

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 617-10

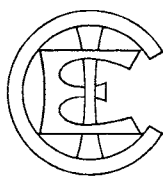
Première édition — First edition
1983

Symboles graphiques pour schémas

Dixième partie: Télécommunications: Transmission

Graphical symbols for diagrams

Part 10: Telecommunications: Transmission



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

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

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

Terminology

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

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:

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

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

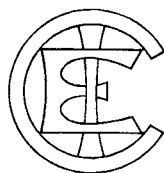
Publication 617-10
Première édition — First edition
1983

Symboles graphiques pour schémas

Dixième partie: Télécommunications: Transmission

Graphical symbols for diagrams

Part 10: Telecommunications: Transmission



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
CHAPITRE I: CIRCUITS DE TÉLÉCOMMUNICATION	6
Section 1: Lignes et affectation de circuits	6
Section 2: Circuits amplifiés	7
CHAPITRE II: ANTENNES ET STATIONS OU POSTES RADIOÉLECTRIQUES	8
Section 3: Symboles distinctifs	8
Section 4: Symbole général et exemples d'emploi	9
Section 5: Antennes particulières et éléments d'antennes	11
Section 6: Stations ou postes radioélectriques	14
CHAPITRE III: TECHNIQUE DES HYPERFRÉQUENCES	17
Section 7: Lignes de propagation	17
Section 8: Dispositifs à un et deux accès	19
Section 9: Dispositifs à plusieurs accès	23
Section 10: Couplages et sondes	26
Section 11: Masers et lasers	28
CHAPITRE IV: SYMBOLES FONCTIONNELS DIVERS	30
Section 12: Symboles distinctifs indiquant le caractère de la modulation d'impulsions	30
Section 13: Générateurs de signal	31
Section 14: Convertisseurs	32
Section 15: Amplificateurs	33
Section 16: Appareils de réseaux à plusieurs paires de bornes	34
Section 17: Dispositifs à seuils	37
Section 18: Termineurs	39
Section 19: Modulateurs, démodulateurs, discriminateurs	41
Section 20: Concentrateurs, multiplexeurs	42
CHAPITRE V: DIAGRAMMES DE SPECTRE DE FRÉQUENCES	44
Section 21: Eléments de symboles	44
Section 22: Exemples de diagrammes de spectre de fréquences	48
CHAPITRE VI: FIBRES OPTIQUES	51
Section 23: Ligne de transmission par fibre optique	51
Section 24: Dispositifs de transmission	52

CONTENTS

FOREWORD.	Page 5
PREFACE	5
CHAPTER I: TELECOMMUNICATION CIRCUITS	6
Section 1: Lines and circuit usage.	6
Section 2: Amplified circuits.	7
CHAPTER II: ANTENNAS AND RADIO STATIONS.	8
Section 3: Qualifying symbols	8
Section 4: General symbol and examples of use	9
Section 5: Specific types of antennas and parts of antennas.	11
Section 6: Radio stations	14
CHAPTER III: MICROWAVE TECHNOLOGY.	17
Section 7: Transmission paths	17
Section 8: One- and two-port devices	19
Section 9: Multi-port devices	23
Section 10: Couplers and probes	26
Section 11: Masers and lasers	28
CHAPTER IV: MISCELLANEOUS BLOCK SYMBOLS	30
Section 12: Qualifying symbols for the types of pulse modulation	30
Section 13: Signal generators	31
Section 14: Changers	32
Section 15: Amplifiers	33
Section 16: Networks with several pairs of terminals	34
Section 17: Threshold devices.	37
Section 18: Terminating sets and hybrid transformers.	39
Section 19: Modulators, demodulators, discriminators	41
Section 20: Concentrators, multiplexers	42
CHAPTER V: FREQUENCY SPECTRUM DIAGRAMS	44
Section 21: Symbol elements	44
Section 22: Examples of frequency spectrum diagrams	48
CHAPTER VI: FIBRE OPTICS.	51
Section 23: Transmission line	51
Section 24: Transmission devices.	52

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYMBOLES GRAPHIQUES POUR SCHÉMAS**Dixième partie: Télécommunications: Transmission**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

Cette norme a été établie par le Sous-Comité 3A: Symboles graphiques pour schémas, du Comité d'Etudes n° 3 de la CEI: Symboles graphiques.

Elle est issue en partie de l'ancienne Publication 117 de la CEI que l'on a remaniée entièrement. La Publication 617 de la CEI remplace la Publication 117 de la CEI. Le développement rapide d'un système de conception assistée par ordinateur a aussi joué un rôle dans cette publication. Tous les symboles sont conçus à l'aide d'une grille qu'accompagne un support transparent et qui figure dans la Publication 617-1 de la CEI (en cours d'impression).

Des projets, préparés par le Groupe de Travail 4 au cours de 11 réunions tenues entre 1973 et 1981, furent discutés lors des réunions du Sous-Comité 3A tenues à Paris en 1978, à La Haye en 1979, à Baden-Baden en 1980 et à Londres en 1981. A la suite des trois premières réunions, un projet, document 3A(Bureau Central)114, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux selon la Règle des Six Mois en mars 1980.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Australie	Finlande	Suède
Autriche	France	Suisse
Belgique	Israël	Tchécoslovaquie
Canada	Japon	Turquie
Chine	Norvège	Union des Républiques
Egypte	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques

Des modifications à ce document, documents 3A(Bureau Central)88 (symboles 3, 6, 8, 9) et 92, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Règle des Six Mois en janvier 1978.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Danemark	Pays-Bas
Allemagne	Espagne	Royaume-Uni
Australie	Etats-Unis d'Amérique	Suède
Autriche	Finlande	Suisse
Belgique	France	Tchécoslovaquie
Brésil	Israël	Turquie
Canada	Japon	

La Suisse a voté contre la publication du document 3A(Bureau Central)92.

Autre publication de la CEI citée dans la présente norme:

Publication n° 617-2: Symboles graphiques pour schémas, Deuxième partie: Eléments de symboles, symboles distinctifs et autres symboles d'application générale.

Autre publication citée:

Règlement des radiocommunications, UIT.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

GRAPHICAL SYMBOLS FOR DIAGRAMS**Part 10: Telecommunications: Transmission**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 3A: Graphical Symbols for Diagrams, of IEC Technical Committee No. 3: Graphical Symbols.

It is partly derived from the old IEC Publication 117 that has been reorganized thoroughly. IEC Publication 617 replaces IEC Publication 117. Also the fast development of computer aided draughting had its influence upon this publication. All the symbols are (re)designed on a grid. A transparent over-lay with this grid is included in IEC Publication 617-1 (being printed).

Drafts, prepared by Working Group 4 during 11 meetings between 1973 and 1981, were discussed at meetings of Sub-Committee 3A held in Paris in 1978, The Hague in 1979, Baden-Baden in 1980 and London in 1981. As a result of the first three meetings, a draft, Document 3A(Central Office)14, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Finland	Sweden
Austria	France	Switzerland
Belgium	Germany	Turkey
Canada	Israel	Union of Soviet Socialist Republics
China	Japan	United Kingdom
Czechoslovakia	Netherlands	United States of America
Egypt	Norway	

Modifications to this document, Documents 3A(Central Office)88 (Symbols 3, 6, 8, 9) and 92, were submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1978.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Finland	Spain
Austria	France	Sweden
Belgium	Germany	Switzerland
Brazil	Israel	Turkey
Canada	Japan	United Kingdom
Czechoslovakia	Netherlands	United States of America
Denmark	South Africa (Republic of)	

Switzerland voted against publication of Document 3A(Central Office)92.

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 617-2: Graphical Symbols for Diagrams, Part 2: Symbol Elements, Qualifying Symbols and Other Symbols having General Application.

Other publication quoted:

Radio Regulations, ITU.

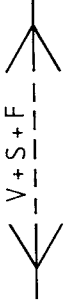
SYMBOLS GRAPHIQUES POUR SCHÉMAS

Dixième partie: Télécommunications: Transmission

CHAPITRE I: CIRCUITS DE TÉLÉCOMMUNICATION

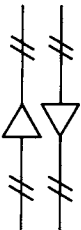
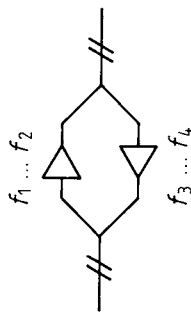
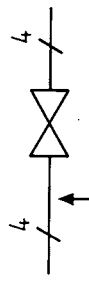
SECTION 1 – LIGNES ET AFFECTATION DE CIRCUITS

- 1.1 Le symbole 03-01-01 est utilisé pour représenter une ligne ou un autre circuit de télécommunication. L'affectation d'un circuit peut être précisée en utilisant des lettres, symboles 10-01-01 à 10-01-04.
- 1.1 Symbol 03-01-01 is used to represent a line or other telecommunication circuit. The usage of circuits may be indicated by letters, symbols 10-01-01 to 10-01-04.

No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
10-01-01	F		Téléphonie	Telephony
10-01-02	T		Télégraphie et transmission de données	Telegraphy and transmission of data
10-01-03	V		Canal vidéo (télévision)	Video channel (television)
10-01-04	S		Canal son (télévision ou radiodiffusion)	Sound channel (television or radio broadcasting)
10-01-05	F		<i>Exemple:</i> Ligne ou circuit téléphonique <i>Notes 1.</i> – Un trait tireté peut être dessiné pour distinguer une liaison radioélectrique d'une liaison de télécommunication. <i>2.</i> – Le symbole d'antenne (10-04-01) peut être dessiné à chaque extrémité du symbole de la liaison radioélectrique ou la portion radio-électrique d'une liaison.	<i>Exemple:</i> Telephone line or circuit <i>Notes 1.</i> – A dashed line may be used to identify a radio link or any radio section of a circuit. <i>2.</i> – The antenna symbol (10-04-01) may be placed at the radio terminal points.
10-01-06			<i>Exemple:</i> Liaison radioélectrique utilisée pour la télévision (vidéo et son) et pour la téléphonie	<i>Exemple:</i> Radio link carrying television (video and sound) and telephony
10-01-07			Ligne pupinisée	Loaded line

SECTION 2 -- AMPLIFIED CIRCUITS

SECTION 2 – CIRCUITS AMPLIFIÉS

No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
10-02-01			Circuit à deux fils avec amplification dans un seul sens	Two-wire line with unidirectional amplification
10-02-02			Circuit à deux fils avec amplification dans les deux sens	Two-wire line with both-way amplification
10-02-03	Forme 1 		Circuit à quatre fils avec amplification dans les deux sens	Four-wire circuit with both-way amplification
10-02-04	Forme 2 			
10-02-05			Circuit assimilé à un circuit à quatre fils à partage de fréquences	Four-wire type circuit with frequency separation
10-02-06	Forme 1 		Circuit à quatre fils avec amplification terminale et suppression d'écho	Four-wire circuit with both-way terminal amplification with echo suppression
10-02-07	Forme 2 			

**CHAPITRE II: ANTENNES ET STATIONS
OU POSTES RADIOÉLECTRIQUES**

CHAPTER II: ANTENNAS AND RADIO STATIONS

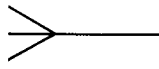
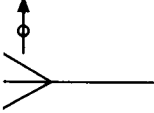
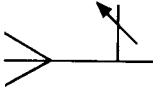
SECTION 3 – SYMBOLES DISTINCTIFS

SECTION 3 – QUALIFYING SYMBOLS

No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
10-03-01			Polarisation dans un plan <i>Note.</i> – Pour indiquer la polarisation horizontale (verticale) la flèche doit être tracée perpendiculairement (parallèlement) à la ligne centrale du symbole d'antenne.	Plane polarization <i>Note.</i> – Horizontal (vertical) polarization is indicated by an arrow shown perpendicular (parallel) to the stem of the antenna symbol.
10-03-02			Polarisation circulaire	Circular polarization
10-03-03			Direction de rayonnement fixe en azimut	Direction of radiation fixed in azimuth
10-03-04			Direction de rayonnement orientable en azimut	Direction of radiation variable in azimuth
10-03-05			Direction de rayonnement fixe en élévation	Direction of radiation fixed in elevation
10-03-06			Direction de rayonnement orientable en élévation	Direction of radiation variable in elevation
10-03-07			Direction de rayonnement fixe en azimut et en élévation	Direction of radiation fixed in azimuth and elevation
10-03-08			Radiogoniomètre ou radiophare	Direction finder or radio beacon

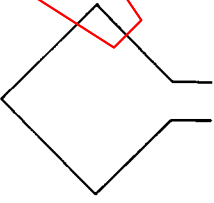
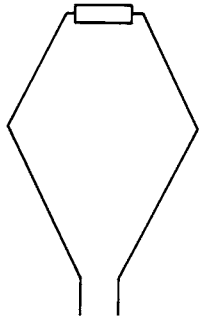
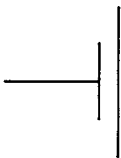
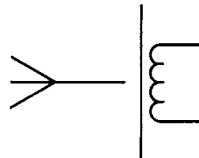
SECTION 4 – SYMBOLE GÉNÉRAL ET EXEMPLES D'EMPLOI

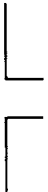
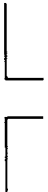
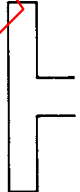
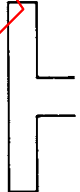
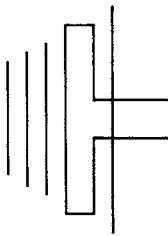
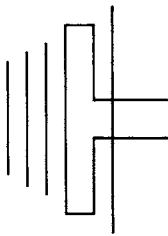
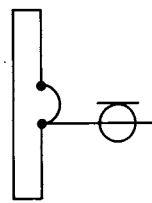
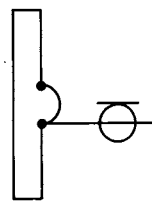
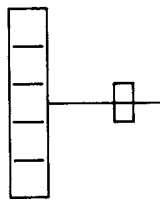
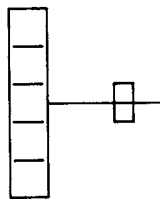
SECTION 4 – GENERAL SYMBOL AND EXAMPLES OF USE

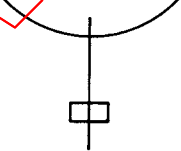
No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
10-04-01			Antenne, symbole général <i>Notes 1.</i> – Ce symbole peut être utilisé pour représenter une antenne directive ou non. La ligne centrale du symbole peut représenter un type quelconque d'alimentation, symétrique ou asymétrique, y compris un conducteur simple.	Antenna, general symbol <i>Notes 1.</i> – This symbol may be used to represent any type of antenna or aerial array. The stem of the symbol may represent any type of balanced or unbalanced feeder, including a single conductor.
10-04-02			Antenne avec polarisation circulaire	Antenna with circular polarization
10-04-03			Antenne à direction de rayonnement orientable en azimuth	Antenna with direction of radiation variable in azimuth

No.	Symbole Symbol	Légende	Description
10-04-04		Antenne à direction de rayonnement fixe en azimut, à polarisation horizontale	Directional antenna fixed in azimuth, horizontal polarization
10-04-05		Antenne à direction de rayonnement orientable en site	Antenna with direction of radiation variable in elevation
10-04-06		Antenne radiogoniométrique ou de radiophare	Direction finding antenna (radio goniometric or radio beacon)
10-04-07		Antenne à direction de rayonnement fixe en azimut, à polarisation verticale avec son diagramme de rayonnement dans le plan horizontal	Directional antenna fixed in azimuth, vertically polarized, with horizontal polar diagram
10-04-08		Antenne radar tournant dans un sens en azimut à la vitesse de quatre tours par minute et oscillante en site entre 0° ... 57° ... 0° en 1 s	Radar antenna rotating four times per minute in azimuth and reciprocating in elevation between 0° ... 57° ... 0° in 1 s
10-04-09		Antenne tourniquet	Turnstile antenna

SECTION 5 – SPECIFIC TYPES OF ANTENNAS
AND PARTS OF ANTENNASSECTION 5 – ANTENNES PARTICULIÈRES
ET ÉLÉMENTS D'ANTENNES

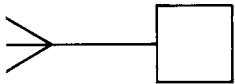
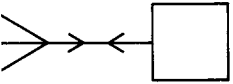
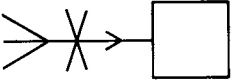
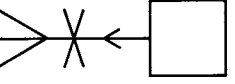
No.	Symbole Symbol	Légende	Description
10-05-01		Cadre	Loop (or frame) antenna
10-05-02		Antenne en losange, figurée terminée par une résistance	Rhombic antenna, shown terminated by a resistor
10-05-03		Contrepoids	Counterpoise
10-05-04		Antenne à noyau magnétique, par exemple de ferrite <i>Note.</i> – S'il n'y a pas de risque de confusion, on peut supprimer le symbole général d'antenne.	Magnetic rod antenna, e.g. ferrite <i>Note.</i> – If there is no risk of confusion, the general antenna symbol may be omitted.

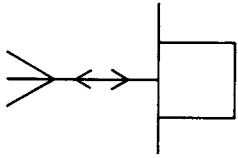
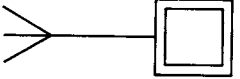
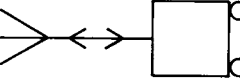
No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
10-05-05			Doulet	Dipole
10-05-06			Doulet replié	Folded dipole
10-05-07			Doulet replié, figuré avec trois éléments directeurs et un élément réflecteur	Folded dipole, shown with three directors and one reflector
10-05-08			Symétriseur	Balun
10-05-09			Doulet replié, figuré avec un symétriseur et une paire coaxiale	Folded dipole, shown with balun and coaxial feeder
10-05-10			Antenne à fentes, figurée avec alimentation par un guide d'ondes de section rectangulaire	Slot antenna, shown with rectangular waveguide feeder

10-05-11		Cornet	Horn antenna Horn feed
10-05-12		Réflecteur en D alimenté par un cornet, figuré avec un guide d'ondes de section rectangulaire	Cheese (box) reflector with horn feed, shown with rectangular waveguide feeder
10-05-13		Antenne parabolique, figurée alimentée par un guide d'ondes de section rectangulaire	Paraboloidal antenna, shown with rectangular waveguide feeder
10-05-14		Cornet réflecteur, figuré alimenté par un guide d'ondes de section circulaire	Horn-reflector antenna, shown with circular waveguide feeder

SECTION 6 – RADIO STATIONS

SECTION 6 – STATIONS OU POSTES RADIOÉLECTRIQUES

No.	Symbole Symbol	Légende	Description
10-06-01		Station ou poste radioélectrique, symbole général <i>Note.</i> – Le symbole 02-05-04 ou 02-05-05 est utilisé pour indiquer une station émettrice ou réceptrice. Pour des exemples d'application, voir les symboles 10-06-02 à 10-06-05.	Radio station, general symbol <i>Note.</i> – Symbol 02-05-04 or 02-05-05 is used to indicate a transmitting or receiving radio station. For examples of use, see symbols 10-06-02 to 10-06-05.
10-06-02		Poste émetteur et récepteur (émission et réception simultanées sur la même antenne)	Transmitting and receiving radio station (simultaneous transmission and reception on the same antenna)
10-06-03		Poste radiogoniométrique récepteur	Direction finding radio receiving station
10-06-04		Poste radiogoniométrique émetteur	Radio beacon transmitting station

10-06-05		Poste radioélectrique portatif (émission et réception alternées sur la même antenne)	Portable radio station (alternate transmission and reception on the same antenna)
10-06-06		Station radioélectrique de base Station radioélectrique maîtresse	Controlling radio station
10-06-07		Station radioélectrique mobile (émission et réception alternées sur la même antenne)	Mobile radio station (alternate transmission and reception on the same antenna)
10-06-08		Relais passif, symbole général	Passive relay station, general symbol
10-06-09		Station spatiale, symbole général	Space station, general symbol