

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
917-0

Première édition
First edition
1989-09

**Ordre modulaire pour le développement
des structures mécaniques pour
les infrastructures électroniques**

Partie zéro:

Guide pour les utilisateurs de la Publication 917
de la CEI

**Modular order for the development of
mechanical structures for
electronic equipment practices**

Part 0:

Guide for the users of IEC Publication 917



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 917-0: 1989

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 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, 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 inside of the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

**CEI
IEC
917-0**

Première édition
First edition
1989-09

**Ordre modulaire pour le développement
des structures mécaniques pour
les infrastructures électroniques**

Partie zéro:

Guide pour les utilisateurs de la Publication 917
de la CÉI

**Modular order for the development of
mechanical structures for
electronic equipment practices**

Part 0:

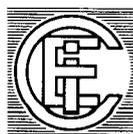
Guide for the users of IEC Publication 917

© CEI 1989 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Information générale de base	8
3.1 Structures des infrastructures électroniques	8
3.2 Coordination dimensionnelle avec des domaines techniques adjacents	10
3.3 Aspects de la technologie et du développement relatifs à l'ordre modulaire	14
3.4 Préparation des normes pour de nouvelles infrastructures ..	16
4. Comment utiliser les règles de l'ordre modulaire	18
4.1 Grille modulaire - Paragraphe 6.1 de la Publication 917 de la CEI	18
4.2 Pas de montage et dimensions de coordination selon les paragraphes 6.2.2 et 6.3 de la Publication 917 de la CEI	18
4.3 Dimensions de coordination selon le paragraphe 6.2.2 et le tableau I du paragraphe 6.3 de la Publication 917 de la CEI	20
4.4 Considérations sur la grille avec référence à l'axe et à l'enveloppe selon les paragraphes 7.1 et 7.2 de la Publication 917 de la CEI	22
5. Dimensions de coordination internes typiques pour des infrastructures électroniques	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
3. General and background information	9
3.1 Structures of electronic equipment practices	9
3.2 Dimensional co-ordination with adjacent technical fields.....	11
3.3 Technology and development aspects related to the modular order	15
3.4 Preparation of standards for new equipment practices	17
4. How to use the rules of the modular order	19
4.1 Modular grid, IEC Publication 917, Sub-clause 6.1	19
4.2 Mounting pitches and co-ordination dimensions according to Sub-clauses 6.2.2 and 6.3 of IEC Publication 917	19
4.3 Co-ordination dimensions, according to IEC Publication 917, Sub-clauses 6.2.2 and 6.3, Table I	21
4.4 Grid consideration with axis and boundary references, according to Sub-clauses 7.1 and 7.2 of IEC Publication 917	23
5. Typical internal co-ordination dimensions for electronic equipment practices	25

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ORDRE MODULAIRE
POUR LE DEVELOPPEMENT DES STRUCTURES MECANQUES POUR
LES INFRASTRUCTURES ELECTRONIQUES

Partie zéro: Guide pour les utilisateurs de la Publication 917 de la CEI

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou 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 voeu 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.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité d'Etudes n° 48D: Structures mécaniques pour équipement électronique, du Comité d'Etudes n° 48, de la CEI: Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

La prochaine édition de la Publication 917 de la CEI portera le numéro 917-1.

La présente norme constitue la partie zéro de la Publication 917 de la CEI.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
48D(BC)17	48D(BC)19

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

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n^{OS} 916 (1988): Structures mécaniques pour équipement électronique. Terminologie.
917 (1988): Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MODULAR ORDER
FOR THE DEVELOPMENT OF MECHANICAL STRUCTURES FOR
ELECTRONIC EQUIPMENT PRACTICES**

Part 0: Guide for the users of IEC Publication 917

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 IEC Sub-Committee 48D: Mechanical Structures for Electronic Equipment, of IEC Technical Committee No. 48: Electromechanical Components for Electronic Equipment.

The next edition of IEC Publication 917 will be numbered as 917-1.

This standard forms Part 0 of IEC Publication 917.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
48D(C0)17	48D(C0)19

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

- Publications Nos. 916 (1988): Mechanical structures for electronic equipment. Terminology.
- 917 (1988): Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices.

**ORDRE MODULAIRE
POUR LE DEVELOPPEMENT DES STRUCTURES MECANQUES POUR
LES INFRASTRUCTURES ELECTRONIQUES**

Partie zéro: Guide pour les utilisateurs de la Publication 917 de la CEI

1. Domaine d'application

Le présent guide est destiné à aider les utilisateurs de l'ordre modulaire en ce qui concerne ses applications avec quelques exemples typiques d'infrastructures électroniques.

En outre, des informations sur l'interface avec d'autres domaines techniques ainsi que sur les aspects de la technologie et de la conception moderne ont été inclus.

2. Objet

Ce guide doit aider à l'introduction et à l'application des règles de l'ordre modulaire, considérant que:

- les dimensions d'interface doivent être compatibles dans le domaine électronique sur la base du système métrique SI;
- toute interprétation erronée des règles abstraites de l'ordre modulaire doit être évitée;
- les avantages techniques et économiques mentionnés dans la Publication 917 de la CEI peuvent être obtenus en suivant ses règles;
- les comités nationaux et internationaux de normalisation doivent en principe avoir le pouvoir de définir les dimensions de coordination pour le bénéfice des fabricants, des fournisseurs et des utilisateurs (voir aussi le Guide 103 de la CEI et l'article 1 de la Publication 917 de la CEI).

**MODULAR ORDER
FOR THE DEVELOPMENT OF MECHANICAL STRUCTURES FOR
ELECTRONIC EQUIPMENT PRACTICES**

Part 0: Guide for the users of IEC Publication 917

1. Scope

This guide is meant to help the users of the modular order regarding the application of modular order rules with some typical examples of electronic equipment practices.

In addition, information on interfaces to other technical fields, on technology and advanced design aspects is included.

2. Object

This guide shall support the introduction and application of the modular order rules considering that:

- compatibility of interface dimensions is aimed at the electronic field on the basis of SI unit metre;
- misinterpretations of the abstract modular order rules are to be avoided;
- the technical and economic advantages mentioned in IEC Publication 917 can be achieved when using the rules;
- international and national standardization committees should be authorized to define co-ordination dimensions for the benefit of manufacturers, suppliers and users (see also IEC Guide 103 and Clause 1 of IEC Publication 917).

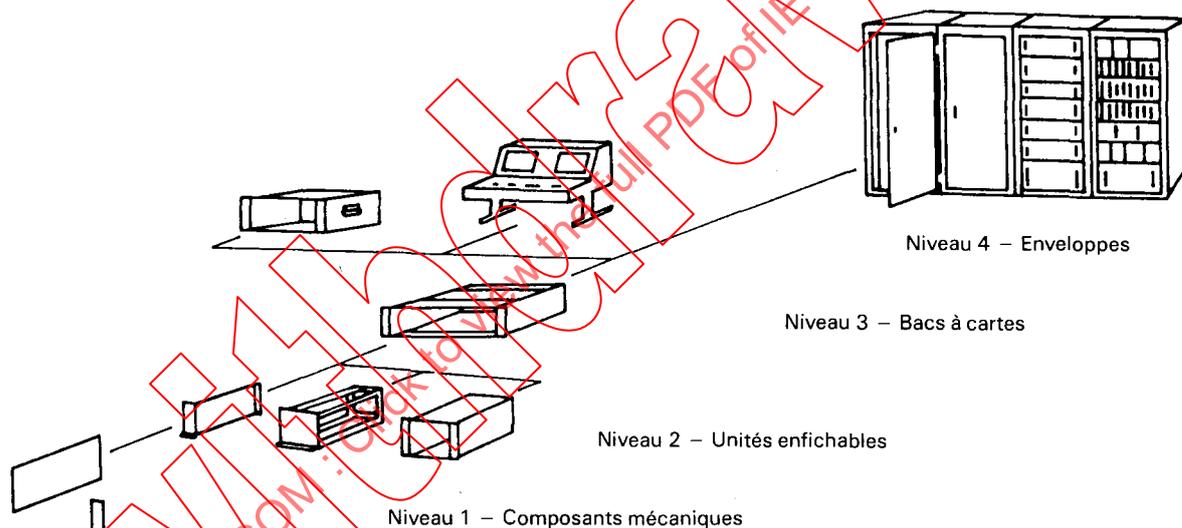
3. Information générale de base

3.1 Structures des infrastructures électroniques

La figure 1 présente les quatre niveaux d'infrastructure électronique connus actuellement. Les exemples discutés dans l'article 4 sont pris dans ces infrastructures.

Il doit être compris que l'ordre modulaire ne s'applique pas uniquement à ce type de structure mais également à toute autre sorte de structure de nouvelles infrastructures électroniques pour lesquelles une grille modulaire avec des pas métriques et des dimensions de coordination peut être utilisée.

Pour la terminologie spécifique aux infrastructures électroniques, voir la Publication 916 de la CEI.



114/89

FIG. 1 - Niveaux de structure des infrastructures électroniques.

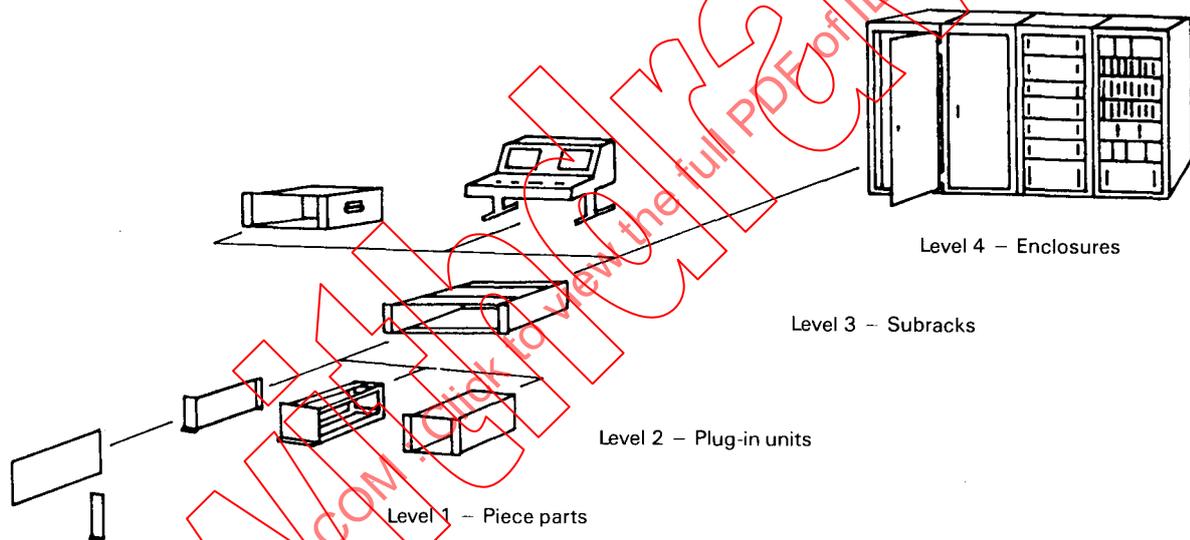
3. General and background information

3.1 Structures of electronic equipment practices

In Figure 1, the four structure levels of presently known electronic equipment practices are outlined. The examples discussed in Clause 4 are taken from these structures.

It should be understood that the modular order not only covers this kind of structure, but also any other structure of new electronic equipment practice designs where a modular grid with metric pitches and co-ordination dimensions can be allocated.

For specific electronic equipment practice terms, see IEC Publication 916.



114/89

FIG. 1. - Structure levels of electronic equipment practice.

3.2 Coordination dimensionnelle avec des domaines techniques adjacents

Il convient, en développant une nouvelle infrastructure électronique, de tenir compte des interfaces internes et externes.

Le tableau I donne un état des publications de l'ISO et de la CEI qu'il convient de consulter pour déterminer des dimensions de coordination à donner à des interfaces.

TABLEAU I - Publications contenant des dimensions modulaires standardisées et/ou documents annexes

Publication	Titre	Dimensions de coordination (mm)
ISO 2848	Construction immobilière - Coordination modulaire - Principes et règles. (Deuxième édition, 1984)	-
ISO 1791	Construction immobilière - Coordination modulaire - Vocabulaire. (Deuxième édition, 1983)	-
ISO 1006	Construction immobilière - Coordination modulaire - Module de base. (Deuxième édition, 1983)	100
ISO 6514	Construction immobilière - Coordination modulaire - Accroissements inframodulaires. (Première édition, 1982)	20, 25, 50
ISO 1040	Construction immobilière - Coordination modulaire - Multi-modules pour dimensions de coordination horizontale. (Deuxième édition, 1983)	300, 600, 1 200, 1 500, 3 000, 6 000
ISO 3394	Dimensions des emballages rectangulaires rigides - Emballages d'expédition. (Deuxième édition, 1984)	600 x 400 1 200 x 800
ISO 3676	Emballages - Grandeurs des unités de charge - Dimensions. (Première édition, 1983)	1 200 x 800
ISO 3827-1	Construction navale - Coordination dimensionnelle pour l'ameublement des navires - Partie I: Principes de la coordination dimensionnelle. (Première édition, 1977)	50, 100, 300
CEI Guide 103	Guide pour la coordination dimensionnelle. (Première édition, 1980)	0,5, 1, 2,5 (système I)
CEI 97	Système de grille pour circuits imprimés. (Troisième édition, 1970.) (Voir note)	0,05, 0,5
CEI 337-2C	Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires). Troisième complément: Section cinq: Voyants lumineux. Section six: Normalisation du trou de fixation des boutons-poussoirs et des voyants lumineux fixés en un seul trou.	} 2,5 et 5
CEI 255-18	Relais électriques, Dix-huitième partie: Dimensions des relais de tout-ou-rien d'usage général.	
CEI 629	Feuilles de normes pour un système modulaire (pour appareils d'installation pour utilisation dans les installations domestiques et similaires). (Première édition, 1978)	
CEI 473	Dimensions pour appareils de mesure électriques indicateurs et enregistreurs de tableau. (Première édition, 1974)	} 12,5
CEI 668	Dimensions de surfaces et des ajourages à prévoir pour les appareils de mesure et commande montés en tableaux ou en tiroirs dans les processus industriels. (Première édition, 1980)	
CEI 297-2	Dimensions des structures mécaniques de la série de 482,6 (19 in), Deuxième partie: Armoires et pas des structures. (Première édition, 1982)	100

Note.- La Publication 97 de la CEI est en cours de révision. Les dimensions additionnelles de grille proposées sont compatibles avec l'ordre modulaire pour les infrastructures électroniques.

3.2 Dimensional co-ordination with adjacent technical fields

Developing a new electronic practice requires the consideration of external and internal interfaces.

Table I gives an overview of ISO and IEC publications that should be considered when relevant co-ordination dimensions for common interfaces have to be determined.

TABLE I - Publications containing standardized modular dimensions and/or related documents

Publication	Title	Co-ordination dimensions (mm)
ISO 2848	Building construction - Modular co-ordination - Principles and rules. (Second edition, 1984)	-
ISO 1791	Building construction - Modular co-ordination - Vocabulary. (Second edition, 1983)	-
ISO 1006	Building construction - Modular co-ordination - Basic module. (Second edition, 1983)	100
ISO 6514	Building construction - Modular co-ordination - Sub-modular increments. (First edition, 1982)	20, 25, 50
ISO 1040	Building construction - Modular co-ordination - Multimodules for horizontal co-ordinating dimensions. (Second edition, 1983)	300, 600, 1 200, 1 500, 3 000, 6 000
ISO 3394	Dimensions of rigid rectangular packages - Transport packages. (Second edition, 1984)	600 x 400 1 200 x 800
ISO 3676	Packaging - Unit load sizes - Dimensions. (First edition, 1983)	1 200 x 800
ISO 3827-1	Shipbuilding - Co-ordination of dimensions in ships' accommodation - Part 1: Principles of dimensional co-ordination. (First edition, 1977)	50, 100, 300
IEC Guide 103	Guide on dimensional co-ordination. (First edition, 1980)	0,5, 1, 2,5 (system I)
IEC 97	Grid system for printed circuits. (Third edition, 1970) (see Note)	0,05, 0,5
IEC 337-2C	Control switches (low-voltage switching devices for control and auxiliary circuits, including contactor relays), Third supplement: Section Five: Indicator lights; Section Six: Standardization of fixing hole of single hole mounted push-buttons and indicator lights.	} 2,5 and 5
IEC 255-18	Electrical relays, Part 18: Dimensions for general purpose all-or-nothing relays.	
IEC 629	Standard sheets for a modular system (for installation accessories for use in domestic and similar installations). (First edition, 1978)	} 12,5
IEC 473	Dimensions for panel-mounted indicating and recording electrical measuring instruments. (First edition, 1974)	
IEC 668	Dimensions of panel areas and cut-outs for panel and rack-mounted industrial-process measurement and control instruments. (First edition, 1980)	
IEC 297-2	Dimensions of mechanical structures of the 482.6 mm (19 in) series, Part 2: Cabinets and pitches of rack structures. (First edition, 1982)	100

Note.- IEC Publication 97 is under revision. The additional grid dimensions proposed are compatible with the modular order for electronic equipment practices.

Les interfaces les plus importantes relatives aux infrastructures électroniques sont:

Interfaces externes

- Immeubles avec leur équipement, tel que portes, ascenseurs, dalles de sol et de plafond, etc.
- Emballage et transport, par exemple palettes et conteneurs, par route, air, mer.
- Installation simultanée d'équipements divers, par exemple commutation, transmission, alimentation de puissance, équipement de processus industriel, etc.

Interfaces internes

- Circuits imprimés, connecteurs, composants électromécaniques.
- Composants semi-conducteurs.
- Câblage et câbles.
- Unités fonctionnelles, telles que convertisseur AC/DC, instruments de mesure et de commande, fusible, etc.

On doit tenir compte de beaucoup de ces interfaces quand on détermine les caractéristiques d'une infrastructure pour un système électronique. Pour ces interfaces, il convient d'utiliser des dimensions de coordination comme un moyen d'obtenir la compatibilité dimensionnelle avec des domaines techniques adjacents.

La figure 2 indique les comités de normalisation actuels pour la coordination dimensionnelle des interfaces externes et internes.

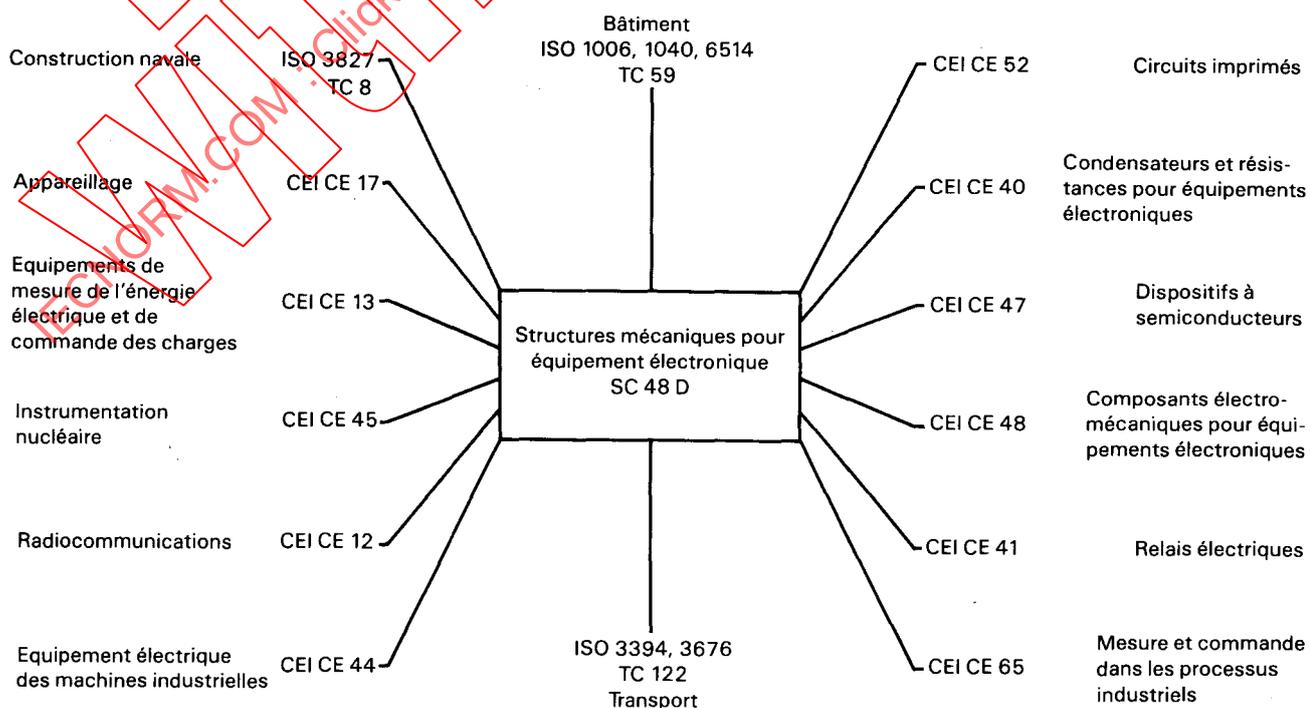


FIG. 2. - Comités de normalisation CEI et ISO de domaines techniques adjacents.

The most important interfaces to electronic equipment practice are:

External interfaces

- Buildings with their room facilities e.g. doors, elevators, tiles on floor and ceiling, etc.
- Packaging and transport, e.g. pallets and containers for lorries, ships and air carriers.
- Joint installation of various equipment, e.g. switching and transmission, power supply, industrial process equipment, etc.

Internal interfaces

- Printed circuits, connectors, electromechanical components.
- Semiconductor components.
- Wiring and cables.
- Functional units such as AC/DC converter, measure and control instruments, fusing etc.

Many of these interfaces have to be considered when specifying the requirements of any equipment practice for electronic systems. For such interfaces co-ordination dimensions should be used as a means to reach dimensional compatibility with adjacent technical fields.

Figure 2 shows the present standardization committees for the dimensional co-ordination of external and internal interfaces.

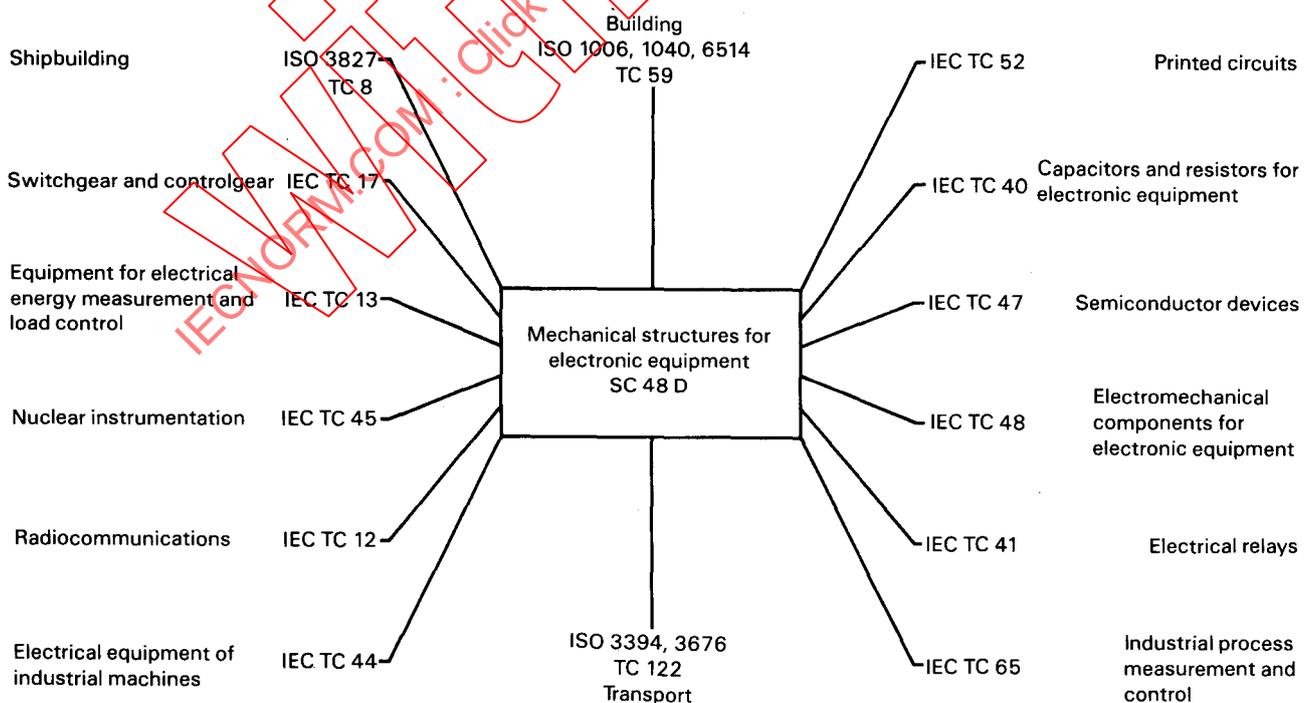
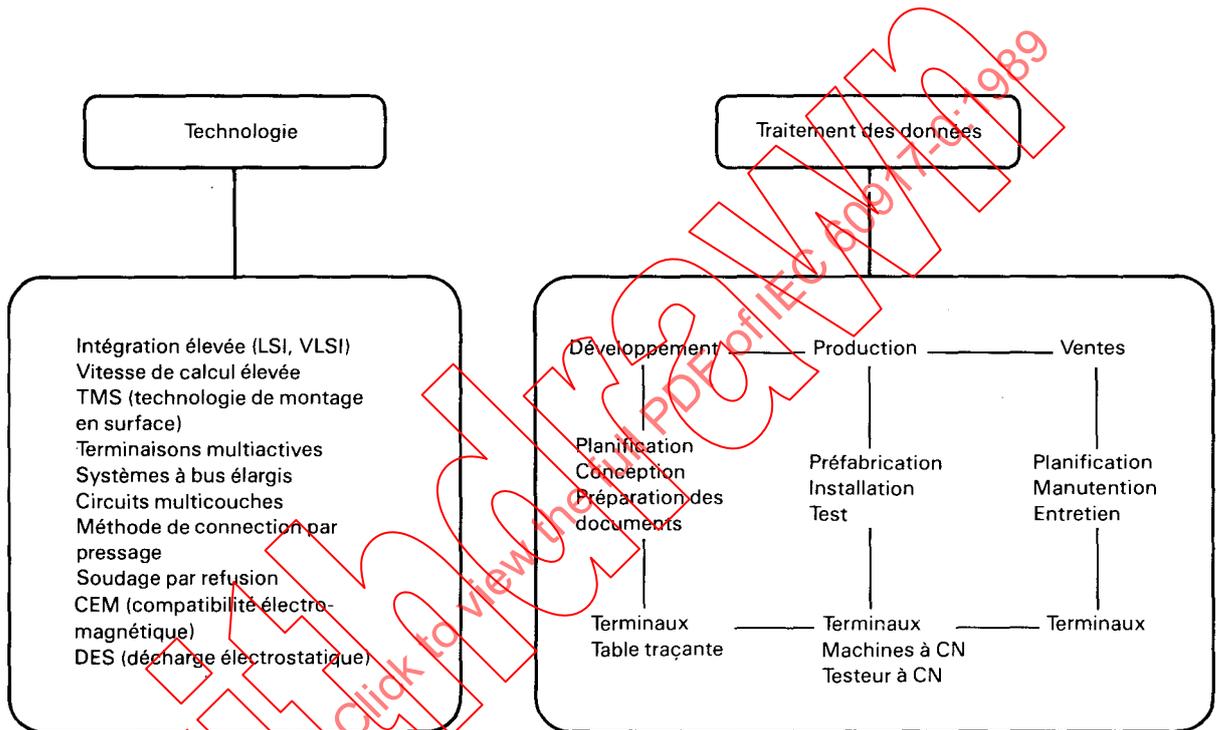


FIG. 2. - IEC and ISO standardization committees of adjacent technical fields.

3.3 Aspects de la technologie et du développement relatifs à l'ordre modulaire

Si les règles de l'ordre modulaire sont observées, l'étude se trouvera simplifiée par la standardisation effective des encombrements. Le volume nécessaire en mémoire et les durées de traitement en ordinateur se trouvent réduits. L'ordonnancement, de la planification à l'installation, et l'entretien peuvent être optimisés.

En définissant des dimensions suivant l'ordre modulaire, il convient de tenir compte des exigences des technologies modernes (voir figure 3).



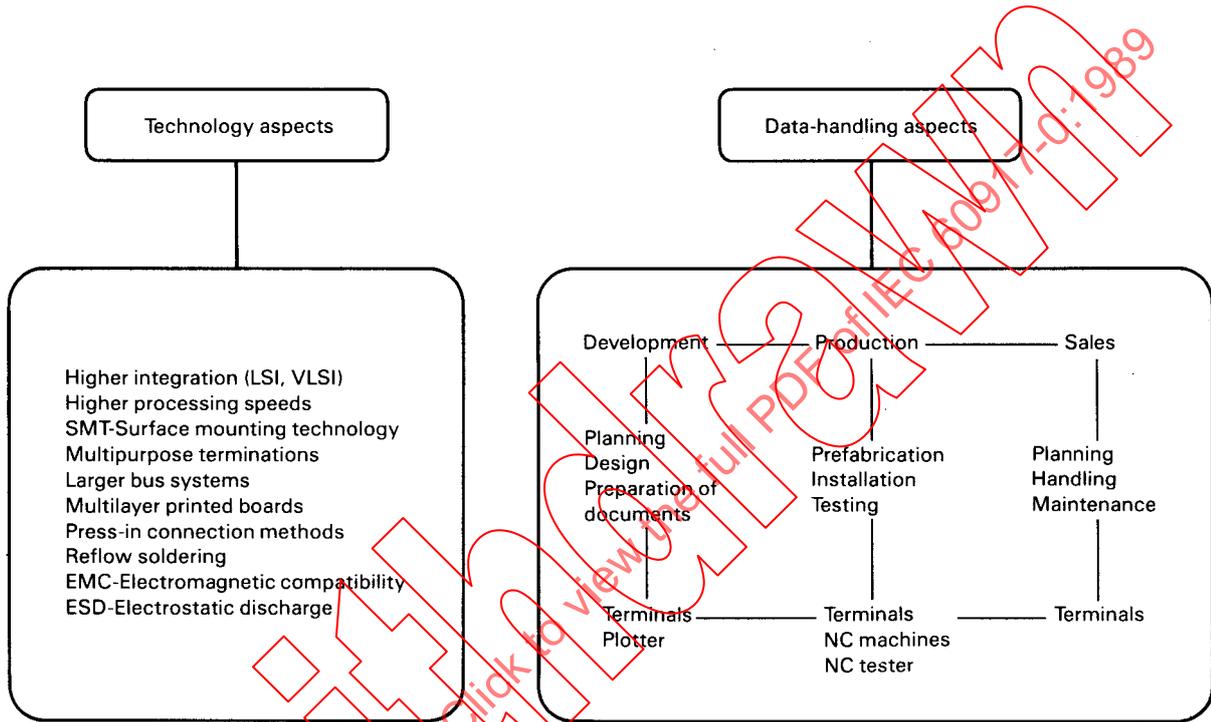
116/89

FIG. 3. - Aspects relatifs à des conceptions modernes d'infrastructures.

3.3 Technology and development aspects related to the modular order

If the modular order rules are obeyed the design can be simplified by effective standardization of sizes. Memory volume and processing time in computer data handling, ranging from planning to installation and maintenance, can be optimized.

When defining the dimensions under the rules of the modular order, one should also consider the requirements of advanced technologies (see Figure 3).



116/89

FIG. 3. - Aspects for advanced equipment practice design.

3.4 Préparation des normes pour de nouvelles infrastructures

Il convient que les normes de la CEI pour des infrastructures conçues selon la Publication 917 de la CEI soient fondées sur les niveaux suivants (voir figure 4):

Norme générique

La norme générique pour toutes les nouvelles infrastructures est la publication 917 de la CEI.

Norme intermédiaire

Elle décrit une infrastructure particulière, à l'intérieur du domaine d'application d'une norme générique. Dans une norme intermédiaire sont spécifiées des dimensions de coordination (choisies dans la norme générique) pour les hauteurs, les largeurs, les profondeurs, etc. Il peut exister plus d'une norme intermédiaire, par exemple avec un pas de montage de 25 mm ou un pas de montage de 20 mm.

Norme particulière

Elle normalise un ensemble ou un sous-ensemble d'une infrastructure décrite dans la norme intermédiaire appropriée. Cet ensemble peut être composé d'armoires, de consoles, de bacs à cartes, d'unités enfichables etc., et les détails peuvent concerner les dimensions, tolérances et autres exigences particulières, etc., à condition que la compatibilité mécanique soit respectée.

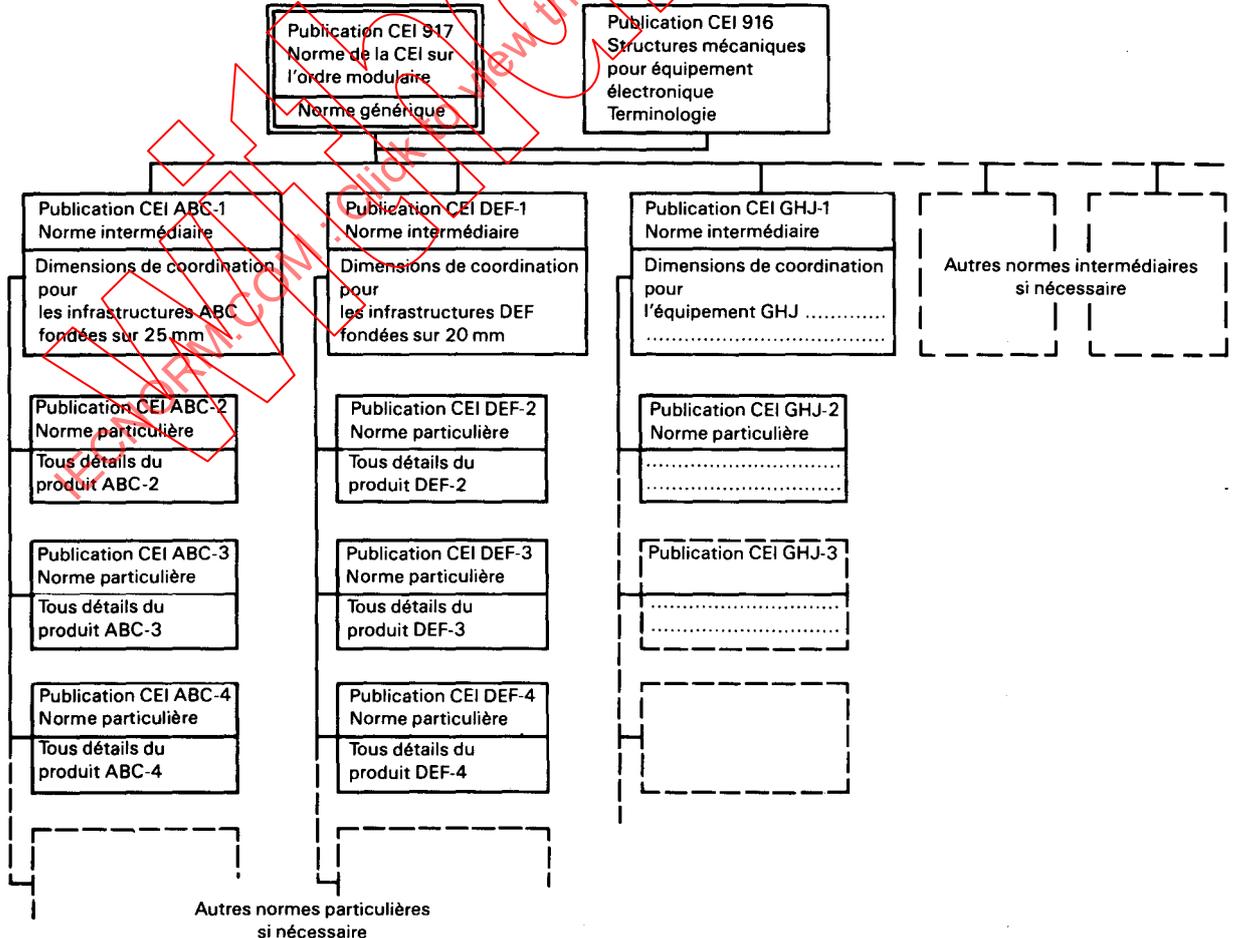


FIG. 4. - Niveau de normes pour infrastructures.

3.4 Preparation of standards for new equipment practices

IEC standards for equipment practices to be prepared in accordance with IEC Publication 917 should be based on the following levels (see Figure 4).

Generic standard

The generic standard for all new equipment practices is IEC Publication 917.

Sectional standards

They describe particular equipment practices within the scope of the generic standard. In a sectional standard, co-ordination dimensions (selected from the generic standard) shall be specified as standard dimensions, e.g. for height, width, depth, and so on. There may be more than one sectional standard, e.g. with a mounting pitch 25 mm or a mounting pitch 20 mm.

Detail standards

They standardize a unit or a sub-unit of an equipment practice described in the relevant sectional standard. These units may be cabinets, subracks, plug-in units, consoles, etc. and the details can be dimensions, tolerances, requirements, etc. under the presumption that mechanical compatibility is maintained.

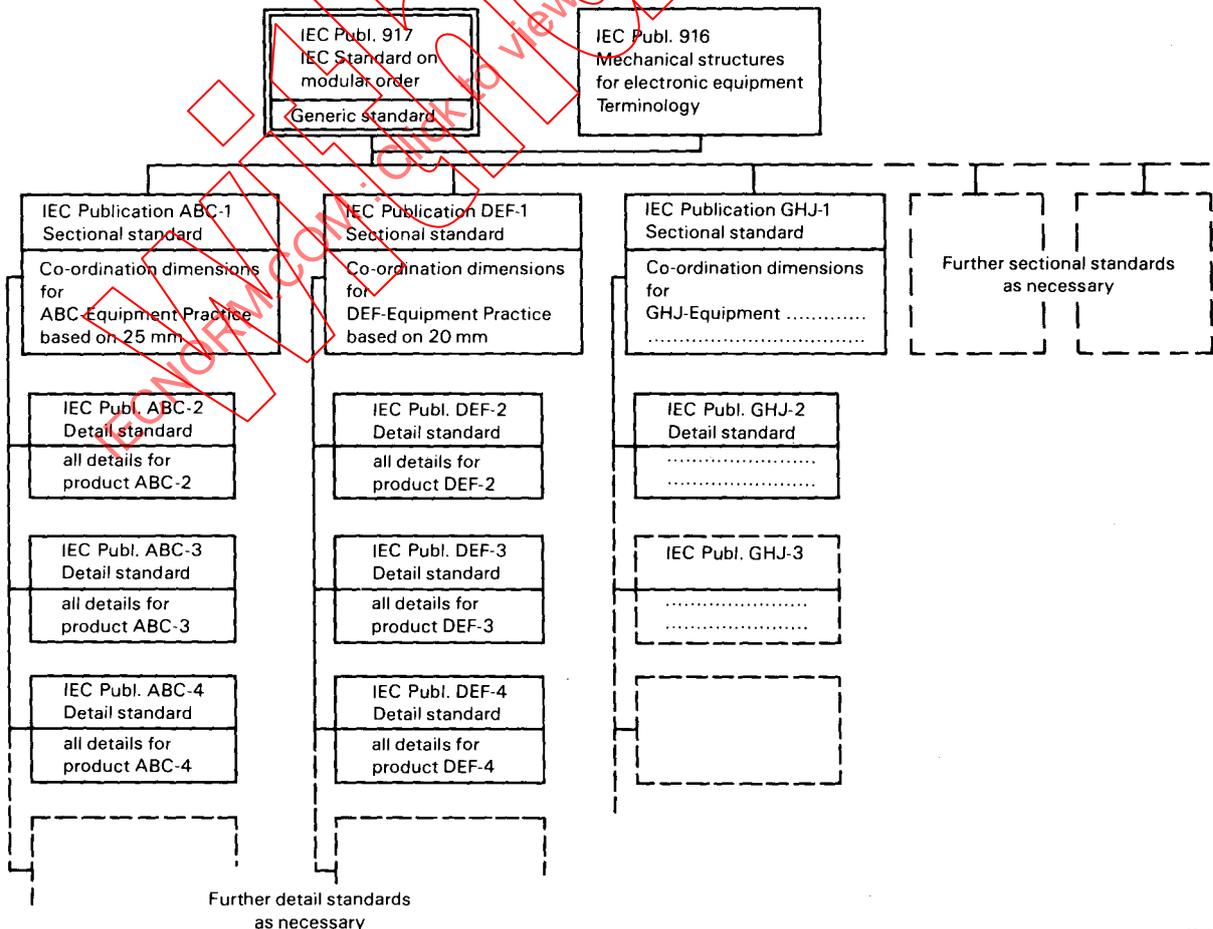


FIG. 4. - Levels of equipment practice standards.

4. Comment utiliser les règles de l'ordre modulaire

Les explications et exemples qui suivent se rapportent aux articles, spécifiques de la Publication 917 de la CEI.

4.1 Grille modulaire - Paragraphe 6.1 de la Publication 917 de la CEI

Le choix de la grille modulaire avec ses pas de base et pas multiples dépend des différents niveaux de l'infrastructure selon la figure 1 et des interfaces externes et internes (voir paragraphe 3.2 et Publication 917 de la CEI, figure 7).

Il convient que la grille modulaire soit également une grille pour la production assistée par ordinateur pour laquelle un point d'origine doit être défini (voir par exemple figure 6).

4.2 Pas de montage et dimensions de coordination selon les paragraphes 6.2.2 et 6.3 de la Publication 917 de la CEI

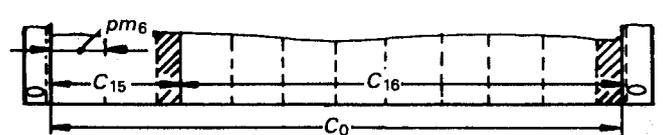
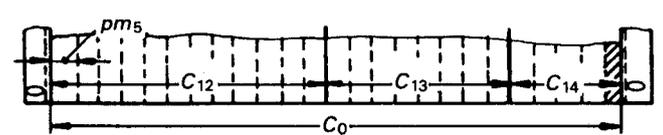
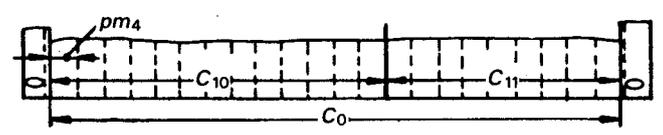
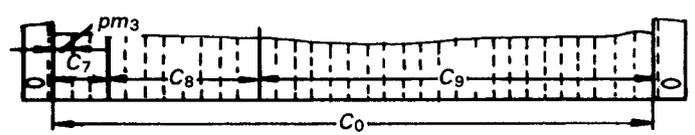
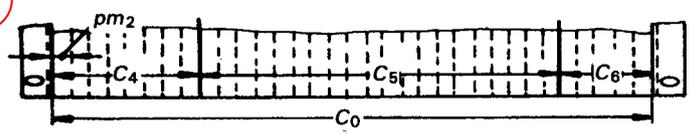
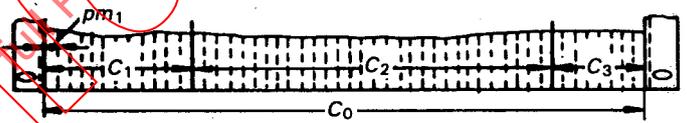
(Voir figure 5.)

Définition de pas de montage pour l'implantation en largeur d'unités enfichables avec différentes valeurs.

$pm = F \times p$	$C_i = n \times p$	Remarque	Raison
$pm_1 = 10$ $= 4 \times 2,5$	$C_1 = 12 \times 10 = 120$ $C_2 = 30 \times 10 = 300$ $C_3 = 8 \times 10 = 80$ <hr/> $C_0 = C_1 + C_2 + C_3 = 500$	Recommandé	$pm_1, F, p, C_1, C_2, C_3$ et C_0 sont contenus dans le tableau I de la Publication 917 de la CEI. n est un nombre entier.
$pm_2 = 15$ $= 6 \times 2,5$	$C_4 = 8 \times 15 = 120$ $C_5 = 20 \times 15 = 300$ $C_6 = 5 \times 15 = 75$ <hr/> $C_0 = C_4 + C_5 + C_6 = 495$	Recommandé	pm_2, F, p, C_4, C_5 et C_6 sont contenus dans le tableau I de la Publication 917 de la CEI. n est un nombre entier. C_0 n'est pas une valeur recommandée, mais un multiple du pas de base 0,5
$pm_3 = 15$ $= 6 \times 2,5$	$C_7 = 3 \times 15 = 45$ $C_8 = 8 \times 15 = 120$ $C_9 = 22 \times 15 = 330$ <hr/> $C_0 = C_7 + C_8 + C_9 = 495$	Non recommandé mais autorisé	C_7 , et C_9 ne sont pas contenus dans le tableau I de la Publication 917 de la CEI, mais ce sont des multiples du pas de base 0,5
$pm_4 = 22,5$ $= 9 \times 2,5$	$C_{10} = 13 \times 22,5 = 292,5$ $C_{11} = 9 \times 22,5 = 202,5$ <hr/> $C_0 = C_{10} + C_{11} = 495$	Non autorisé	pm_4, F, C_{10} et C_{11} ne sont pas contenus dans le tableau I de la Publication 917 de la CEI. Note.- Si pm_4 (22,5) était remplacé par 2,5, on obtiendrait les mêmes valeurs pour C_{10} et C_{11} et l'exemple serait autorisé
$pm_5 = 20$ $= 8 \times 2,5$	$C_{12} = 12 \times 20 = 240$ $C_{13} = 8 \times 20 = 160$ $C_{14} = 4,75 \times 20 = 95$ <hr/> $C_0 = C_{12} + C_{13} + C_{14} = 495$	Non autorisé	Le facteur n pour C_{14} n'est pas un nombre entier. Note.- Si pm_5 (20) était remplacé par 5, on obtiendrait les mêmes valeurs pour C_{12}, C_{13} et C_{14} et l'exemple serait autorisé
$pm_6 = 45$ $= 18 \times 2,5$	$C_{15} = 2,5 \times 45 = 112,5$ $C_{16} = 8,5 \times 45 = 382,5$ <hr/> $C_0 = C_{15} + C_{16} = 495$	Non autorisé	pm_6 n'est pas contenu dans le tableau I de la Publication 917 de la CEI. Les facteurs n pour C_{15} et C_{16} ne sont pas des nombres entiers

FIG. 5. - Définition de pas de montage pour l'implantation en largeur d'unités enfichables avec différentes valeurs.

IECNORM.COM: Click to view the PDF of IEC 60917-0:1989



4. How to use the rules of the modular order

The following explanations and examples are related to specific clauses of IEC Publication 917.

4.1 Modular grid, IEC Publication 917, Sub-clause 6.1

The choice of the modular grid with its base and multiple pitches is dependent on the different levels of equipment practice according to Figure 1 and the external and internal interfaces (see Sub-clause 3.2 and IEC Publication 917, Figure 7).

The modular grid should also be the basis for computer-aided engineering where a common origin is to be determined (see e.g. Figure 6).

4.2 Mounting pitches and co-ordination dimensions according to Sub-clauses 6.2.2 and 6.3 of IEC Publication 917

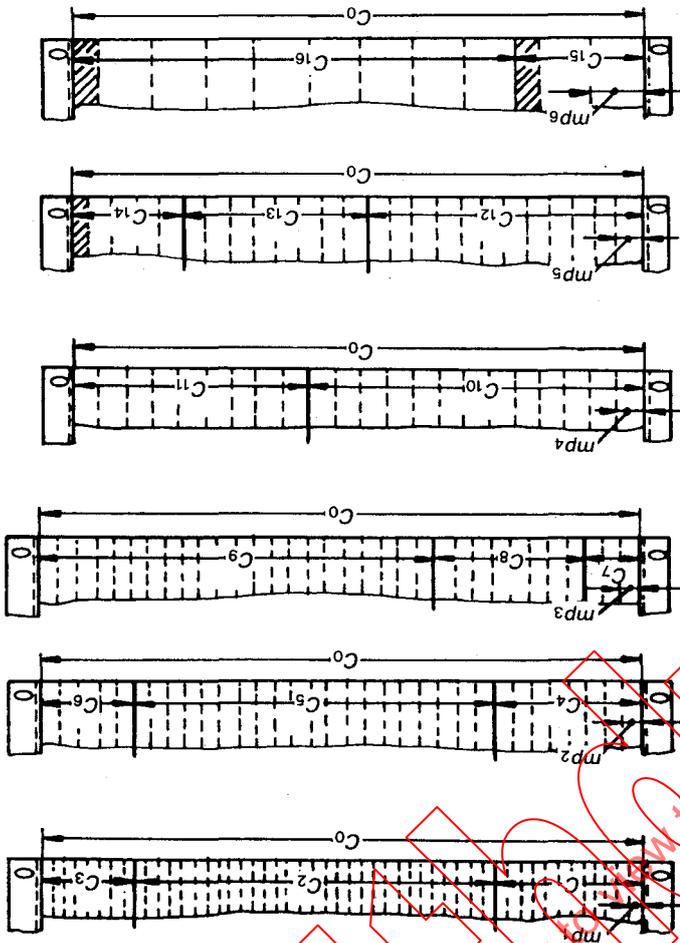
(See Figure 5.)

To define mounting pitches for the arrangement of plug-in units in a subrack in the horizontal direction, with different values.

$mp = F \times p$	$C_i = n \times p$	Remarks	Reasons
$mp_1 = 10$ $= 4 \times 2,5$	$C_1 = 12 \times 10 = 120$ $C_2 = 30 \times 10 = 300$ $C_3 = 8 \times 10 = 80$ <hr/> $C_0 = C_1 + C_2 + C_3 = 500$	Preferred	$mp_1, F, p, C_1, C_2, C_3$ and C_0 are included in Table I, of IEC Publication 917. $n = \text{integer}$
$mp_2 = 15$ $= 6 \times 2,5$	$C_4 = 8 \times 15 = 120$ $C_5 = 20 \times 15 = 300$ $C_6 = 5 \times 15 = 75$ <hr/> $C_0 = C_4 + C_5 + C_6 = 495$	Preferred	mp_2, F, p, C_4, C_5 and C_6 are included in Table I of IEC Publication 917. $n = \text{integer}$. C_0 is not preferred value, but a multiple of the base pitch 0,5
$mp_3 = 15$ $= 6 \times 2,5$	$C_7 = 3 \times 15 = 45$ $C_8 = 8 \times 15 = 120$ $C_9 = 22 \times 15 = 330$ <hr/> $C_0 = C_7 + C_8 + C_9 = 495$	Not preferred but allowed	C_7 , and C_9 are not included in Table I of IEC Publication 917 but they are multiples of base pitch 0,5
$mp_4 = 22,5$ $= 9 \times 2,5$	$C_{10} = 13 \times 22,5 = 292,5$ $C_{11} = 9 \times 22,5 = 202,5$ <hr/> $C_0 = C_{10} + C_{11} = 495$	Not allowed	mp_4, F, C_{10} and C_{11} are not included in Table I of IEC Publication 917. Note.- If $mp_4 = 22,5$ replaced by 2,5, the same results for C_{10} and C_{11} could be achieved and the example would be allowed
$mp_5 = 20$ $= 8 \times 2,5$	$C_{12} = 12 \times 20 = 240$ $C_{13} = 8 \times 20 = 160$ $C_{14} = 4,75 \times 20 = 95$ <hr/> $C_0 = C_{12} + C_{13} + C_{14} = 495$	Not allowed	Factor n for C_{14} is not an integer. Note.- If $mp_5 = 20$ replaced by 5, the same results for C_{12}, C_{13} and C_{14} could be achieved and the example would be allowed
$mp_6 = 45$ $= 18 \times 2,5$	$C_{15} = 2,5 \times 45 = 112,5$ $C_{16} = 8,5 \times 45 = 382,5$ <hr/> $C_0 = C_{15} + C_{16} = 495$	Not allowed	mp_6 is not included in Table I of IEC Publication 917. Factors n for C_{15} and C_{16} are not integers

FIG. 5. - Partitioning of a given co-ordination dimension C with different mounting pitches.

118/89



IECNORM.COM: Click to get the full PDF of IEC 60917-0:1989

4.3 *Dimensions de coordination selon le paragraphe 6.2.2 et le tableau I du paragraphe 6.3 de la Publication 917 de la CEI*

Le choix des dimensions de coordination C dépend:

- des interfaces externes et internes, comme décrites au paragraphe 3.2 et au tableau I, et/ou de contraintes spécifiques à certains secteurs d'activité;
- des règles pour les structures mécaniques suivant les exigences de modularité et d'espace disponible pour l'implantation d'éléments ou d'ensembles:

$$C_i = n_i \times pm$$

Dans le cas où deux pas de montage, pm_1 et pm_2 , sont utilisés, la formule suivante s'applique:

$$C = (Cn \times pm_1) \pm (n \times pm_2)$$

Exemple: figure 6

Pour définir les dimensions de coordination pour les interfaces externes avec les bâtiments, leurs salles et leurs équipements suivant le paragraphe 3.2 et le tableau I. Le pas de montage choisi est:

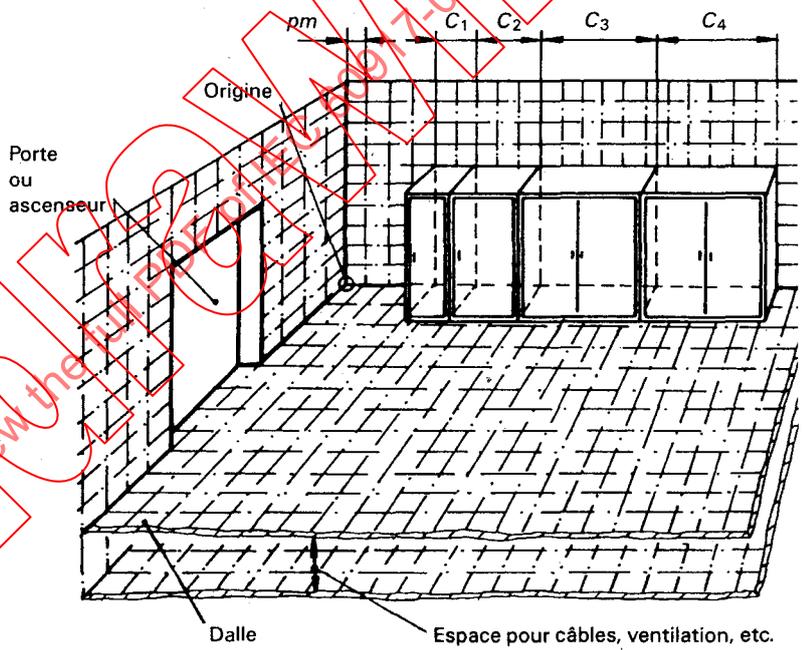
$$pm = 300$$

en accord avec les Normes ISO 1040, 3394 et le Guide 103 de la CEI.

$C = n \times pm$	Remarque	Raison
$C_1 = 2 \times 300 = 600$	Recommandé	C_1 est contenu dans le tableau I de la Publication 917 de la CEI
$C_2 = 3 \times 300 = 900$	Non recommandé mais autorisé	C_2 n'est pas contenu dans le tableau I de la Publication 917 de la CEI, mais est un multiple du pas de base 0,5
$C_3 = 5,5 \times 300 = 1\ 650$	Non autorisé	C_3 n'est pas contenu dans le tableau I de la Publication 917 de la CEI et le facteur n n'est pas un nombre entier
$C_4 = 5,502 \times 300 = 1\ 650,6$	Non autorisé	C_4 n'est pas contenu dans le tableau I de la Publication 917 de la CEI et n'est pas un multiple du pas de base 0,5. Le facteur n n'est pas un nombre entier

FIG. 6. - Dimensions de coordination pour l'équipement d'une salle.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF file
IEC 60364-5-523:2011
10:1989



4.3 Co-ordination dimensions, according to IEC Publication 917, Sub-clauses 6.2.2 and 6.3, Table I

The choice of co-ordination dimensions C depends on:

- internal and external interfaces as described in Sub-clause 3.2 and Table I, and/or on specific specifications and requirements of technical fields;
- rules for the mechanical structures according to the requirements of modularity and usable space for the arrangement of piece parts or assemblies:

$$C_i = n_i \times mp$$

In case two mounting pitches mp_1 and mp_2 are involved, the following formula applies:

$$C = (Cn \times mp_1) \pm (n \times mp_2)$$

Example: Figure 6

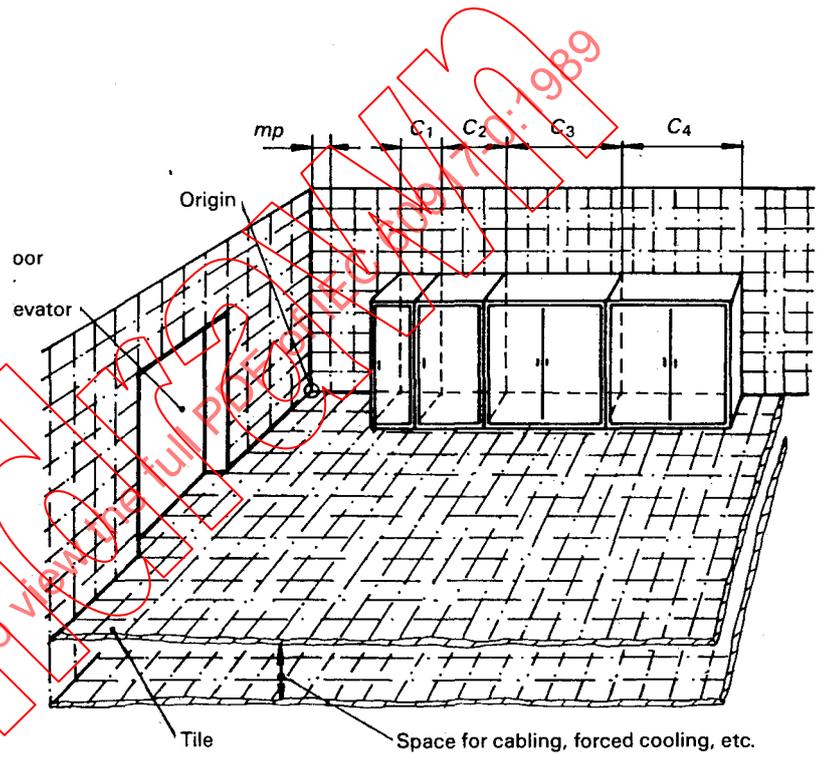
To define the co-ordination dimensions for external interfaces to buildings with their rooms and facilities according to Sub-clause 3.2 and Table I, the mounting pitch is chosen as

$$mp = 300$$

in compliance with ISO standards 1040, 3394 and IEC Guide 103.

$C = n \times mp$	Remarks	Reason
$C_1 = 2 \times 300 = 600$	Preferred	C_1 is included in Table I of IEC Publication 917
$C_2 = 3 \times 300 = 900$	Not preferred but allowed	C_2 is not included in Table I of IEC Publication 917, but is a multiple of the base pitch 0,5
$C_3 = 5,5 \times 300 = 1\ 650$	Not allowed	C_3 is not included in Table I of IEC Publication 917 and factor n is not an integer
$C_4 = 5,502 \times 300 = 1\ 650,6$	Not allowed	C_4 is not included in Table I of IEC Publication 917 and is not a multiple of the base pitch 0,5 and factor n is not an integer

FIG. 6. - Co-ordination dimensions for mounting equipment in a room.



IECNORM.COM: Click to visit IECNORM.COM
119/89

4.4 *Considérations sur la grille avec référence à l'axe et à l'enveloppe selon les paragraphes 7.1 et 7.2 de la Publication 917 de la CEI*

Pour l'implantation de pièces et d'ensembles d'infrastructure, il convient de déterminer leur disposition par rapport à la grille modulaire. La figure 7 montre une unité enfichable vue de dessus (voir aussi figure 10).

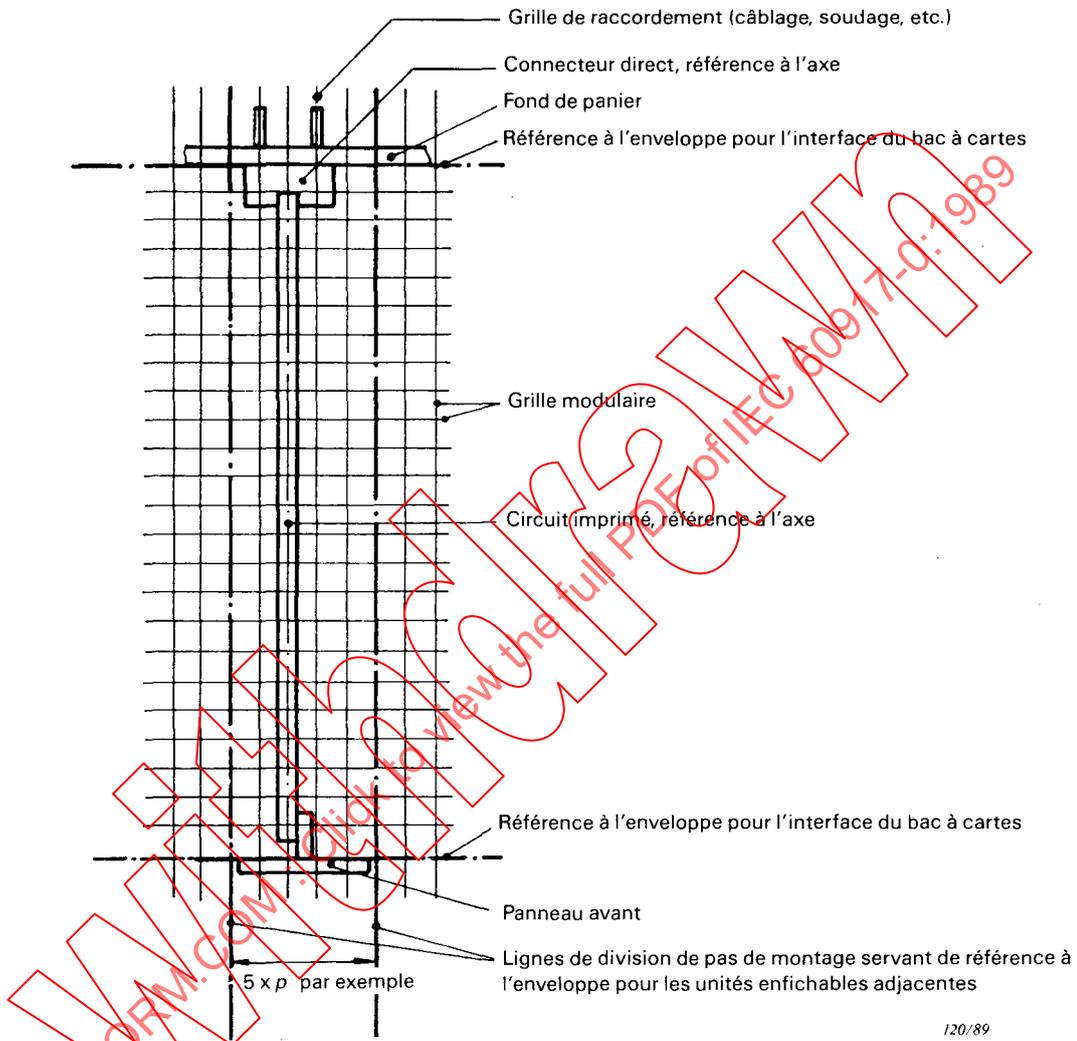
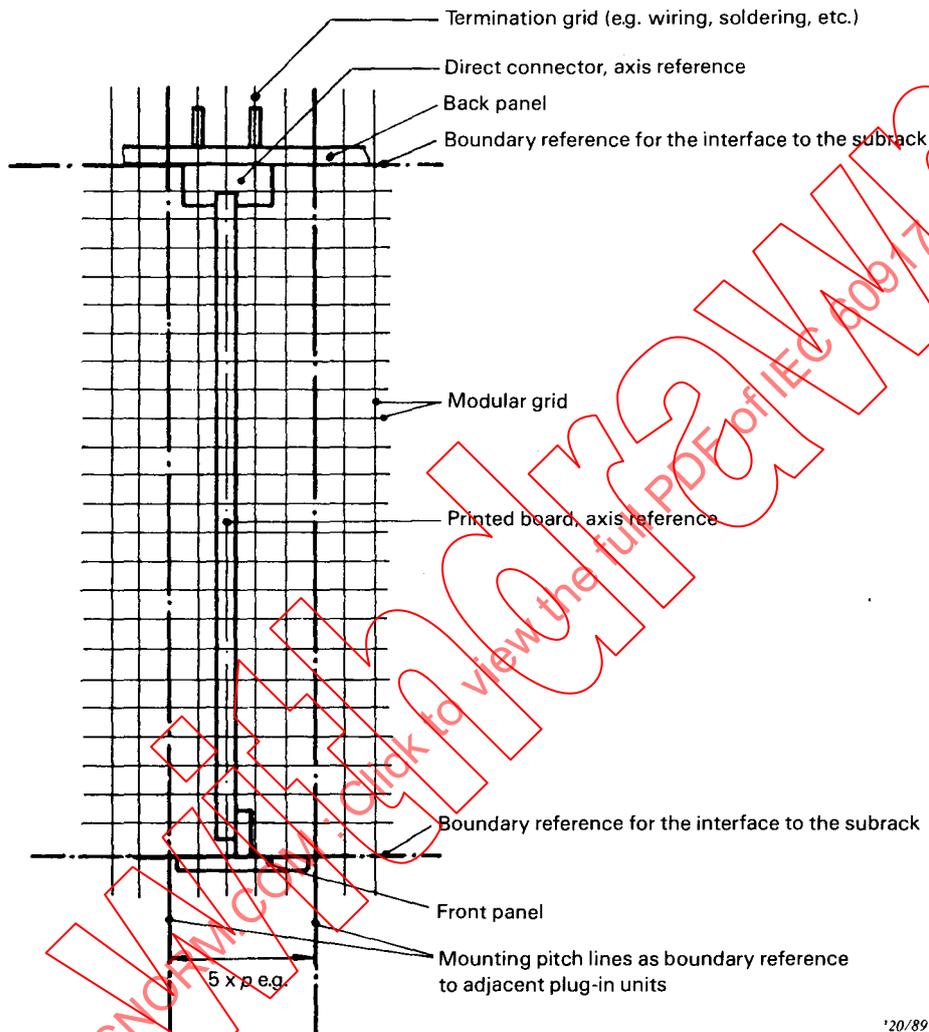


FIG. 7. - Référence à l'axe et à l'enveloppe sur une unité enfichable.

4.4 Grid considerations with axis and boundary references, according to Sub-clauses 7.1 and 7.2 of IEC Publication 917

For the arrangement of equipment practice parts and assemblies it is advisable to consider the location in the modular grid. Figure 7 gives an example of a plug-in unit viewed from the top (see also Figure 10).



'20/89

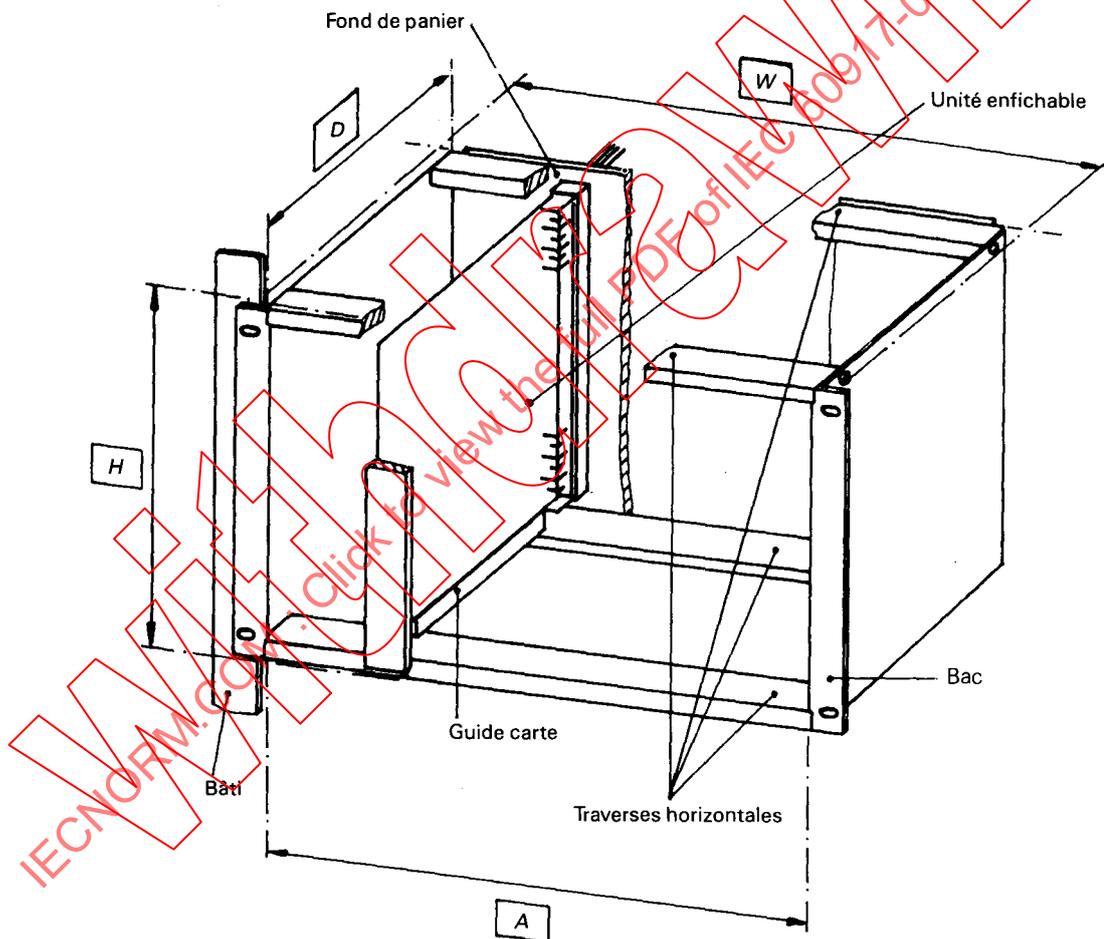
FIG. 7. - Axis and boundary references on a plug-in unit.

5. Dimensions de coordination internes typiques pour des infra-structures électroniques

Exemples: figures 8 à 12

Ces exemples sont donnés pour présenter les dimensions caractéristiques dans les trois dimensions d'un bac à cartes équipé d'une unité enfichable.

Les dimensions de coordination, hauteur du bac H , largeur du bac W et profondeur du bac D , sont les dimensions de coordination les plus importantes, car elles sont déterminées par les interfaces avec l'enveloppe (bâti, coffrets, etc.). La dimension de coordination largeur utile du bac A , qui est en conformité avec la dimension de coordination C_0 de la figure 5 est l'espace utilisé pour le montage d'unités enfichables.



121/89

Dimensions de coordination

H = hauteur du bac

D = profondeur du bac

W = largeur du bac

A = largeur utile du bac

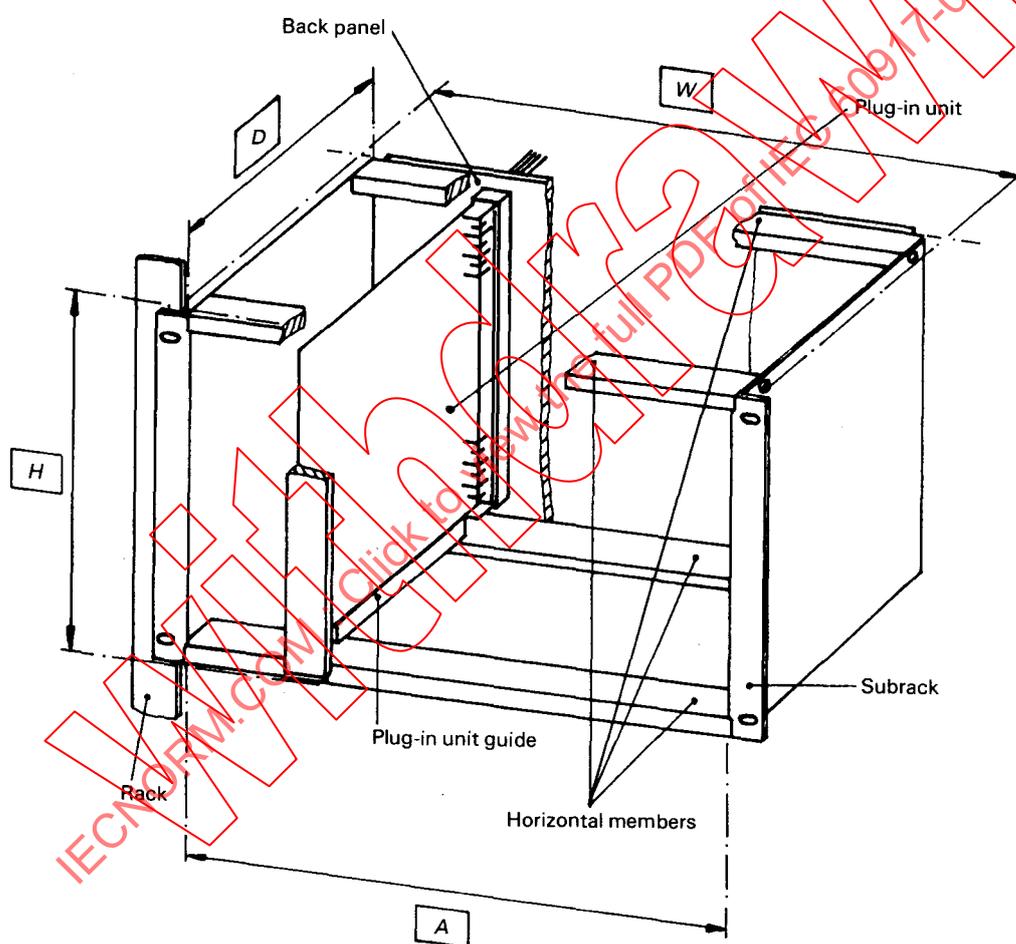
FIG. 8. - Dimensions de coordination d'un bac à cartes.

5. Typical internal co-ordination dimensions for electronic equipment practices

Examples: Figures 8 - 12

To define co-ordination dimensions of a presently typical subrack and plug-in unit in all three directions as shown in Figures 8 - 12.

The co-ordination dimensions, H , subrack height, W subrack width and D subrack depth, are the most important co-ordination dimensions of a subrack, because they are determined by the interfaces to enclosures (racks, cabinets, cases etc.). The co-ordination dimension, A , subrack aperture, is in compliance with the co-ordination dimensions C_0 of Figure 5, as the aperture is used for the mounting of plug-in units.



121/89

Co-ordination dimensions

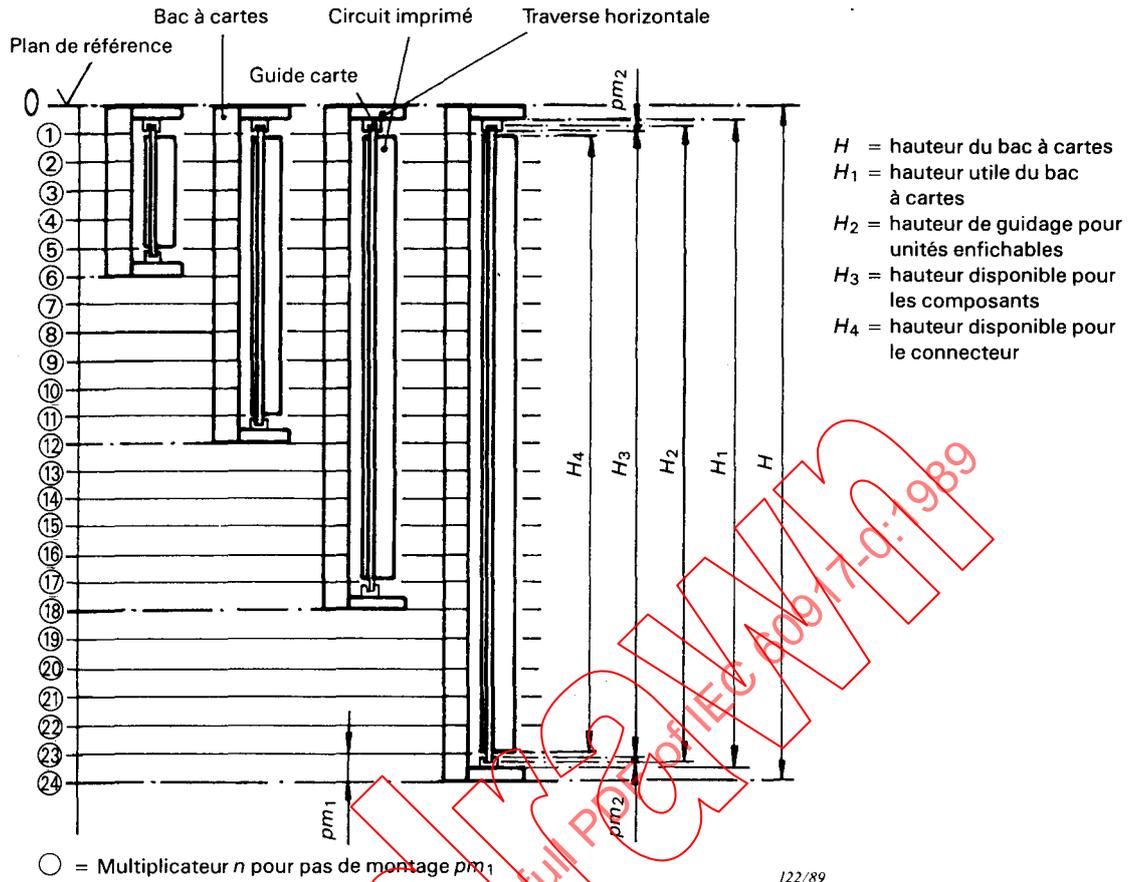
H = Subrack height

D = Subrack depth

W = Subrack width

A = Subrack aperture

FIG. 8. - Co-ordination dimensions of a subrack.



122/89

Exemples						
C		1 ^{er} exemple: $pm_1 = 25$; $pm_2 = 2,5$	Multiplicateur n			
		2 ^e exemple: $pm_1 = 20$; $pm_2 = 2$	6	12	18	24
H	1 ^{er}	$n \times pm_1 = n \times 25$	150	300	450	600
	2 ^e	$n \times pm_1 = n \times 20$	120	240	360	480
H ₁	1 ^{er}	$(n - 1) \times pm_1 = (n - 1) \times 25$	125	275	425	575
	2 ^e	$(n - 1) \times pm_1 = (n - 1) \times 20$	100	220	340	460
H ₂	1 ^{er}	$(n - 1) \times pm_1 - (n \times pm_2) = (n - 1) \times 25 - (4 \times 2,5)$	115	265	415	565
	2 ^e	$(n - 1) \times pm_1 - (n \times pm_2) = (n - 1) \times 20 - (4 \times 2)$	92	212	332	452
H ₃	1 ^{er}	$(n - 1) \times pm_1 - (n \times pm_2) = (n - 1) \times 25 - (6 \times 2,5)$	110	260	410	560
	2 ^e	$(n - 1) \times pm_1 - (n \times pm_2) = (n - 1) \times 20 - (6 \times 2)$	88	208	328	448
H ₄	1 ^{er}	$(n - 2) \times pm_1 = (n - 2) \times 25$	100	250	400	550
	2 ^e	$(n - 2) \times pm_1 = (n - 2) \times 20$	80	200	320	440

Dimensions de coordination H à H_4

Dimensions de coordination H à H_4 avec pas multiples et pas de montage à déterminer de la manière décrite dans ces exemples

FIG. 9. - Dimensions de coordination pour les hauteurs de bacs à cartes et d'unités enfichables.