

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
60678**

Première édition
First edition
1980-01

**Définitions de termes CAMAC utilisés
dans les publications de la CEI**

**Definitions of CAMAC terms used
in IEC publications**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60678: 1980

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

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*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

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* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60678

Première édition
First edition
1980-01

**Définitions de termes CAMAC utilisés
dans les publications de la CEI**

**Definitions of CAMAC terms used
in IEC publications**

© IEC 1980 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

Q

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Introduction	6
2. Objet et domaine d'application	6
3. Définitions	6
3.1 Noms propres	8
3.2 Châssis, ensembles, systèmes	8
3.3 Modules, tiroirs	10
3.4 Contrôleurs	10
3.5 Interconnexions, pilotes	12
3.6 Termes généraux CAMAC	16
3.7 Termes particuliers aux matériels CAMAC	18
3.8 Termes particuliers aux messages sur l'interconnexion série CAMAC	26
4. Index	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Introduction	7
2. Object and scope	7
3. Definitions	7
3.1 Names	9
3.2 Crates, bins, assemblies, systems	9
3.3 Modules, plug-in units	11
3.4 Controllers	11
3.5 Highways, drivers.	13
3.6 General terms, in the context of CAMAC	17
3.7 Specialized terms for CAMAC equipment	19
3.8 Specialized terms for messages on the CAMAC serial highway	27
4. Index	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DÉFINITIONS DE TERMES CAMAC UTILISÉS DANS LES PUBLICATIONS DE LA CEI

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

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes N° 45 de la CEI: Instrumentation nucléaire.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Nice en 1978; il fut révisé lors de la réunion de Varsovie en 1979. A la suite de cette réunion, un projet, document 45(Bureau Central)133, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1979.

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

Afrique du Sud (République d')	France
Allemagne	Italie
Australie	Pays-Bas
Autriche	Pologne
Belgique	République Démocratique Allemande
Canada	Suède
Chine	Turquie
Egypte	Union des Républiques
Espagne	Socialistes Soviétiques
Finlande	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DEFINITIONS OF CAMAC TERMS
USED IN IEC PUBLICATIONS**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having 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 IEC Technical Committee No. 45: Nuclear Instrumentation.

A first draft was discussed at the meeting held in Nice in 1978; it was revised at the meeting in Warsaw in 1979. As a result of this meeting, a draft, Document 45(Central Office)133, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1979.

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

Australia	Italy
Austria	Netherlands
Belgium	Poland
Canada	South Africa (Republic of)
China	Spain
Egypt	Sweden
Finland	Turkey
France	Union of Soviet
German Democratic Republic	Socialist Republics
Germany	

DÉFINITIONS DE TERMES CAMAC UTILISÉS DANS LES PUBLICATIONS DE LA CEI

1. Introduction

Plusieurs publications de la CEI dont la liste figure à l'article 2 donnent des spécifications du système CAMAC d'instrumentation modulaire et d'interfaces numériques.

La spécification de base pour ce système est constituée par la Publication 516 de la CEI, qui définit le montage mécanique de tiroirs dans un châssis de baie et le processus de communication via une interconnexion de châssis. Les capacités du système sont augmentées grâce aux autres publications mentionnées ci-dessous.

La Publication 552 de la CEI définit une interconnexion parallèle pour des configurations de système comprenant jusqu'à sept châssis CAMAC et des liaisons courtes ou moyennes. Une interconnexion série convenant pour des configurations de système ayant jusqu'à soixante-deux châssis CAMAC et des liaisons plus longues en milieu perturbé est définie dans la Publication 640 de la CEI. La Publication 000 de la CEI (en préparation) définit un système à fonctionnement hiérarchisé, constitué par des contrôleurs multiples dans un châssis CAMAC.

La présente norme comprend des termes CAMAC — identifiés par des astérisques — qui sont définis dans ces publications. En outre, des articles complémentaires, sans astérisques, concernent des termes équivalents utilisés dans d'autres publications CAMAC, d'autres termes dont l'usage est bien établi et des termes de caractéristiques correspondantes du système d'instrumentation NIM (Publication 547 de la CEI).

2. Objet et domaine d'application

Cette norme définit une série de termes concernant les publications de la CEI suivantes:

- Publication n° 516: Système modulaire d'instrumentation pour le traitement de l'information; système CAMAC.
- Publication n° 547: Tiroirs et châssis de 19 pouces basés sur le système NIM.
- Publication n° 552: Système CAMAC — Organisation de systèmes multichâssis. Spécification de l'Interconnexion de branche et du contrôleur de châssis type A1.
- Publication n° 640: Système CAMAC — Interface pour Interconnexion de Branche Série.
- Publication n° 677: Transferts de bloc dans les systèmes CAMAC.
- Publication n° 000: Contrôleurs multiples dans un châssis CAMAC (*en préparation*).

On a visé à donner des explications concises sur les acceptions principales de chaque terme. Dans la présente norme, les définitions sont liées à l'utilisation des termes dans le contexte du système CAMAC, bien qu'un certain nombre de ces termes soient également utilisés dans d'autres contextes. Ces définitions ne modifient pas et ne remplacent pas les définitions plus complètes données dans les publications ci-dessus.

DEFINITIONS OF CAMAC TERMS USED IN IEC PUBLICATIONS

1. Introduction

Specifications of the CAMAC modular instrumentation and digital interface system appear in several IEC publications as listed in Clause 2.

The basic specification for CAMAC is IEC Publication 516, which defines the mechanical construction of plug-in units in a rack-mounting crate, and the communication protocol via a Dataway. The system capability is extended by the other publications listed below.

A parallel highway for system configurations with up to seven CAMAC crates and short-to-medium interconnections is defined in IEC Publication 552. A serial highway suitable for system configurations with up to sixty-two CAMAC crates and longer interconnections in noisy environments is defined in IEC Publication 640. A distributed processing capability, provided by multiple controllers in a CAMAC crate, is defined in IEC Publication 000 (in preparation).

This standard consists of CAMAC terms — identified by asterisks — that are defined formally in these IEC publications. Subsidiary entries without asterisks provide links to equivalent terms used in other CAMAC publications, to other well-established terms in common use, and to related features of the NIM instrumentation system (IEC Publication 547).

2. Object and scope

This standard defines selected terms that are relevant to the following IEC publications:

- IEC Publication 516: A Modular Instrumentation System for Data Handling; CAMAC System.
- IEC Publication 547: Modular Plug-in Unit and Standard 19-inch Rack Mounting Unit Based on NIM Standard.
- IEC Publication 552: CAMAC — Organization of Multi-crate Systems. Specification of the Branch-highway and CAMAC Crate Controller Type A1.
- IEC Publication 640: CAMAC — Serial Highway Interface System.
- IEC Publication 677: Block Transfers in CAMAC Systems.
- IEC Publication 000: Multiple Controllers in a CAMAC Crate (*in preparation*).

The object has been to provide concise explanations of the main aspects of each term. In this standard the definitions refer to the use of the terms in the context of CAMAC, although some of the terms are also used in other contexts. These definitions do not modify or supersede the more formal and comprehensive definitions contained in the IEC publications listed above.

3. Définitions

Les termes précédés d'un astérisque (*) sont définis dans les publications CAMAC de la CEI.

3.1 *Noms propres*

3.1.1 *CAMAC

Système normalisé d'instrumentation modulaire et d'interfaces numériques, défini dans la Publication 516 de la CEI (peut être considéré en langue française comme un sigle pour «Commande et Acquisition de Mesures Automatisées par Calculateur»).

3.1.2 ESONE

Comité multinational représentant les laboratoires nucléaires européens. Il a élaboré les spécifications initiales du CAMAC et collaboré avec le NIM pour l'implantation et l'extension du CAMAC.

3.1.3 NIM

- 1) Comité patronné par le Département de l'énergie américain et associé au National Bureau of Standards. Il a élaboré les spécifications du système d'instrumentation NIM, a préconisé l'emploi du CAMAC et collaboré avec ESONE pour l'implantation et l'extension du CAMAC.
- 2) Système normalisé d'instrumentation modulaire constitué de MODULES NIM et de CHÂSSIS NIM définis dans la Publication 547 de la CEI.

3.2 *Châssis, ensembles, systèmes*

3.2.1 Châssis

Terme général désignant soit un CHÂSSIS CAMAC, soit un CHÂSSIS COMPATIBLE CAMAC.

3.2.2 *Châssis CAMAC

Élément dans lequel sont introduits des TIROIRS. Il comprend une INTERCONNEXION DE CHÂSSIS et est conforme aux prescriptions de la Publication 516 de la CEI.

3.2.3 Châssis compatible CAMAC

Élément dans lequel sont introduits des TIROIRS et permettant à des MODULES CAMAC de fonctionner en conformité avec les prescriptions de l'INTERCONNEXION DE CHÂSSIS de la Publication 516 de la CEI, bien que cet élément ne soit pas conforme à la totalité des prescriptions relatives à un CHÂSSIS CAMAC.

3.2.4 Ensemble CAMAC en châssis

Ensemble constitué d'un CONTRÔLEUR DE CHÂSSIS et d'un ou plusieurs MODULES CAMAC montés dans un CHÂSSIS CAMAC (ou un CHÂSSIS COMPATIBLE CAMAC) et pouvant fonctionner en conformité avec les prescriptions de l'INTERCONNEXION DE CHÂSSIS de la Publication 516 de la CEI.

3.2.5 Système CAMAC

Système comprenant au moins un ENSEMBLE CAMAC EN CHÂSSIS.

3.2.6 Châssis NIM

Élément dans lequel sont introduits des MODULES NIM, qui comprend à l'arrière des connecteurs de liaison destinés à se raccorder aux connecteurs des MODULES pour leur fournir l'alimentation, et qui est conforme aux prescriptions de la Publication 547 de la CEI.

3. Definitions

An asterisk (*), indicates that a term is defined formally in IEC CAMAC publications.

3.1 *Names*

3.1.1 *CAMAC

A standardized modular instrumentation and digital interface system as defined in IEC Publication 516 (often treated as an acronym for “Computer Automated Measurement and Control”).

3.1.2 *ESONE*

A multi-national committee representing European nuclear laboratories. It produced the initial CAMAC specification and collaborated with NIM in the maintenance and extension of CAMAC.

3.1.3 *NIM*

- 1) A committee sponsored by the U.S. Department of Energy and associated with the U.S. National Bureau of Standards. It produced the NIM instrumentation system specifications, endorsed the use of CAMAC, and collaborated with ESONE in the maintenance and extension of CAMAC.
- 2) A standardized modular instrumentation system consisting of NIM MODULES and NIM BINS as defined in IEC Publication 547.

3.2 *Crates, bins, assemblies, systems*

3.2.1 *Crate*

General term referring to either a CAMAC CRATE or a CAMAC COMPATIBLE CRATE.

3.2.2 *CAMAC crate

A mounting unit or housing for PLUG-IN UNITS that includes a DATAWAY and conforms to the requirements of IEC Publication 516.

3.2.3 *CAMAC compatible crate*

A mounting unit or housing for PLUG-IN UNITS in which CAMAC MODULES can be mounted and operated in accordance with the DATAWAY requirements of IEC Publication 516, but that does not conform to the full requirements for a CAMAC CRATE.

3.2.4 *CAMAC crate assembly*

An assembly of a CRATE CONTROLLER and one or more CAMAC MODULES mounted in a CAMAC CRATE (or CAMAC COMPATIBLE CRATE) and operable in conformity with the DATAWAY requirements of IEC Publication 516.

3.2.5 *CAMAC system*

A system including at least one CAMAC CRATE ASSEMBLY.

3.2.6 *NIM bin*

A mounting unit or housing for NIM MODULES that includes bussed connectors at the rear for mating with connectors on the MODULES to provide power at the MODULES, and that conforms to the requirements of IEC Publication 547.

3.3 *Modules, tiroirs*

3.3.1 *Module*

Terme général désignant les MODULES CAMAC et les MODULES NIM. Le type (CAMAC ou NIM) est déterminé par le contexte dans lequel le terme est utilisé.

3.3.2 **Module CAMAC*

TIROIR fonctionnel modulaire qui s'introduit dans une ou plusieurs STATIONS NORMALES d'un CHÂSSIS CAMAC et qui est conforme aux prescriptions de la Publication 516 de la CEI, comprenant l'utilisation des lignes de l'INTERCONNEXION DE CHÂSSIS telle que définie dans le paragraphe 3.2 (le terme ne s'applique donc pas aux CONTRÔLEURS DE CHÂSSIS qui occupent la STATION CONTRÔLEUR et aux contrôleurs auxiliaires qui occupent des STATIONS NORMALES).

3.3.3 **Tiroir*

Terme général désignant des éléments modulaires, y compris les MODULES CAMAC et les CONTRÔLEURS DE CHÂSSIS, qui s'introduisent dans les CHÂSSIS CAMAC et sont conformes aux prescriptions de la Publication 516 de la CEI.

3.3.4 *Module NIM*

Élément ou appareil fonctionnel modulaire qui s'introduit dans un CHÂSSIS NIM et qui est conforme aux prescriptions de la Publication 547 de la CEI. En général, les MODULES NIM peuvent se monter également sur les CHÂSSIS CAMAC moyennant l'emploi d'adaptateurs spéciaux.

3.4 *Contrôleurs*

3.4.1 **Contrôleur de châssis*

Élément fonctionnel qui s'introduit dans la STATION CONTRÔLEUR et dans une ou plusieurs STATIONS NORMALES d'un CHÂSSIS CAMAC (ou d'un CHÂSSIS COMPATIBLE CAMAC) et qui contrôle les OPÉRATIONS SUR L'INTERCONNEXION DE CHÂSSIS. Il communique avec les MODULES CAMAC à travers l'INTERCONNEXION DE CHÂSSIS en conformité avec la Publication 516 de la CEI, en recevant ou envoyant des signaux sur cette interconnexion conformément au paragraphe 3.2. Très souvent il relie l'INTERCONNEXION DE CHÂSSIS à des INTERCONNEXIONS et des ordinateurs extérieurs.

3.4.2 *Contrôleur de châssis parallèle*

CONTRÔLEUR DE CHÂSSIS servant de voie de communication entre l'INTERCONNEXION DE CHÂSSIS et une INTERCONNEXION PARALLÈLE.

3.4.3 **Contrôleur de châssis série*

CONTRÔLEUR DE CHÂSSIS servant de voie de communication entre l'INTERCONNEXION DE CHÂSSIS et une INTERCONNEXION SÉRIE.

3.4.4 **Contrôleur de châssis auxiliaire*

Contrôleur qui s'introduit dans une ou plusieurs STATIONS NORMALES d'un CHÂSSIS et qui contrôle les OPÉRATIONS SUR L'INTERCONNEXION DE CHÂSSIS pour les communications avec les MODULES à travers cette INTERCONNEXION en utilisant la LIAISON OMNIBUS DE CONTRÔLEURS AUXILIAIRES.