d) les matériels de télécommunication (dans la limite du domaine d'activité des comités d'études de la CEI);
- e) les récepteurs de radio et de TV et les matériels associés;
- f) les matériels de circulation et de transport;
- g) les matériels de service public (électricité, gaz, eau, ...);
- h) les matériels médicaux;
- i) les matériels d'essai et de mesure;
- j) les matériels raccordés sur les réseaux publics MT et HT.

6.4 Normes de produit en CEM

Les normes de produit en CEM se rapportent à un type particulier de produit pour lequel il convient de considérer des conditions spécifiques. Les règles identiques à celles relatives aux normes de famille de produits en CEM s'appliquent.

6.5 Commentaires sur l'application des différents types de publication en CEM

Il convient de noter les différences d'application entre ces quatre différents types de normes.

- a) Les normes fondamentales en CEM se rapportent à l'information générale, aux phénomènes perturbateurs et aux techniques de mesure et d'essai.
- b) Les normes génériques en CEM peuvent être considérées comme des normes de produit générales pour la CEM puisqu'elles spécifient un nombre de perturbations et d'essais applicable aux produits fonctionnant dans un environnement donné. Elles peuvent s'appliquer à
 - 1) des produits fonctionnant dans l'environnement donné lorsqu'il n'y a pas de norme spécifique en CEM pour ces produits;
 - 2) des familles de produits/produits lorsque le comité de produits responsable considère que les prescriptions des normes génériques en CEM sont suffisantes pour ses produits.
- c) Les normes de famille de produits/produits en CEM prévalent sur les normes génériques en CEM. Les normes de produit en CEM prévalent sur les normes de famille de produits en CEM. Toutefois, lorsque aucune norme de produit ou de famille de produits en CEM n'existe pour un groupe particulier de produits, il convient d'appliquer la norme générique appropriée.
- d) Il convient de coordonner les normes de famille de produits/produits en CEM avec les normes génériques en CEM appropriées pour la sélection des valeurs d'essai. Lorsqu'une norme de famille de produits spécifie des valeurs d'essai moins contraignantes que celles spécifiées dans la norme générique, il convient de donner une justification dans la norme de famille de produits.

The following main product families have been identified for EMC (the list is not exhaustive):

- a) information technology equipment (ITE)
- b) household and commercial equipment (other than ITE)
- c) industrial equipment (other than ITE)
- d) telecommunication equipment (as far as within the scope of IEC technical committees)
- e) radio and TV receivers and associated equipment
- f) traffic and transportation equipment
- g) utilities equipment (electricity, gas, water, etc.)
- h) medical equipment
- i) measuring and test equipment
- j) equipment connected to the MV and HV public systems.

6.4 Product EMC standards

Product EMC standards relate to a particular type of product for which specific conditions should be considered. The same rules apply as for the product family EMC standards.

6.5 Comments on the application of the different types of EMC publications

The differences in the applications between these four different types of standards should be noted.

- a) Basic EMC standards relate to general information, to the disturbing phenomena and to measurement or testing techniques.
- b) Generic EMC standards can be considered as general product standards for EMC in that they specify a number of disturbances and tests applicable to products operating in a given environment. They can be applied to
 - 1) products operating in the given environment when there are no specific EMC standards for these products;
 - 2) product families/products when the responsible product committee considers the requirements of the generic EMC standards sufficient for its products.
- c) Product family/product EMC standards take precedence over generic EMC standards. Product EMC standards take precedence over product family EMC standards. However, where neither product nor product family EMC standards exist for a particular group of products, the relevant generic standard should apply.
- d) Product family/product EMC standards should be coordinated with the relevant generic EMC standards for the selection of test values. Where a product family standard specifies less stringent values than those specified in the generic standard, a justification should be given in the product family standard.

7 Organisation des travaux à la CEI sur la CEM

La figure 2 montre l'organisation des travaux sur la CEM à la CEI.

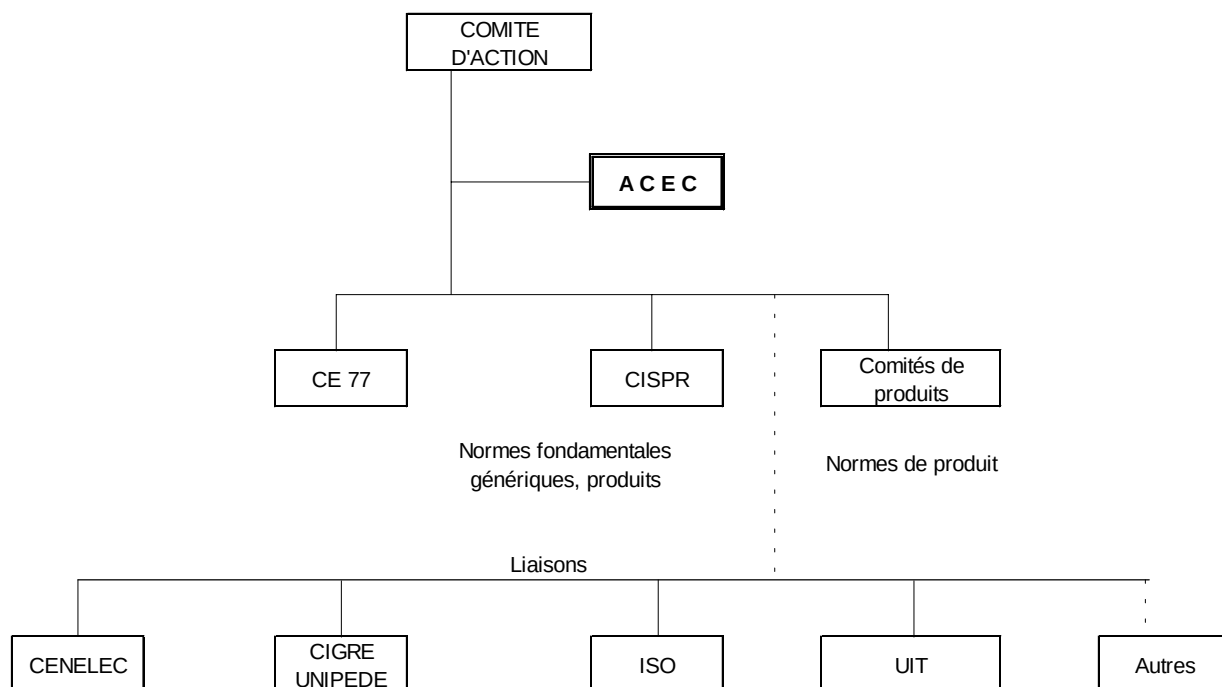


Figure 2 – Organisation des travaux techniques à la CEI sur la CEM

Les principales tâches de ces comités sont indiquées ci-dessous.

7.1 ACEC

L'ACEC, le comité consultatif de la compatibilité électromagnétique, a la responsabilité:

- a) de coordonner les travaux sur la CEM des comités d'études de la CEI;
- b) de conseiller la CEI sur l'allocation des tâches aux comités appropriés;
- c) d'éviter la duplication des efforts;
- d) d'empêcher le développement de normes conflictuelles;
- e) de coordonner les travaux sur la CEM de la CEI et des autres organisations (voir article 10);
- f) d'identifier les «besoins du marché».

7.2 Comité d'études 77

Le comité d'études 77 est un comité technique exerçant une fonction horizontale, qui est principalement chargé de l'élaboration

- a) des normes fondamentales d'immunité dans toute la gamme de fréquences et d'émission dans la gamme des basses fréquences (généralement inférieures à 9 kHz);
- b) des normes génériques en CEM concernant l'immunité et les émissions à basse fréquence;
- c) dans certains cas, des normes de famille de produits ou de produit (à la fois pour l'émission et pour l'immunité).

7 Organization of IEC work on EMC

Figure 2 shows the organization of the work on EMC in the IEC.

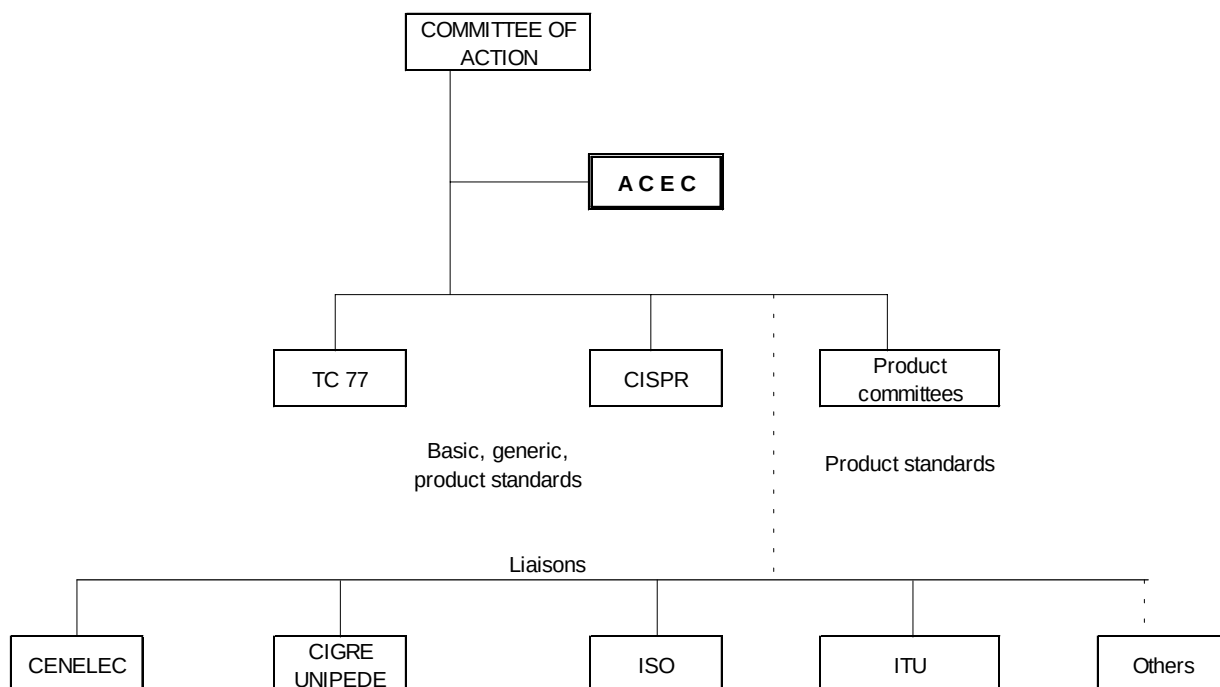


Figure 2 – Organization of the technical work of the IEC on EMC

The main tasks of these committees are outlined below.

7.1 ACEC

ACEC, the advisory committee on electromagnetic compatibility, is responsible for:

- co-ordinating the EMC work of IEC technical committees;
- advising the IEC on the allocation of tasks to the appropriate committees;
- avoiding duplication of efforts;
- preventing the development of conflicting standards;
- coordinating the EMC work of the IEC and other organizations (see clause 10);
- identifying "market needs".

7.2 Technical committee 77

Technical committee 77 is a technical committee with a horizontal function primarily responsible for developing

- basic standards for immunity in the whole frequency range and for emission in the low frequency range (generally below 9 kHz);
- generic EMC standards with regard to immunity and low frequency emissions;
- in certain cases, product family or product standards (for both emission and immunity).

7.3 CISPR

Le CISPR est un comité technique spécial exerçant une fonction horizontale. Il est principalement chargé de l'élaboration des publications dans la gamme des fréquences radioélectriques au-dessus de 9 kHz, à savoir:

- a) des normes fondamentales en CEM relatives aux émissions indésirables;
- b) des normes génériques en CEM concernant les émissions indésirables;
- c) des normes de produit et de famille de produits relatives à l'émission pour la protection des services de radiocommunication;
- d) des normes d'immunité pour les installations de réception de radio et télévision;
- e) dans certains cas, en coopération avec les comités de produits, des normes de produit et de famille de produits relatives à l'immunité.

7.4 Comités de produits

Les comités de produits préparent les normes de famille de produits ou de produit en CEM, spécifiques à leur domaine d'activité, en accord avec l'article 5 et en coopération avec le comité d'études 77 et le CISPR, selon le cas.

8 Sujets des publications en CEM

Le tableau 1 ci-dessous esquisse ce que pourraient être les sujets typiques des publications en CEM. Il convient de ne pas considérer cette liste comme exhaustive et il est conseillé de l'adapter selon le cas.

Tableau 1 – Vue d'ensemble des sujets des publications en CEM

Généralités
Domaine d'application
Terminologie, définitions
Principes fondamentaux
Environnement
Description des phénomènes électromagnétiques
Sources et effets des phénomènes électromagnétiques
Niveaux d'occurrence – Distribution statistique
Niveaux de compatibilité
Classification des environnements
Structure du matériel
Accès
Emission
Limites
Immunité
Niveaux d'essai
Critères d'aptitude à la fonction
Techniques de mesure
Instrumentation et procédures
Techniques d'essai (émission et immunité)
Instrumentation et procédures
Guides d'installation
Méthodes et dispositifs d'atténuation
Sécurité du produit
(techniques de mesure et procédures)

7.3 CISPR

CISPR is a special technical committee with a horizontal function primarily responsible for developing publications in the radiofrequency range above 9 kHz:

- a) basic EMC standards for unwanted radiofrequency emissions;
- b) generic EMC standards with regard to unwanted radiofrequency emissions;
- c) product and product family emission standards required for protecting radio communications services;
- d) immunity standards for sound and television broadcasting receiving installations;
- e) in certain cases, in co-operation with product committees, product and product family immunity standards.

7.4 Product committees

Product committees prepare product family or specific product EMC standards within their scope in accordance with the principles of clause 5 and in cooperation with technical committee 77 and CISPR as appropriate.

8 Subjects of EMC publications

Table 1 below outlines what could be typical subjects of EMC publications. This list should not be considered as exhaustive and should be adapted as appropriate.

Table 1 – Overview of the subjects of EMC publications

General
Scope
Terminology, definitions
Fundamental principles
Environment
Description of the electromagnetic phenomena
Sources and effects of the electromagnetic phenomena
Levels of occurrence – Statistical distribution
Compatibility levels
Classification of the environments
Structure of the equipment
Ports
Emission
Limits
Immunity
Test levels
Performance criteria
Measurement techniques
Instrumentation and procedures
Testing techniques (emission and immunity)
Instrumentation and procedures
Installation guidelines
Mitigation methods and devices
Product safety aspects
(measurement techniques and procedures)

9 Développement des publications en CEM

9.1 Développement des publications fondamentales en CEM

Les procédures suivantes sont en conformité avec le Guide 108 de la CEI.

9.1.1 Les publications fondamentales en CEM (décrites en 6.1) sont de la responsabilité des comités exerçant des fonctions horizontales suivants:

- a) le comité d'études 77 «Compatibilité électromagnétique» et ses sous-comités;
- b) le CISPR, particulièrement le sous-comité A du CISPR: «Mesures des perturbations radioélectriques et méthodes statistiques».

Lors du développement des normes fondamentales en CEM, il convient d'appliquer les points suivants.

- a) Lorsqu'un comité de produits estime avoir besoin d'une norme fondamentale en CEM, il est recommandé qu'il adresse au comité exerçant une fonction horizontale appropriée, une demande formelle d'étudier le sujet, normalement au moyen d'une proposition de nouvelle étude (NP) (Guide CEI 108, paragraphe 5.2.3, 2ème alinéa).
- b) Si un comité de produits arrive à la conclusion qu'une norme fondamentale ne convient pas complètement à l'application qu'il envisage, il est recommandé qu'il consulte le comité exerçant la fonction horizontale appropriée et qu'il soumette une proposition formelle d'amendement accompagnée de justifications techniques, normalement au moyen d'une NP (Guide CEI 108, paragraphe 5.2.3, 1er alinéa).
- c) Si le comité exerçant une fonction horizontale considère que l'amendement proposé ou le nouveau sujet proposé n'est pas suffisamment général, le comité de produits peut introduire, dans sa propre publication, les modifications nécessaires aux termes de la publication fondamentale en CEM, ou les spécifications nécessaires. Il convient d'indiquer de telles différences dans l'avant-propos de la norme de produit (voir 2.2.3 de la partie 3 des directives ISO/CEI). De plus, il est recommandé que figure dans l'article approprié de la norme une référence à l'avant-propos (Guide CEI 108, paragraphe 5.2.4 amendé).
- d) Lorsqu'un comité de produits ne peut identifier de manière évidente le comité exerçant une fonction horizontale appropriée, il convient qu'il entre en contact avec l'ACEC pour une décision (Guide CEI 108, paragraphe 5.2.3 amendé). Lorsqu'un sujet est d'un intérêt commun pour le CISPR et le comité d'études 77, il convient que le travail soit réalisé en coopération et un groupe de projet mixte peut être constitué à cette intention.
- e) Dans tous les cas, il convient que les membres de l'ACEC soient informés par le Bureau Central de la publication fondamentale prévue au moyen d'une NP (Guide CEI 108 paragraphe 4.1.c).
- f) Il convient que tous les NP et les documents ultérieurs concernant une publication fondamentale comportent une indication que la publication proposée est prévue pour être une publication fondamentale (Guide CEI 108, paragraphe 4.2).

9.1.2 Il convient, dans la mesure du possible, que les normes fondamentales d'essai et de mesure en CEM couvrent les points suivants:

- 1 Domaine d'application
- 2 Références normatives
- 3 Définitions
- 4 Considérations générales
- 5 Gamme de niveaux d'essai pour les normes d'immunité
- 6 Matériel d'essai (comprenant la calibration)
- 7 Installation d'essai
- 8 Procédure d'essai (comprenant les incertitudes)
- 9 Rapport d'essai (critères d'aptitude à la fonction et interprétation des résultats d'essai)

Annexes, si nécessaire (par exemple justification des spécifications).

9 Development of EMC publications

9.1 Development of basic EMC publications

The following procedures are in accordance with IEC Guide 108.

9.1.1 Basic EMC publications (as described in 6.1) are the responsibility of the following committees with horizontal functions:

- a) technical committee 77: "Electromagnetic compatibility" and its subcommittees;
- b) CISPR, particularly CISPR subcommittee A: "Radio interference measurements and statistical methods".

When developing basic EMC standards, the following steps should be applied.

- a) When a product committee sees the need for a basic EMC standard it should formally request, normally by means of a new work item proposal (NP), the committee with the relevant horizontal functions for their consideration of the matter (IEC Guide 108, subclause 5.2.3, 2nd paragraph).
- b) If a product committee comes to the conclusion that a basic standard is not completely suitable for the technical committee's intended application, it should consult the committee with the relevant horizontal function and submit a formal proposal for amendment, together with technical reasons, normally by means of an NP (IEC Guide 108, subclause 5.2.3, 1st paragraph).
- c) If the technical committee with the horizontal function considers the proposed amendment or the proposed new subject to be not sufficiently general, the product technical committee may introduce, in its own publication, the necessary amendments to the wording of the basic EMC publication, or the needed specification. Such amendments should be indicated in the foreword of the product publication (2.2.3 of Part 3 of the ISO/IEC directives). In addition, it is recommended that a cross-reference to the foreword be given in the relevant clause of the publication (IEC Guide 108, subclause 5.2.4 amended).
- d) When it is not clear which committee with the relevant horizontal functions is appropriate, the product committee should ask ACEC for a decision (IEC Guide 108, subclause 5.2.3 amended). When an item has a commonality of interest between CISPR and technical committee 77, the work should be done in cooperation and a joint task force may be established for this purpose.
- e) In all cases, the members of ACEC should be informed by means of the NP of the intended basic publication by the Central Office (IEC Guide 108, subclause 4.1.c).
- f) All NPs and subsequent documents concerning a basic publication should include an indication that the proposed publication is intended to be designated as a basic publication (IEC Guide 108, subclause 4.2).

9.1.2 As far as possible, the basic EMC test and measurement standards should cover the following items:

- 1 Scope
- 2 Normative references
- 3 Definitions
- 4 General considerations
- 5 Range of test levels for immunity standards
- 6 Test equipment (including calibration)
- 7 Test set-up
- 8 Test procedure (including uncertainties)
- 9 Test report (performance criteria and interpretation of test results)

Annexes as appropriate (e.g. rationales for the specifications).

9.2 Développement des normes génériques en CEM

Les normes génériques en CEM, du fait de leur caractère général, sont de la responsabilité des comités exerçant des fonctions horizontales: comité d'études 77 et CISPR.

Les normes génériques en CEM concernent des environnements particuliers d'importance générale, tels que:

- a) l'environnement résidentiel;
- b) l'environnement commercial;
- c) l'environnement industriel.

Il est recommandé de clarifier le type d'environnement à l'aide d'exemples de sites appropriés (par exemple habitations, magasins, ateliers).

Il convient que les normes génériques en CEM ne spécifient que les phénomènes essentiels à prendre en compte et les essais appropriés. Cependant, il convient qu'elles incluent les prescriptions les plus importantes concernant à la fois l'émission et l'immunité

- a) dans la gamme des basses fréquences;
- b) dans la gamme des hautes fréquences.

Etant donné le large champ d'application possible, les normes génériques en CEM ne peuvent pas toujours être facilement appliquées à des produits spécifiques; le développement de normes de famille de produits ou de produit en CEM peut donc être nécessaire.

9.3 Développement de normes de famille de produits ou de produit en CEM

Il convient que les secrétaires des comités de produits s'entretiennent avec le Secrétariat de l'ACEC (Bureau Central de la CEI) avant le début des travaux sur les publications traitant de CEM ou sur la révision de publications existantes. Dans ce processus, il convient qu'ils informent le Bureau Central du type de publication à préparer ou à réviser et qu'ils confirment que son contenu sera en accord avec les concepts exposés en 9.3.1 et 9.3.2.

Le Bureau Central examinera la conformité de la proposition ou la soumettra à l'ACEC pour évaluation. Pendant ce temps, le comité d'études peut poursuivre le développement de son projet. Les cas présentant quelque incertitude sont, dans la mesure du possible, examinés par correspondance ou discutés à une réunion ultérieure de l'ACEC.

Si des problèmes qui ne peuvent être résolus par l'ACEC surviennent dans ce processus, ce dernier soumet le sujet au Comité d'Action pour la décision finale.

9.3.1 Les prescriptions de CEM pour une famille de produits particulière ou un produit particulier peuvent prendre la forme soit d'une publication séparée soit d'un article distinct dans une norme de produit générale. Dans ce dernier cas, il convient de regrouper toutes les prescriptions de CEM dans un seul article permettant ainsi de s'y référer facilement.

Il est recommandé que les publications relatives à la CEM et applicables à une famille de produits ou à un produit comprennent les 10 points suivants. Lorsque les articles relatifs à la CEM forment une partie d'une norme de produit, il convient d'inclure les points 6 à 10 suivants ainsi que les annexes appropriées.

- 1 Domaine d'application (il convient d'identifier clairement la gamme de produits couverte par la norme)
- 2 Références normatives
- 3 Considérations générales
- 4 Définitions (autant que possible, il convient d'utiliser les définitions de la CEI 60050(161))

9.2 Development of generic EMC standards

Generic EMC standards, because of their general nature, are the responsibility of the committees with horizontal functions: technical committee 77 and CISPR.

Generic EMC Standards relate to particular environments of general importance, such as:

- a) residential;
- b) commercial;
- c) industrial.

The type of environment should be clarified by examples of relevant sites (e.g. households, shops, workshops).

The EMC generic standards should specify only essential phenomena to be considered and the relevant tests. However, they should include the most important requirements concerning both emission and immunity

- a) in the low frequency range;
- b) in the high frequency range.

In view of the possibly wide field of application, generic EMC standards may not always be readily applied to specific products, hence the development of product family or product EMC standards may be necessary.

9.3 Development of product family/product EMC standards

Secretaries of product committees should consult with the Secretariat of ACEC (IEC Central Office) before starting work on publications involving EMC or revising existing publications. In this process they should inform the Central Office of the type of publication to be prepared or revised and confirm that its content will be in line with the concepts contained in 9.3.1 to 9.3.2.

The Central Office will review the proposal for conformance or refer it to ACEC for evaluation. Meanwhile, the technical committee can proceed with the development of its project. Cases where there is some uncertainty will be considered by correspondence, if possible, or discussed at the next meeting of ACEC.

If issues arise in this process that are not resolvable in ACEC, ACEC will refer the matter to the Committee of Action for final resolution.

9.3.1 The EMC requirements for a particular product family/product can either form a separate publication or can be a separate clause in a general product-related standard. In the latter case, all the EMC requirements should be grouped in one clause in order to allow easy reference.

It is recommended that separate product family/product publications include the following 10 items. Where EMC clauses form part of a product standard, items 6 to 10 and appropriate annexes should be included.

- 1 Scope (the range of products covered by the standard should be clearly identified)
- 2 Normative references
- 3 General considerations
- 4 Definitions (as far as possible the definitions of IEC 60050(161) should be used)

- 5 Description du produit
- 6 Conditions de fonctionnement
- 7 Matériel d'essai (à justifier si matériel spécial)
- 8 Installation d'essai et conditions pendant les essais (à justifier si cas spécial)
- 9 Limites d'émission (voir 5.1 et 9.3.2)
- 10 Prescriptions d'immunité et critères d'aptitude à la fonction (voir 5.2).

Annexes, si nécessaire.

9.3.2 Pour les exigences relatives à l'émission, il est recommandé d'indiquer simplement la référence non datée de la norme développée par le comité exerçant des fonctions horizontales (CISPR, SC 77A).

Si un comité de produits souhaite publier les limites appropriées à leur produit pour la CEM dans leur norme de produit, celles-ci peuvent alors être incluses dans une annexe informative. Il convient que ces limites ne soient modifiées d'aucune manière sans l'autorisation du comité d'origine approprié, soit le comité d'études 77 de la CEI soit le CISPR. Il convient d'inclure la déclaration suivante dans l'annexe.

«Ces limites ont été recopiées pour information et sans modification de (publication).»

9.3.3 La spécification des exigences relatives à l'immunité et aux essais est de la responsabilité du comité de produits. La procédure suivante est recommandée:

- a) identifier les perturbations pertinentes pour le produit considéré et les environnements où il fonctionne afin de spécifier les essais appropriés;
- b) choisir les niveaux d'essai parmi les valeurs recommandées dans les normes fondamentales d'immunité correspondantes afin de permettre l'utilisation de matériels courants. Il convient de justifier les écarts par rapport à ces valeurs recommandées;
- c) de la même manière, il convient de spécifier le nombre et la durée des essais d'immunité sur la base de la norme fondamentale en CEM;
- d) il convient de spécifier en détail et précisément les critères d'aptitude à la fonction. Il est recommandé qu'ils soient établis en tenant compte de ce que les utilisateurs peuvent raisonnablement attendre du produit.

10 Liaisons avec d'autres organisations internationales

Il convient que les comités d'études et les sous-comités tiennent compte des activités de CEM des autres organisations internationales telles que l'ISO, l'UNIPED, la CIGRE, l'UIT, l'OIML, etc. Il convient en particulier que les comités d'études examinent la possibilité d'adoption par la CEI de documents relatifs à la CEM publiés par de telles organisations en utilisant les procédures en vigueur de la CEI (NP, etc.).

11 Mise à jour du guide

Pour permettre la mise à jour du présent guide, tous les utilisateurs sont priés de présenter leurs commentaires au

Bureau Central de la CEI
Secrétariat de l'ACEC
3, rue de Varembe
1211 Genève 20
Suisse

- 5 Product description
- 6 Operating conditions
- 7 Test equipment (justification if special)
- 8 Test set-up and conditions during testing (justification if special)
- 9 Emission limits (see 5.1 and 9.3.2)
- 10 Immunity requirements and performance criteria (see 5.2).

Annexes as appropriate.

9.3.2 For emission requirements, a simple undated normative reference should be given to the standard developed by the committee with horizontal functions (CISPR, SC 77A).

If a product committee wishes to publish the figures for the EMC limits relevant to their product in their product standard, then this may be included as an informative annex. These limits should not be altered in any way, without the authority of the appropriate originating committee, either IEC technical committee 77 or CISPR. The following statement should be included in the annex.

"These limits have been copied for information only without alteration from (publication)."

9.3.3 The specification of immunity requirements and tests is the responsibility of the product committee. The following procedure is recommended:

- a) identify the relevant disturbances for the product considered and the environments where it operates in order to specify the relevant tests;
- b) choose test levels from the values recommended in the corresponding basic immunity standards, so as to allow the use of standardized test equipment. Deviations from these recommended values should be justified;
- c) similarly, the number and duration of the immunity tests should be specified on the basis of the basic EMC standard;
- d) the performance criteria should be specified in detail and precisely. These should be set taking into account what the users may reasonably expect.

10 Liaison with other international organizations

Technical committees and subcommittees should take account of EMC activities in other international organizations such as ISO, UNIPED, CIGRE, ITU, OIML, etc. In particular, the technical committees should consider the possibility of adoption by the IEC of EMC documents of such organizations using the current procedures of the IEC (NP, etc.).

11 Updating of the guide

In order to allow for the updating of this guide, all users are invited to submit comments to

IEC Central Office
ACEC Secretariat
3, rue de Varembe
1211 Geneva 20
Switzerland

Annexe A

Domaines d'activité du comité d'études 77 et du CISPR

A.1 Domaine d'activité du comité d'études 77 (voir répertoire de la CEI)

Normalisation (préparer des normes et des rapports techniques) dans le domaine de la compatibilité électromagnétique (CEM), particulièrement en ce qui concerne les applications générales et leur utilisation par les comités de produits.

Le domaine d'activité couvre les aspects suivants de la CEM:

- a) immunité dans la plage entière des fréquences;
- b) émission dans la plage des basses fréquences (≤ 9 kHz);
- c) émission dans la plage des hautes fréquences (> 9 kHz) en liaison avec le CISPR, et les perturbations non traitées par le CISPR.

Le comité d'études 77 peut également, à la demande des comités de produits et sous la coordination de l'ACEC, préparer des normes d'immunité des produits.

Sont exclues les normes relatives à la CEM concernant

- a) les véhicules;
- b) les navires;
- c) les avions;
- d) les systèmes spécifiques de radiocommunication et de télécommunication;

ainsi que des travaux relevant des buts du CISPR tels qu'ils sont indiqués dans le CISPR 10.

Fonction pilote de sécurité:

Compatibilité électromagnétique dans la mesure où des aspects de sécurité sont en jeu.

A.2 Domaine d'activité du CISPR (voir répertoire de la CEI)

Composition

Le CISPR se compose des organismes suivants:

- a) chacun des comités nationaux de la CEI;
- b) les organisations internationales ci-après: CIGRE, IARU, UER, UIC, UIE, UITP, UNIPED.

Buts du CISPR

Promouvoir les accords internationaux sur les aspects des perturbations radioélectriques énumérés ci-après et faciliter ainsi le commerce international.

- a) Protection de la réception radioélectrique à l'encontre des perturbations provoquées par des sources telles que
 - 1) les appareils électriques de tous genres;
 - 2) les systèmes d'allumage des moteurs;

Annex A

Scopes of technical committee 77 and CISPR

A.1 Scope of technical committee 77 (see IEC directory)

Standardization (preparing standards and technical reports) in the field of electromagnetic compatibility (EMC), with particular emphasis on general application and use by product committees.

The scope covers the following aspects of EMC:

- a) immunity, over the whole frequency range,
- b) emission in the low frequency range (≤ 9 kHz),
- c) emission in the high frequency range (> 9 kHz) in coordination with CISPR, and disturbances not covered by CISPR.

At the request of product committees, technical committee 77 may also prepare product immunity standards under the coordination of ACEC.

Excluded: Standards on EMC for

- a) vehicles,
- b) ships,
- c) planes,
- d) specific radio and telecommunication systems,

as well as work which belongs to the aims of CISPR, as given in CISPR 10.

Safety pilot function:

Electromagnetic compatibility in so far as safety aspects are involved.

A.2 Scope of CISPR (see IEC directory)

Membership

The CISPR is composed of the following bodies:

- a) each national committee of the IEC;
- b) the following international organizations: CIGRE, EBU, IARU, UIC, UIE, UITP, UNIPED.

Aims of the CISPR

To promote international agreement on the aspects of radio interference set out hereinafter, thereby facilitating international trade.

- a) Protection of radio reception from interference sources such as
 - 1) electrical appliances of all types;
 - 2) ignition systems;

- 3) les réseaux électriques, y compris les systèmes de transport électriques;
 - 4) les appareils industriels, scientifiques et médicaux à radiofréquences (à l'exclusion des rayonnements émis par les émetteurs destinés à la transmission de l'information);
 - 5) les récepteurs de radiodiffusion sonore et visuelle;
 - 6) les équipements pour les techniques relatives à l'information.
- b) Equipements et méthodes de mesure des perturbations.
- c) Valeurs limites des perturbations provenant des sources énumérées au point a).
- d) Prescriptions relatives à l'immunité des installations réceptrices de radiodiffusion sonore et visuelle vis-à-vis des perturbations et (en liaison avec les comités d'études de la CEI) prescriptions des méthodes de mesure de cette immunité.
- e) Lorsque des chevauchements éventuels se présentent dans les normes adoptées par le CISPR et par d'autres comités d'études de la CEI et de l'ISO, examen conjointement avec ces comités des prescriptions relatives à l'émission et à l'immunité pour les appareils autres que les récepteurs.
- f) Incidence des règles de sécurité sur les méthodes d'antiparasitage des appareils électriques.

- 3) electricity supply systems, including electric transport systems;
 - 4) industrial, scientific and electromedical radiofrequency equipment (excluding radiation from transmitters intended for conveying information);
 - 5) sound and television broadcasting receivers;
 - 6) information technology equipment.
- b) Equipment and methods for the measurement of interference.
 - c) Limits for interference caused by the sources identified in item a).
 - d) Requirements for the immunity of sound and television broadcast receiving installations from interference and (in liaison with IEC technical committees) the prescriptions of methods of measurement of such immunity.
 - e) Where possible overlap arises in the standards adopted by the CISPR and other IEC and ISO technical committees, the consideration jointly with those committees of the emission and immunity requirements for devices other than receivers.
 - f) Impact of safety regulations on interference suppression of electrical equipment.

Annexe B

Principales perturbations électromagnétiques

Le tableau B.1 donne une liste des principales perturbations électromagnétiques qu'il convient de prendre en considération dans les travaux de CEM à la CEI. Plusieurs aspects ont été considérés pour établir cette liste.

- a) La gamme de fréquences englobe l'ensemble des fréquences de 0 Hz à 400 GHz (et pas seulement le domaine des hautes fréquences / fréquences radioélectriques).
- b) Eu égard à leurs différentes caractéristiques physiques, les sources, les effets, les méthodes de mesure, les méthodes d'essais etc., il est approprié de considérer deux domaines de fréquences: les basses fréquences et les hautes fréquences.

Il n'y a naturellement pas de limite brutale entre ces deux domaines mais une transition progressive dans la gamme de fréquences comprise entre environ 9 kHz et 150 kHz. En ce qui concerne le domaine d'activité du CISPR, pour des applications formelles, la limite est fixée à 9 kHz.

- c) Les phénomènes conduits et les phénomènes rayonnés sont examinés séparément.
- d) Les décharges électrostatiques sont traitées séparément.
- e) De manière similaire, les impulsions électromagnétiques nucléaires à haute altitude (IEMN-HA) sont aussi examinées séparément; seuls leurs effets sur les matériels civils sont traités.

Ce découpage des phénomènes de CEM a été trouvé commode et les comités de produits peuvent le trouver pratique pour déterminer leurs exigences spécifiques.

Il convient que chaque comité de produits sélectionne, dans cette liste, les phénomènes applicables à ses produits.

Annex B

Principal electromagnetic disturbances

Table B.1 gives a list of the principal electromagnetic disturbances which should be considered in the context of EMC work in the IEC. Several aspects have been considered when establishing this list.

- a) The range of frequency encompasses the whole frequency range from 0 Hz to 400 GHz (not only the high frequency/radiofrequency domain).
- b) With regard to their different physical characteristics, sources, effects, methods of measurement, methods of testing, etc., it is appropriate to consider two frequency domains: low frequencies and high frequencies.

There is of course no abrupt limit between these two domains but a soft transition in the frequency range between about 9 kHz and 150 kHz. With regard to the scope of CISPR, for formal applications, the limit is set at 9 kHz.

- c) Conducted phenomena and radiated phenomena are considered separately.
- d) Electrostatic discharges are covered separately.
- e) Similarly, high-altitude nuclear electromagnetic pulses (HEMP) are also shown separately; only their effects on civilian equipment are dealt with.

This breakdown of EMC phenomena has been found to be convenient, and the product committees may find it useful in determining their specific requirements.

Each product committee should select the applicable phenomena for their product from this list.

Tableau B.1 – Principales perturbations électromagnétiques

Phénomènes conduits à basse fréquence: a) harmoniques, interharmoniques; b) signaux superposés à la tension secteur; c) fluctuations de tension; d) creux de tension et coupures brèves; e) déséquilibre de tension; f) variations de la fréquence secteur; g) tensions induites à basse fréquence; h) composante continue dans les réseaux alternatifs.
Phénomènes de champs rayonnés à basse fréquence: a) champs magnétiques 1) continus; 2) transitoires; b) champs électriques.
Phénomènes conduits à haute fréquence: a) tensions ou courants induits 1) ondes continues; 2) ondes modulées; b) transitoires unidirectionnels ¹⁾ ; c) transitoires oscillatoires ¹⁾ .
Phénomènes de champs rayonnés à haute fréquence: a) champs magnétiques; b) champs électriques; c) champs électromagnétiques 1) ondes continues; 2) ondes modulées; 3) transitoires ²⁾ .
Phénomènes de décharges électrostatiques (DES)
Impulsion électromagnétique nucléaire à haute altitude (IEMN-HA)
¹⁾ simples ou répétitifs (salves) ²⁾ simples ou répétitifs

Table B.1 – Principal electromagnetic disturbances

Conducted low-frequency phenomena: a) harmonics, interharmonics; b) signals superimposed on power lines; c) voltage fluctuations; d) voltage dips and interruptions; e) voltage unbalance; f) power frequency variations; g) induced low frequency voltages; h) d.c. component in a.c. networks.
Radiated low-frequency field phenomena: a) magnetic fields 1) continuous; 2) transient; b) electric fields.
Conducted high-frequency phenomena: a) induced voltages or currents 1) continuous waves; 2) modulated waves; b) unidirectional transients ¹⁾ ; c) oscillatory transients ¹⁾ .
Radiated high-frequency field phenomena: a) magnetic fields; b) electric fields; c) electromagnetic fields 1) continuous waves; 2) modulated waves; 3) transients ²⁾ .
Electrostatic discharge phenomena (ESD)
High altitude nuclear electromagnetic pulse (HEMP)
¹⁾ single or repetitive (bursts)
²⁾ single or repetitive

Annexe C

Acronymes utilisés dans le présent guide

CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
CIGRE	Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques
IARU	Union Internationale des Radioamateurs
ISO	Organisation Internationale de Normalisation
OIML	Organisation Internationale de Métrologie Légale
UER	Union Européenne de Radiodiffusion
UIC	Union Internationale des Chemins de Fer
UIE	Union Internationale d'Electrothermie
UIT	Union Internationale des Télécommunications
UITP	Union Internationale des Transports Publics
UNIPED	Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique

Annex C**Acronyms used in this guide**

CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardization
CIGRE	International Conference on Large High Voltage Electric Systems
EBU	European Broadcasting Union
IARU	International Amateur Radio Union
ISO	International Organization for Standardization
ITU	International Telecommunication Union
OIML	International Organization of Legal Metrology
UIC	International Union of Railways
UIE	International Union for Electroheat
UITP	International Union of Public Transport
UNIPED	International Union of Producers and Distributors of Electric Energy

ISBN 2-8318-4249-2



ICS 01.120; 29.020; 33.100
