

NORME  
INTERNATIONALE

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

**60244-14**

Première édition  
First edition  
1997-06

---

---

**Méthodes de mesure applicables aux émetteurs  
radioélectriques –**

**Partie 14:**

**Produits d'intermodulation à l'extérieur du canal  
provoqués par deux émetteurs ou plus utilisant la  
même antenne ou des antennes adjacentes**

[IEC 60244-14:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85775019915/iec-60244-14-1997)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85775019915/iec-60244-14-1997)

**Methods of measurement for radio transmitters –**

**Part 14:**

**External intermodulation products caused by two  
or more transmitters using the same or adjacent  
antennas**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60244-14: 1997

## Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## 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 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 60878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 60027, de la CEI 60417, de la CEI 60617 et/ou de la CEI 60878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

## Validity of this publication

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

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## Graphical and letter symbols

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

- IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 60878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 60027, IEC 60417, IEC 60617 and/or IEC 60878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME  
INTERNATIONALE

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

60244-14

Première édition  
First edition  
1997-06

---

---

**Méthodes de mesure applicables aux émetteurs  
radioélectriques –**

**Partie 14:  
Produits d'intermodulation à l'extérieur du canal  
provoqués par deux émetteurs ou plus utilisant la  
même antenne ou des antennes adjacentes**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85775019915/iec-60244-14-1997>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85775019915/iec-60244-14-1997>

**Methods of measurement for radio transmitters –**

**Part 14:  
External intermodulation products caused by two  
or more transmitters using the same or adjacent  
antennas**

© IEC 1997 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](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

T

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	8
 Articles	
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives .....	10
3 Définitions .....	12
4 Procédé général de mesure .....	14
4.1 Introduction .....	14
4.2 Mesures sur les feeders d'émetteurs.....	14
4.3 Précautions à prendre pendant les mesures.....	14
4.4 Mesures hors ondes .....	16
4.5 Précautions spéciales à prendre pour effectuer des mesures hors ondes .....	16
5 Méthodes de mesure pour une configuration ou un service d'émetteurs particuliers .....	16
5.1 Mesures pour émetteurs de radiodiffusion en VHF .....	16
5.2 Mesures en cas d'antennes adjacentes .....	18
5.3 Mesures en cas d'antenne commune.....	18
6 Présentation des résultats .....	20
 Figures	
1 Mesures sur les feeders d'émetteurs.....	22
2 Mesures hors ondes.....	22
3 Dispositif de mesure général destiné aux émetteurs alimentant des antennes séparées	24
4 Dispositif de mesure général destiné aux émetteurs alimentant une antenne unique.....	26
5 Dispositif de mesure alternatif destiné aux émetteurs alimentant une antenne unique...	28
6 Configurations typiques des stations HF.....	30
 Annexes	
A Notes théoriques .....	32
B Calcul du niveau des produits d'intermodulation rayonnés ( $q = 1$ ) .....	38
C Niveau de puissance maximal autorisé des émissions indésirables .....	40

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	9
Clause	
1 Scope.....	11
2 Normative references .....	11
3 Definitions .....	13
4 General measuring procedure.....	15
4.1 Introduction .....	15
4.2 Measurements in transmitter feeders .....	15
4.3 Precautions to be observed when making measurements .....	15
4.4 Off-air measurements .....	17
4.5 Special precautions to be observed when making off-air measurements .....	17
5 Methods of measurement for specific transmitter service or configuration .....	17
5.1 Measurements for VHF radio transmitters .....	17
5.2 Measurements for adjacent antennas .....	19
5.3 Measurements for a common antenna .....	19
6 Presentation of the results .....	21
<p style="text-align: center; color: red; font-size: small;"> <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85473b19915/iec-60244-14-1997">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85473b19915/iec-60244-14-1997</a>            IEC 60244-14:1997            (standards.iteh.ai)         </p>	
Figures	
1 Measurements in transmitter feeders .....	23
2 Off-air measurements .....	23
3 General arrangement for transmitters feeding separate antennas.....	25
4 General arrangement for transmitters feeding a single antenna .....	27
5 Alternative arrangement for transmitters feeding a single antenna .....	29
6 Typical HF station configurations .....	31
Annexes	
A Theoretical notes .....	33
B Calculation of radiated levels of intermodulation products ( $q = 1$ ) .....	39
C Maximum permitted power level of spurious emissions.....	41

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX ÉMETTEURS RADIOÉLECTRIQUES –

#### **Partie 14: Produits d'intermodulation à l'extérieur du canal provoqués par deux émetteurs ou plus utilisant la même antenne ou des antennes adjacentes**

##### 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 de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60244-14 a été établie par le sous-comité 12C: Matériels émetteurs, du comité d'études 12 de la CEI: Radiocommunications.

La présente Norme internationale remplace tous les articles de la CEI 60244-2 relatifs aux méthodes de mesure des produits d'intermodulation à l'extérieur du canal. Elle constitue une nouvelle partie de la CEI 60244. Un nombre de parties existantes de la CEI 60244 sont en cours de révision et les parties les plus anciennes seront révisées ou retirées. Quand ce processus sera terminé, la norme complète comprendra la Partie 1, ayant trait aux caractéristiques générales, où l'on trouvera des références correspondant aux publications de l'UIT-R ou du Règlement des radiocommunications, et un nombre de parties dédiées à un type particulier d'équipements.

Il convient de noter que le travail entrepris par l'UIT-R sur les problèmes de compatibilité entre les services de radiodiffusion et les services aéronautiques, suite à l'extension de la Bande II à 108 MHz, a été pris en compte dans la préparation de la présente Norme internationale.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO TRANSMITTERS –****Part 14: External intermodulation products  
caused by two or more transmitters  
using the same or adjacent antennas**

## 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.

International Standard IEC 60244-14 has been prepared by subcommittee 12C: Transmitting equipment, of IEC technical committee 12: Radiocommunications.

This International Standard supersedes all clauses of IEC 60244-2, dealing with methods for measuring external intermodulation products. It is one of a series of parts of IEC 60244. Several existing parts of IEC 60244 are currently under review and some of the older parts will be revised or withdrawn. When this process is complete, the overall standard will comprise Part 1 which deals with general characteristics including cross-references to International Radio Regulations and relevant ITU-R publications, and a number of parts dedicated to particular types of equipment.

It should be noted that the work undertaken by the ITU-R on problems of compatibility between the broadcasting and aeronautical services, due to the extension of Band II to 108 MHz, has been taken into account in the preparation of this International Standard.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
103/2/FDIS	103/5/RVD

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

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

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

## **iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)**

[IEC 60244-14:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85473b19915/iec-60244-14-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85473b19915/iec-60244-14-1997>



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

FDIS	Report on voting
103/2/FDIS	103/5/RVD

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

Annex A forms an integral part of this standard.

Annexes B and C are given for information only.

## **iTeh STANDARD PREVIEW** **(standards.iteh.ai)**

[IEC 60244-14:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85473b19915/iec-60244-14-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85473b19915/iec-60244-14-1997>

## INTRODUCTION

Faisant suite à la décision de la Commission administrative mondiale des radiocommunications tenue à Genève en 1979 d'étendre la bande de fréquences jusqu'à 108 MHz pour les émetteurs de radiodiffusion VHF/FM, l'UIT-R\* a recommandé, dans certaines circonstances, une limitation plus sévère des émissions indésirables par rapport à celles préconisées par le règlement des Radiocommunications de l'UIT pour éviter les interférences avec les services aéronautiques.

L'annexe C, extrait de l'UIT/R Recommandation 329-6, présente sous forme d'une courbe les exigences formulées Article 304 et Appendice 8 du Règlement des Radiocommunications, Genève 1990 (voir aussi les Articles 138, 139, 146 et 163 du Règlement des radiocommunications, RR1-18/19/20/23, Sec. VI et VII).

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[IEC 60244-14:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85473b19915/iec-60244-14-1997>

---

\* Précédemment le CCIR.

## INTRODUCTION

Following the decision of the World Administrative Radio Conference held at Geneva in 1979 to extend the VHF/FM broadcast band to 108 MHz, the ITU-R\* has recommended more stringent limits on spurious emissions in some circumstances than those called for by the ITU Radio Regulations, in order to avoid interference to the aeronautical services.

Annex C, reproduced from CCIR Recommendation 329-6, summarizes in the form of a graph the requirements given in Provision 304 and Appendix 8 of the Radio Regulations, Geneva 1990 (see also Provisions 138, 139, 146 and 163 of the Radio Regulations, RR1-18/19/20/23, Sec. VI and VII).

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[IEC 60244-14:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85473b19915/iec-60244-14-1997>

---

\* Formerly CCIR.

## MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX ÉMETTEURS RADIOÉLECTRIQUES –

### Partie 14: Produits d'intermodulation à l'extérieur du canal provoqués par deux émetteurs ou plus utilisant la même antenne ou des antennes adjacentes

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60244 présente une méthode de mesure des produits d'intermodulation (composantes d'intermodulation) à l'extérieur du canal, provoqués par deux émetteurs ou plus utilisant la même antenne ou des antennes adjacentes. Elle décrit les méthodes de mesure recommandées pour évaluer les qualités de fonctionnement des émetteurs de radiodiffusion.

Les mesures décrites aux articles 4 et 5 de la présente partie sont destinées à établir la preuve, dans la mesure du possible, du respect des exigences du Règlement des radiocommunications concernant le niveau maximal admissible des produits d'intermodulation rayonnés par les émetteurs de radiodiffusion dans la bande kilométrique, hectométrique, décamétrique, métrique, décimétrique et centimétrique lorsque deux émetteurs ou plus utilisent la même antenne ou des antennes voisines.

La méthode de mesure décrite dans cette partie n'est pas appropriée aux essais du type, et IL EST IMPORTANT DE NOTER QUE CES MESURES NE SONT À RÉALISER QUE SI ELLES SONT DÉCIDÉES D'UN COMMUN ACCORD entre l'acquéreur et le fournisseur des équipements.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4821ed4-e0cc-4e3d-9174-c85473b19915/iec-60244-14-1997>

#### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60244. 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 CEI 60244 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.

UIT-R\* Recommandation 329-6: 1994, *Rayonnements non essentiels (Vol. I)*

Règlement des radiocommunications et ses Appendices: Genève 1990

---

\* Précédemment le CCIR.

## METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO TRANSMITTERS –

### Part 14: External intermodulation products caused by two or more transmitters using the same or adjacent antennas

#### 1 Scope

This part of IEC 60244 details a measurement method for external intermodulation products (intermodulation components) caused by two or more transmitters using the same or adjacent antennas. It describes recommended methods of assessing the performance of radio broadcast transmitters.

The purpose of the measurements described in clauses 4 and 5 of this part is to prove, as far as possible, that the requirements of the Radio Regulations with respect to maximum permissible radiated levels of intermodulation products from LF, MF, HF, VHF, UHF and SHF transmitters will be fulfilled when two or more transmitters use the same or nearby antennas.

The method of measurement given in this part is not appropriate for type tests and IT SHOULD BE NOTED THAT THE MEASUREMENTS ARE TO BE CARRIED OUT ONLY WHEN MUTUALLY AGREED between the purchaser and supplier of the equipment.

#### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60244. 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 IEC 60244 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.

ITU-R\* Recommendation 329-6: 1994, *Spurious emissions (Fasc. I)*

Radio Regulations and Appendices: Geneva 1990

---

\* Formerly CCIR.

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60244, les définitions suivantes sont applicables.

**3.1 produits d'intermodulation à l'extérieur du canal et émissions indésirables:** Les produits d'intermodulation sont classés par le Règlement des Radiocommunications parmi les émissions indésirables, c'est-à-dire les émissions sur des fréquences en dehors de la largeur de bande nécessaire, et dont le niveau peut être réduit sans altérer la transmission d'informations correspondante. Outre les produits d'intermodulation, les émissions indésirables comprennent les émissions harmoniques, les émissions parasites et les produits de conversion de fréquence, mais non les émissions hors bande.

Les produits d'intermodulation à l'extérieur du canal sont le résultat de l'intermodulation entre plusieurs émissions, lorsque des émetteurs différents utilisent des antennes adjacentes ou partagent la même antenne.

Les produits (composantes) d'intermodulation à l'extérieur du canal peuvent être provoqués par des non-linéarités de l'étage de sortie d'un émetteur lorsque l'émission d'un autre émetteur se superpose à son émission propre. De telles intermodulations peuvent être dues à un couplage entre lignes de transmission ouvertes, entre commutateurs, entre antennes voisines (voir figure 6) ou à une séparation imparfaite dans le circuit de combinaison des émetteurs partageant la même antenne. Des produits d'intermodulation à l'extérieur du canal risquent également d'être générés lorsqu'une émission interférente pénètre dans les étages pilotes d'un émetteur.

## iTeh STANDARD PREVIEW

**3.2 émissions hors bande:** Émissions sur une ou plusieurs fréquences immédiatement en dehors de la largeur de bande nécessaire résultant du processus de modulation, mais à l'exclusion des émissions indésirables.

[IEC 60244-14:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/61821ed4-e0cc-4e3d-9174-85473b19915/iec-60244-14-1997)

**3.3 interférences nuisibles:** Interférences qui compromettent le bon fonctionnement des services aéronautiques ou d'autres services de sécurité, ou qui détériorent sérieusement, obstruent ou interrompent à plusieurs reprises un service de radiocommunication exploité conformément au Règlement des radiocommunications.

**3.4 largeur de bande nécessaire:** Pour une classe d'émission donnée, la largeur de la bande de fréquence qui est juste suffisante pour assurer la transmission des informations à la vitesse indiquée et avec la qualité exigée dans des conditions définies.

**3.5 interférences du type A** (uniquement pour les services de radiodiffusion VHF/FM): Les interférences du type A regroupent les interférences rayonnées par les émetteurs de radiodiffusion en VHF/FM sur ou à proximité d'une fréquence utilisée par les services aéronautiques dans la bande adjacente entre 108 MHz et 137 MHz.

L'UIT-R répartit les interférences de type A en type A1 et type A2.

- Le type d'interférence A1 comprend les produits d'intermodulation rayonnés par les émetteurs de radiodiffusion, générés dans la bande aéronautique entre 108 MHz et 137 MHz.

Les interférences du type A1 produisent en général des effets à bas niveau, mais qui peuvent devenir importants à -100 dB, voire en dessous, par rapport au niveau de porteuse de référence de l'émetteur. Il s'agit d'une forme d'émissions indésirables pouvant être considérées comme une interférence nuisible aux termes du Règlement des radiocommunications.

- Le type d'interférence A2 concerne les émissions hors bande des émetteurs de radiodiffusion fonctionnant sur une fréquence légèrement inférieure à 108 MHz, en direction des services aéronautiques utilisant une fréquence légèrement supérieure à 108 MHz.

### 3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 60244, the following definitions apply.

**3.1 external intermodulation products and spurious emission:** Intermodulation products are classified by the Radio Regulations as spurious emissions, i.e., emissions on frequencies outside the necessary bandwidth, the levels of which may be reduced without affecting the corresponding transmission of information. In addition to intermodulation products, spurious emissions include harmonic emissions, parasitic emissions and frequency conversion products, but exclude out-of-band emissions.

External intermodulation products result from intermodulation between the various transmissions when different transmitters make use of antennas located close together, or share the same antenna.

The external intermodulation products (components) may be caused by non-linearity in the output stage of a transmitter if the transmission from another transmitter is superimposed on its own. Such intermodulation may result from coupling between open transmission lines, switching units, nearby antennas (see figure 6) or imperfect separation in the combining network between transmitters sharing the same antenna. External intermodulation products may also be produced if an interfering transmission penetrates the driver stages of a transmitter.

**3.2 out-of-band emission:** Emission on a frequency or frequencies immediately outside the necessary bandwidth which results from the modulation process, but excluding spurious emissions.

**3.3 harmful interference:** Interference which endangers the functioning of a radionavigation service or of other safety services or seriously degrades, obstructs, or repeatedly interrupts a radiocommunication service operating in accordance with the Radio Regulations.

**3.4 necessary bandwidth:** For a given class of emission, the width of the frequency band which is just sufficient to ensure the transmission of information at the rate given and with the quality required under specified conditions.

**3.5 type A-mode interference** (applies to VHF/FM broadcast services only): Type A-mode interference relates to interference radiated from VHF/FM broadcast transmitters at or near the frequency of aeronautical services in the adjacent band from 108 MHz to 137 MHz.

The ITU-R subdivides type A-mode interference into type A1-mode and type A2-mode.

- Type A1-mode interference comprises radiated intermodulation products from broadcast transmitters generated in the aeronautical band from 108 MHz to 137 MHz.

It is generally a low-level effect but may be of significance at -100 dB, or lower, relative to the transmitter carrier reference level. It is a form of spurious emission and can be regarded as harmful interference as defined in the Radio Regulations.

- Type A2-mode interference relates to out-of-band emissions from broadcast transmitters on frequencies just below 108 MHz to aeronautical services just above 108 MHz.