

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

1346-1

Première édition
First edition
1996-03

**Systèmes industriels, installations et appareils, et
produits industriels – Principes de structuration et
désignations de référence**

**Partie 1:
Règles de base**

**Industrial systems, installations and equipment and
industrial products – Structuring principles and
reference designations**

**Part 1:
Basic rules**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1346-1: 1996

Validité de la présente publication

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

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

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

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

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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

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

Validity of this publication

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

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

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

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

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

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

Graphical and letter symbols

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

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

1346-1

Première édition
First edition
1996-03

**Systèmes industriels, installations et appareils, et
produits industriels – Principes de structuration et
désignations de référence**

**Partie 1:
Règles de base**

**Industrial systems, installations and equipment and
industrial products – Structuring principles and
reference designations**

**Part 1:
Basic rules**

© CEI 1996 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

CODE PRIX
PRICE CODE

X

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
 Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	10
4 Principes de structuration	12
4.1 Généralités	12
4.2 Structure adaptée à la fonction	16
4.3 Structure adaptée au produit	18
4.4 Structure adaptée à l'emplacement	20
4.5 Description de l'objet et manifestation de l'objet dans la formation de structures	22
5 Construction de la désignation de référence	26
5.1 Généralités	26
5.2 Format des désignations de référence	26
5.2.1 Désignation de référence à niveau unique	26
5.2.2 Lettres repères	28
5.2.3 Désignation de référence à niveaux multiples	30
5.2.4 Exemples de structures et désignations de référence	32
5.3 Aspects additionnels du même type	34
5.4 Identification des objets en utilisant des aspects différents	40
5.5 Ensemble de désignations de référence	48
5.6 Groupe de désignations de référence	52
6 Désignation d'emplacement	54
 Annexes	
A Règles de base et propriétés requises du système de désignations de référence	56
B Exemples de transition d'un aspect à un autre aspect	62
C Exemple de transition d'un aspect à un autre aspect où le dernier aspect possède des éléments constitutifs indépendants	72
D Exemple de désignations de référence à l'intérieur d'un système	74
E Lettres repères de la CEI 750	84
F Différences et similitudes entre le système de désignations défini dans la présente norme, la CEI 750, l'ISO 3511 et l'ISO/DIS 1219-2	88
G Bibliographie	92

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clauses	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions	11
4 Structuring principles	13
4.1 General	13
4.2 Function-oriented structure	17
4.3 Product-oriented structure	19
4.4 Location-oriented structure	21
4.5 Object description and object occurrence in forming structures	23
5 Construction of reference designation	27
5.1 General	27
5.2 Format of reference designations	27
5.2.1 Single-level reference designation	27
5.2.2 Letter codes	29
5.2.3 Multi-level reference designation	31
5.2.4 Examples of structures and reference designations	33
5.3 Additional aspects of the same type	35
5.4 Identifying objects using different aspects	41
5.5 Reference designation set	49
5.6 Reference designation group	53
6 Location designation	55
Annexes	
A Basic requirements and required properties of the reference designation system	57
B Examples of transitions from one aspect to another aspect	63
C Example of transition from one aspect to another aspect where the latter aspect has independent representations	73
D Example of reference designations within a system	75
E Letter codes of IEC 750	85
F Differences and similarities between the designation system defined in this standard, IEC 750, ISO 3511 and ISO/DIS 1219-2	89
G Bibliography	93

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈMES INDUSTRIELS, INSTALLATIONS ET APPAREILS,
ET PRODUITS INDUSTRIELS –
PRINCIPES DE STRUCTURATION ET DÉSIGNATIONS DE RÉFÉRENCE –
Partie 1: Règles de base**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La norme internationale CEI 1346-1 a été établie par le sous-comité 3B: Documentation, du comité d'études 3 de la CEI: Documentation et symboles graphiques, et par le comité d'études 10 de l'ISO: Dessins techniques, définitions de produits et documentation relative. Un vote officiel a eu lieu dans le cadre du seul sous-comité 3B de la CEI. Cependant, le comité 10 de l'ISO n'émet pas d'objection à la publication de la présente norme internationale.

La présente norme annule et remplace la CEI 750 parue en 1983.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
3B/144/FDIS	3B/159/RVD

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

La CEI 1346 comprend les parties suivantes sous le titre général: Principes de structuration et désignations de référence:

- Partie 1: Règles de base
- Partie 2: Classification des objets et codes des classes (*à l'étude*)
- Partie 3: Lignes directrices d'application (*à l'étude*)
- Partie 4: Examen de concepts utilisés dans le système de désignation de référence (*rapport technique*) (*à l'étude*)

Les annexes A, B, C, D, E, F et G sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INDUSTRIAL SYSTEMS, INSTALLATIONS AND EQUIPMENT
AND INDUSTRIAL PRODUCTS –
STRUCTURING PRINCIPLES AND REFERENCE DESIGNATIONS –**

Part 1: Basic rules

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, express as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 1346-1 has been prepared by subcommittee 3B: Documentation, of IEC technical committee 3: Documentation and graphical symbols, and ISO technical committee 10: Technical drawings, product definitions and related documentation. Formal voting has taken place within IEC SC3B only. However, ISO TC10 has no objection to the publishing of this International Standard.

This standard cancels and replaces IEC 750 published in 1983.

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

FDIS	Report on voting
3B/144/FDIS	3B/159/RVD

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

IEC 1346 consists of the following parts under the general title: Structuring principles and reference designations:

- Part 1: Basic rules
- Part 2: Classification of objects and codes for classes (*under consideration*)
- Part 3: Application guidelines (*under consideration*)
- Part 4: Discussion of some concepts used in the reference designation system (*technical report*) (*under consideration*)

Annexes A, B, C, D, E, F and G are for information only.

INTRODUCTION

En liaison avec la conception, l'ingénierie, la réalisation, le fonctionnement, la maintenance et la démolition, c'est-à-dire le cycle de vie d'un système, il est nécessaire d'utiliser un certain nombre de systèmes d'identification pour différents usages, par exemple :

- système de numérotation de produits (articles) utilisé pour l'identification des types de produits;
- système de numéro de série utilisé pour l'identification des produits individuellement;
- système de numéro d'ordre pour l'identification des commandes/contrats;
- système de désignation de référence utilisé pour l'identification des objets à l'intérieur d'un système / d'une installation industrielle.

La présente partie de la CEI 1346 ne traite que du système de désignation de référence.

Le tableau suivant met en relation les systèmes d'identification et leur contexte. Les zones ombrées montrent le contexte du système de désignations de référence et la classification fournie par les lettres repères. Le système de désignations de référence est également utilisé dans les usines et les sociétés utilisatrices pour l'identification des occurrences des types.

Identifications et leurs contextes

Contexte	Types ¹⁾	Occurrences des types ²⁾	Individus ³⁾
Domaine technique en général	Lettres repères pour les types génériques	Non applicable	Non applicable
Usine	Désignation de types Numéro d'article (Pièce)	Désignation de référence	Numéro de série
Projet de système /installation industrielle	Numéro d'identité d'exemples types	Désignation de référence	Numéro de série Numéro d'ordre de système Numéro d'inventaire
Société utilisatrice	Numéro de pièces internes	Désignation de référence	Numéro d'inventaire (Numéro de série)
1) Type : classe d'objets ayant le même ensemble de caractéristiques. 2) Occurrence : utilisation d'un type dans un emplacement spécifique dans une installation industrielle ou un système. 3) Individu : spécimen d'un type quel que soit l'endroit où il est utilisé.			

Il est recommandé de noter que la présente norme fournit différentes possibilités pour la construction de désignations de référence. Cependant, pour la plupart des applications, seul un sous-ensemble des possibilités indiquées est à utiliser.

Les règles de base et les propriétés requises d'un système de désignations de référence qui sont la base pour le système de désignations de référence décrit dans la présente norme sont données à l'annexe A. Il est recommandé de lire cette annexe avant de lire les articles normatifs de la présente norme. L'annexe contient une description comparative des propriétés du système de désignations de référence de la présente norme et des propriétés requises. On peut trouver un examen plus complet des concepts de base du système de désignations de référence dans la CEI 1346-4 [3]¹.

L'annexe E contient la reproduction des lettres repères définies au tableau 1 de la CEI 750 [1]. Cette annexe ne figurera plus dans les éditions ultérieures de la présente norme lorsque la CEI 1346-2 sera publiée.

L'annexe F contient une courte description des différences et des similitudes entre le système de désignations de référence défini dans la présente norme et la CEI 750 [1], l'ISO 3511 [4] [5], et l'ISO DIS 1219-2 [6]. Cette annexe ne figurera plus dans les éditions ultérieures de la présente norme.

¹ Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie donnée à l'annexe G.

INTRODUCTION

In connection with the design, engineering, realization, operation, maintenance and demolition, i.e. the life-cycle of a system, it is necessary to employ a number of identification systems for different purposes, for example:

- product (article) numbering system used for identification of types of products;
- serial number system used for identification of product individuals;
- order number system used for identification of orders/contracts;
- reference designation system used for identification of objects within a system/plant.

This part of IEC 1346 deals only with the reference designation system.

The following table relates the identification systems to their contexts. The shaded areas show the context of the reference designation system and the classification provided by the letter codes. The reference designation system is also used in manufacturing or operating companies for identification of occurrences of types.

Identifications and their contexts

Context	Types ¹⁾	Occurrences ²⁾ of types	Individuals ³⁾
The technical area in general	Letter codes for generic types	Not applicable	Not applicable
Manufacturing company	Type designations, article (parts) number.	Reference designation	Serial Number
Plants / systems project	Identity No. of typicals	Reference designation	Serial number, Order number, Inventory number.
Operating company	Internal parts number	Reference designation	Inventory number (serial number)
1) Type: a class of objects having the same set of characteristics. 2) Occurrence: the use of a type in a specific position in a plant or system. 3) Individual: one specimen of a type irrespective of where it is being used.			

It should be noted that this standard provides a number of possibilities for the construction of reference designations. For most applications, however, only a subset of the possibilities given need be used.

The basic requirements and the required properties of a reference designation system that form the basis for the reference designation system described in this standard are given in annex A. It is recommended to study this annex before reading the normative clauses of this standard. The annex contains a description of the properties of the reference designation system of this standard in a comparison with the required properties. A more comprehensive discussion of the basic concepts of the reference designation system can be found in IEC 1346-4 [3]¹.

Annex E contains a reproduction of the letter codes defined in table 1 of IEC 750 [1]. This annex will be removed in later editions of this standard when IEC 1346-2 is issued.

Annex F contains a short description of the differences and similarities between the reference designation system defined in this standard and those of IEC 750 [1], ISO 3511 [4] [5], and ISO DIS 1219-2 [6]. This annex will be removed in later editions of this standard.

¹ Figures in square brackets refer to the bibliography given in annex G.

SYSTÈMES INDUSTRIELS, INSTALLATIONS ET APPAREILS, ET PRODUITS INDUSTRIELS – PRINCIPES DE STRUCTURATION ET DÉSIGNATIONS DE RÉFÉRENCE – Partie 1: Règles de base

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 1346 établit les principes généraux applicables à la structuration des informations concernant les systèmes et des systèmes eux-mêmes.

Sur la base de ces principes, des règles et des directives sont données pour la formulation de désignations de référence non ambiguës relatives à des objets dans un système quelconque.

La désignation de référence identifie des objets afin d'établir une corrélation des informations concernant un objet parmi différents types de documents et les produits mettant en application le système. Pour la fabrication, l'installation et les opérations de maintenance, la désignation de référence ou une partie de celle-ci peut également être indiquée sur la partie physique correspondant à l'objet ou à proximité de celle-ci.

Les principes énoncés sont généraux et sont destinés à s'appliquer à tous les domaines techniques. Ils peuvent être utilisés pour des systèmes basés sur des technologies différentes ou pour des systèmes combinant plusieurs technologies.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1346. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1346 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI	1346-2 : 199x,	<i>Principes de structuration et désignations de référence. Partie 2 : Classification des objets et codes des classes (à l'étude).</i>
ISO/CEI	646 : 1991,	<i>Technologies de l'information - Jeu ISO de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'information.</i>
ISO	3166 : 1993,	<i>Codes pour la représentation des noms de pays</i>
ISO	4157-1 : 1980,	<i>Dessins de bâtiment - Partie 1 : Désignations des bâtiments et parties de bâtiments.</i>
ISO	4157-2 : 1982,	<i>Dessins techniques - Dessins de construction - Désignations des bâtiments et parties de bâtiments – Partie 2: Désignations de pièces et d'autres extensions.</i>

INDUSTRIAL SYSTEMS, INSTALLATIONS AND EQUIPMENT AND INDUSTRIAL PRODUCTS – STRUCTURING PRINCIPLES AND REFERENCE DESIGNATIONS –

Part 1: Basic rules

1 Scope

This part of IEC 1346 establishes general principles for describing the structure of information about systems and of the systems themselves.

Based on these principles, rules and guidance are given for the formulation of unambiguous reference designations for objects in any system.

The reference designation identifies objects for the purpose of correlating information about an object among different kinds of documents and the products implementing the system. For manufacturing, installation and maintenance purposes, the reference designation or part of it may also be shown on or near the physical part corresponding to the object.

The principles laid down are general and are intended to be applicable to all technical areas. They can be used for systems based on different technologies or for systems combining several technologies.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions, which through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1346. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1346 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid normative documents.

IEC	1346-2	: 199x	<i>Structuring Principles and Reference Designations. Part 2: Classification of objects and codes for classes (under consideration)</i>
ISO/IEC	646	: 1991,	<i>Information technology - ISO 7-bit coded character set for information interchange</i>
ISO	3166	: 1993,	<i>Codes for the representation of names of countries</i>
ISO	4157-1	: 1980,	<i>Building drawings - Part 1: Designation of buildings and parts of buildings</i>
ISO	4157-2	: 1982,	<i>Technical drawings - Construction drawings - Designation of buildings and parts of buildings - Part 2: Designation of rooms and other areas</i>

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 1346, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 objet: Entité considérée dans le processus de conception, d'ingénierie, de réalisation, de fonctionnement, de maintenance et de démolition.

NOTES

- 1 L'entité peut faire référence à un objet abstrait ou physique, ou à un ensemble d'informations qui lui sont associées.
- 2 En fonction de son usage, un objet peut être vu de différentes façons, appelées "aspects" (voir 3.3).

3.2 système: Ensemble d'objets liés entre eux.

NOTES

- 1 Exemples de systèmes : système de commande, système d'alimentation en eau, système stéréo, ordinateur.
- 2 Lorsqu'un système fait partie d'un autre système, il peut être considéré comme un objet.

3.3 aspect: Manière spécifique de choisir les informations concernant un système ou un objet d'un système, ou de les décrire.

NOTE - Ces différentes manières peuvent être :

- ce que le système ou l'objet fait (point de vue de la fonction);
- la façon dont le système ou l'objet est construit (point de vue du produit);
- l'endroit où le système ou l'objet est situé (point de vue de l'emplacement).

3.4 fonction : Usage lié à un objet.

3.5 produit: Résultat recherché ou réalisé d'un travail, ou d'un processus naturel ou artificiel.

NOTES

- 1 Un produit possède généralement un numéro de pièce, un numéro de commande, un numéro de type et/ou un nom.
- 2 Un système technique ou une installation industrielle peuvent être considérés comme des produits.

3.6 structure: Organisation de relations entre les objets d'un système décrivant des relations d'élément constituant (est composé de/est une partie de).

3.7 désignation de référence: Identificateur d'un objet spécifique en fonction du système dont cet objet est un élément constituant, basé sur un ou plusieurs aspects de ce système.

3.8 désignation de référence à niveau unique: Désignation de référence assignée en fonction de l'objet dont l'objet spécifique est un constituant direct.

3.9 désignation de référence à plusieurs niveaux: Désignation de référence dérivée d'une voie structurelle à travers un système global.

3.10 ensemble de désignations de référence: Ensemble de désignations de référence, dont au moins une identifie sans ambiguïté l'objet concerné.

NOTE - D'autres membres de l'ensemble n'identifient pas nécessairement l'objet concerné mais d'autres objets dont il est un élément constituant.

3.11 groupe de désignations de référence: Ensemble de désignations de référence qui en tant que tout identifie sans ambiguïté l'objet concerné et où aucune des désignations de référence de l'ensemble n'identifie à elle seule sans ambiguïté cet objet.

3 Definitions

For the purposes of this part of IEC 1346, the following definitions apply.

3.1 object: Entity treated in the process of design, engineering, realization, operation, maintenance and demolition.

NOTES

- 1 The entity may refer to a physical or non-physical "thing", or to a set of information associated with it.
- 2 Depending on its purpose, an object may be viewed in different ways called "aspects" (see 3.3).

3.2 system: Set of interrelated objects.

NOTES

- 1 Examples of a system: a drive system, a water supply system, a stereo system, a computer.
- 2 When a system is part of another system, it may be considered as an object.

3.3 aspect: Specific way of selecting information on or describing a system or an object of a system.

NOTE - Such ways may be:

- what the system or object is doing (function viewpoint);
- how the system or object is constructed (product viewpoint);
- where the system or object is located (location viewpoint).

3.4 function: Purpose related to an object.

3.5 product: Intended or accomplished result of labour, or of a natural or artificial process.

NOTES

- 1 A product usually has a part number, order number, type designation, and/or a name.
- 2 A technical system or plant can be considered as a product.

3.6 structure: Organization of relations among objects of a system describing constituency–relations (consist of / is a part of).

3.7 reference designation: Identifier of a specific object with respect to the system of which the object is a constituent, based on one or more aspects of that system.

3.8 single-level reference designation: Reference designation assigned with respect to the object of which the specific object is a direct constituent.

3.9 multi-level reference designation: Reference designation derived from a structural path through an overall system.

3.10 reference designation set: Set of reference designations of which at least one unambiguously identifies the object of interest.

NOTE - Other members of the set need not necessarily identify the object of interest but other objects of which it is a constituent.

3.11 reference designation group: Set of reference designations that as a whole unambiguously identify the object of interest and where none of the reference designations in the set by themselves unambiguously identifies that object.

4 Principes de structuration

4.1 Généralités

Pour qu'un système puisse être conçu, fabriqué, entretenu ou exploité de manière efficace, le système et les informations relatives au système sont normalement divisés en parties. Chacune de ces parties peut elle-même être divisée. Ces subdivisions successives en parties et l'organisation de ces parties est appelée structuration.

Une structure bien établie se reconnaît à :

- la structure des informations concernant le système, c'est-à-dire la façon dont les informations sont réparties entre différents documents et/ou systèmes d'information;
- la structure du contenu à l'intérieur de chaque document (voir par exemple la CEI 1082-1 [2]);
- la construction des désignation de référence (voir article 5);

Elle apparaît évidemment également dans le système lui-même ou l'installation elle-même.

Un système, tout comme chaque objet qui le constitue, peut être considéré de différentes façons appelées aspects, comme indiqué à la figure 1, par exemple :

- ce qu'il fait;
- comment il est construit;
- où il est situé.

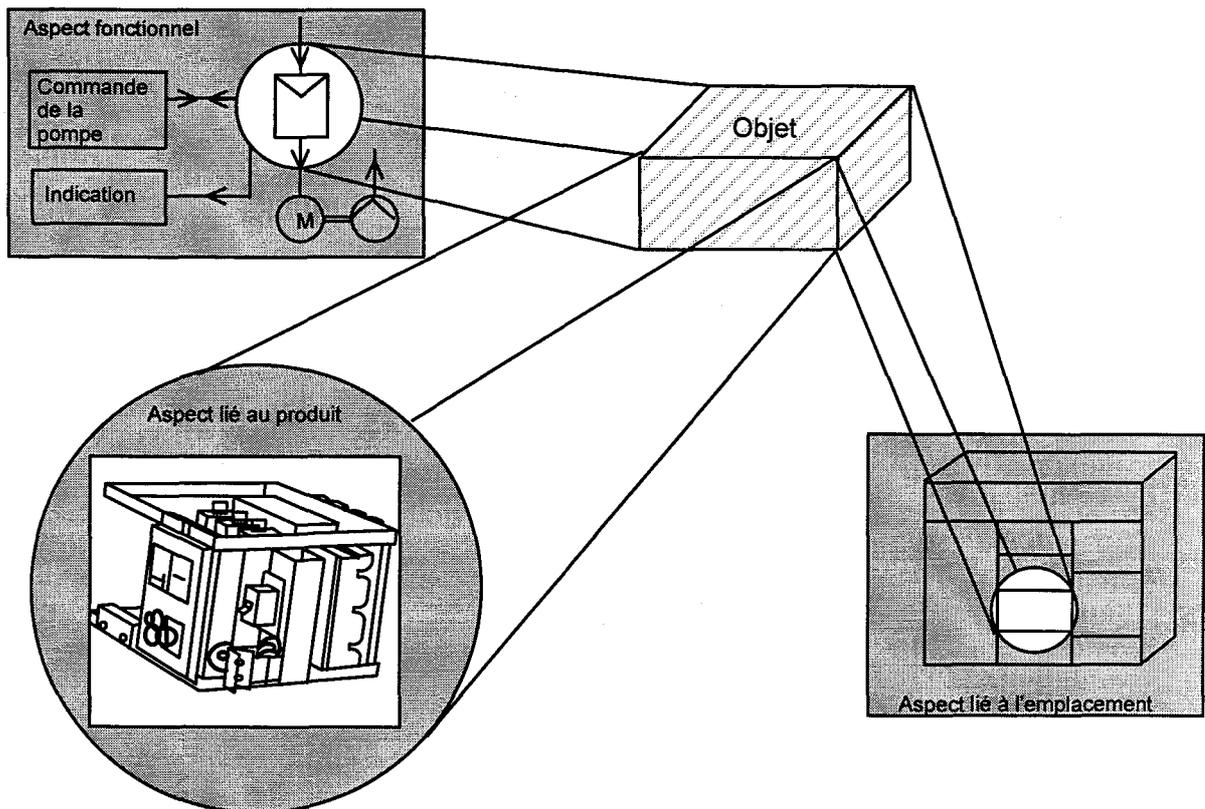


Figure 1 - Aspects d'un objet

L'information correspondante et la structuration des objets à l'intérieur d'un système peuvent varier considérablement selon l'aspect appliqué. C'est pourquoi chaque aspect nécessitera une structure distincte.

4 Structuring principles

4.1 General

In order for a system to be efficiently designed, manufactured, serviced or operated the system and the information about the system are normally divided into parts. Each of these parts can be further divided. This successive subdivision into parts and the organization of those parts is called structuring.

An established structure is reflected in:

- the structure of the information about the system, i.e. how the information is distributed among different documents and/or information systems;
- the structure of the contents within each document (see for example IEC 1082-1 [2]);
- the construction of reference designations (see clause 5).

It is, of course, also reflected in the system or installation itself.

A system, as well as each constituent object, can be viewed in many ways called aspects, as shown in figure 1, such as:

- what it does;
- how it is constructed;
- where it is located.

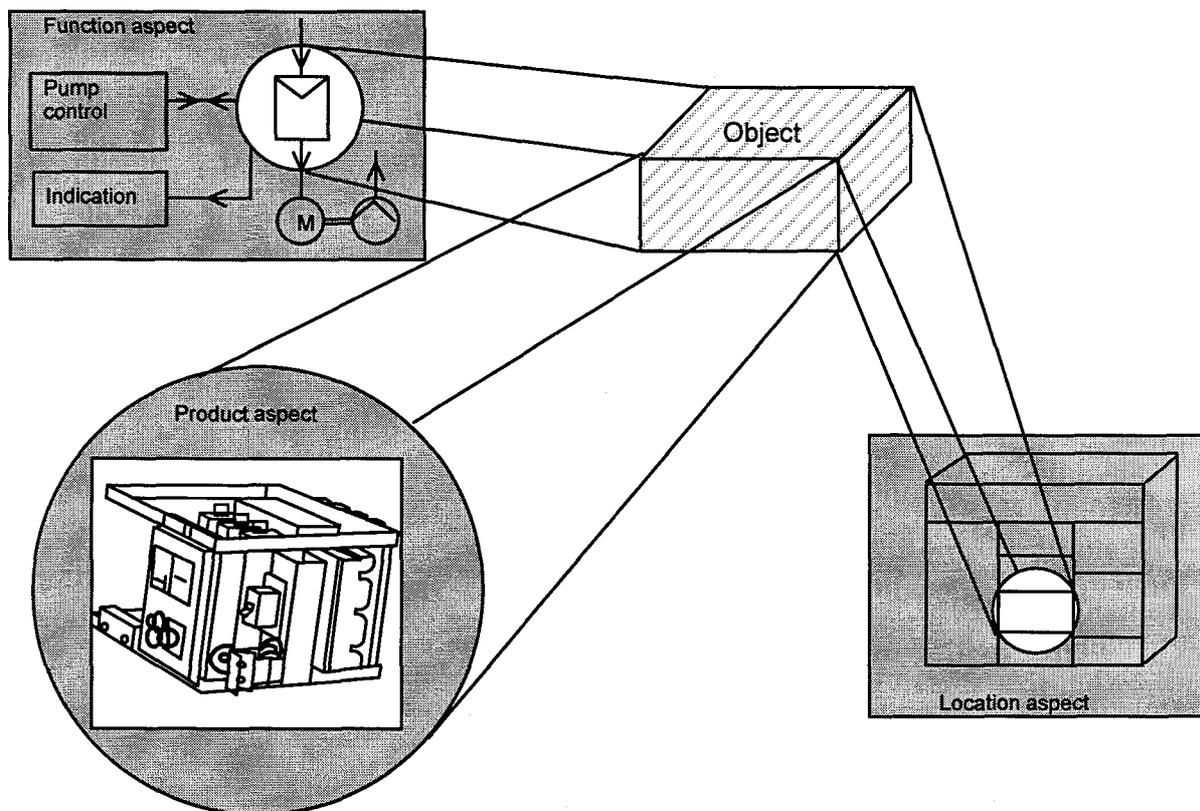


Figure 1 - Aspects of an object

The information of relevance and the structuring of objects within a system may differ considerably depending on the aspect applied. Each aspect will therefore require a separate structure.

Compte tenu des trois types d'aspects examinés, la présente norme décrit les structures correspondantes :

- structure adaptée à la fonction (voir 4.2);
- structure adaptée au produit (voir 4.3);
- structure adaptée à l'emplacement (voir 4.4).

D'autres types d'aspects et de structures existent, tels que ceux correspondant à la gestion des projets et à la classification du matériel, et peuvent former la base d'autres systèmes de désignation. Ils ne sont pas examinés dans la présente norme.

With respect to the three types of aspects considered, this standard describes the corresponding structures:

- function-oriented structure (see 4.2);
- product-oriented structure (see 4.3);
- location-oriented structure (see 4.4).

Other types of aspects and structures exist, such as for project management and material classification, which may be the basis for other designation systems. These are not treated in this standard.

4.2 Structure adaptée à la fonction

La structure adaptée à la fonction est basée sur les objectifs du système. Une structure adaptée à la fonction montre la subdivision du système en éléments constitutifs en fonction de l'aspect de fonction, sans nécessairement tenir compte de l'emplacement et/ou des produits réalisant les fonctions.

Les documents donnant des informations utilisées dans une structure adaptée à la fonction décrivent, graphiquement et/ou textuellement, comment les fonctions du système sont décomposées en sous-fonctions qui sont combinées pour accomplir la tâche prévue.

La figure 2 illustre une structure adaptée à la fonction.

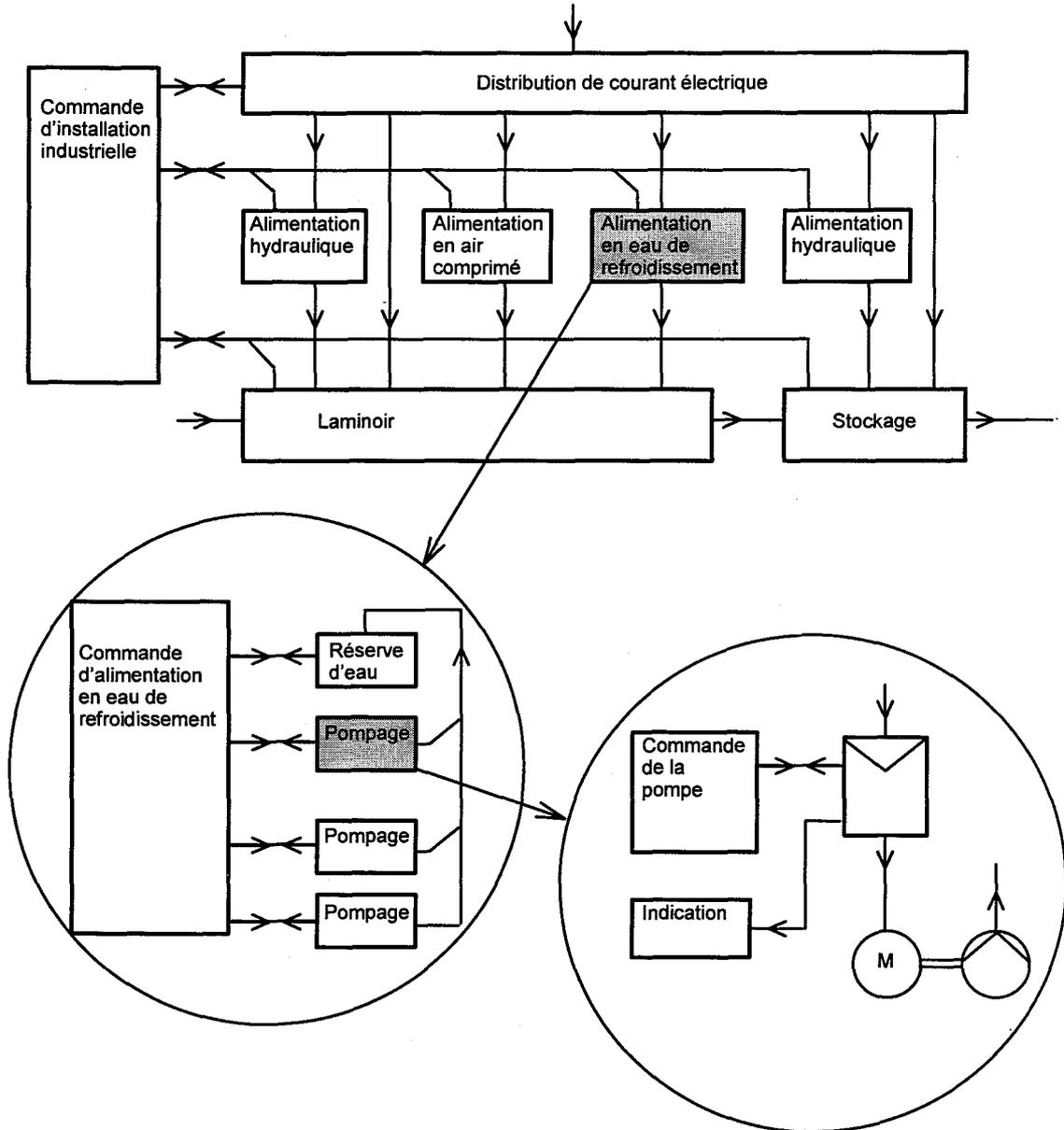


Figure 2 - Exemple de structure adaptée à la fonction

4.2 Function-oriented structure

A function-oriented structure is based on the purpose of a system. A function-oriented structure shows the subdivision of the system into constituent objects with respect to the function aspect, without necessarily taking into account the location and/or the products implementing the functions.

Documents giving information based upon a function-oriented structure describe, graphically and/or textually, how the functions of the system are divided into subfunctions that are combined to fulfil the intended purpose.

Figure 2 illustrates a function-oriented structure.

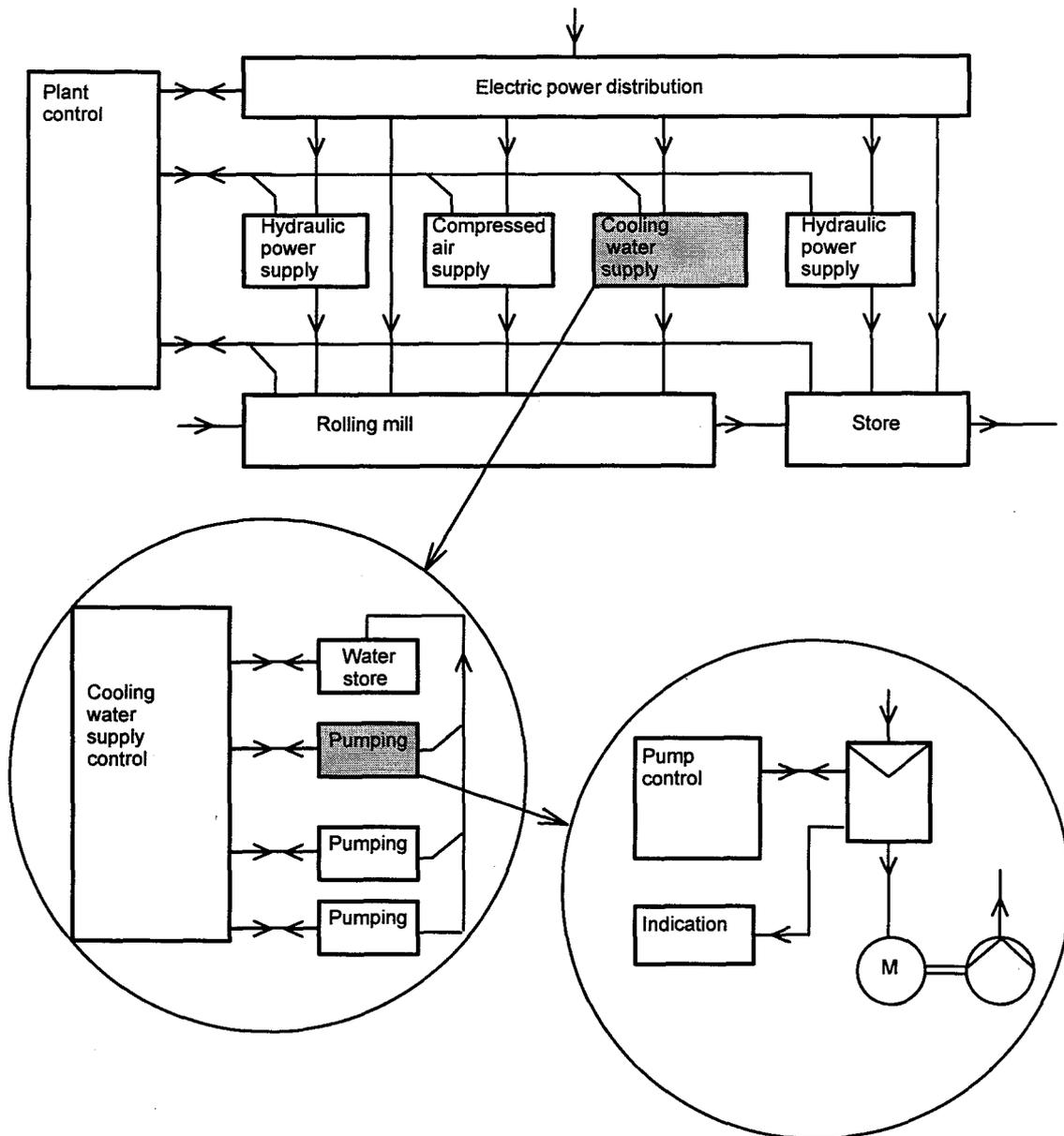


Figure 2 - Illustration of a function-oriented structure

4.3 Structure adaptée au produit

Une structure adaptée au produit est basée sur la façon dont un système est réalisé, construit ou livré en utilisant des produits définitifs ou intermédiaires. Une structure adaptée au produit montre la subdivision du système en objets constitutifs en fonction de l'aspect de produit, sans nécessairement tenir compte des fonctions et/ou des emplacements. Un produit peut réaliser une ou plusieurs fonctions indépendantes. Un produit peut être seul à un emplacement ou être avec d'autres. Un produit peut également appartenir à plusieurs emplacements (par exemple un système stéréo, y compris ses haut-parleurs).

Les documents donnant des informations utilisées dans une structure adaptée au produit décrivent, graphiquement et/ou textuellement, comment un produit est décomposé en sous-produits qui sont fabriqués, assemblés, ou regroupés pour réaliser ou livrer le produit.

La figure 3 illustre une structure adaptée au produit.

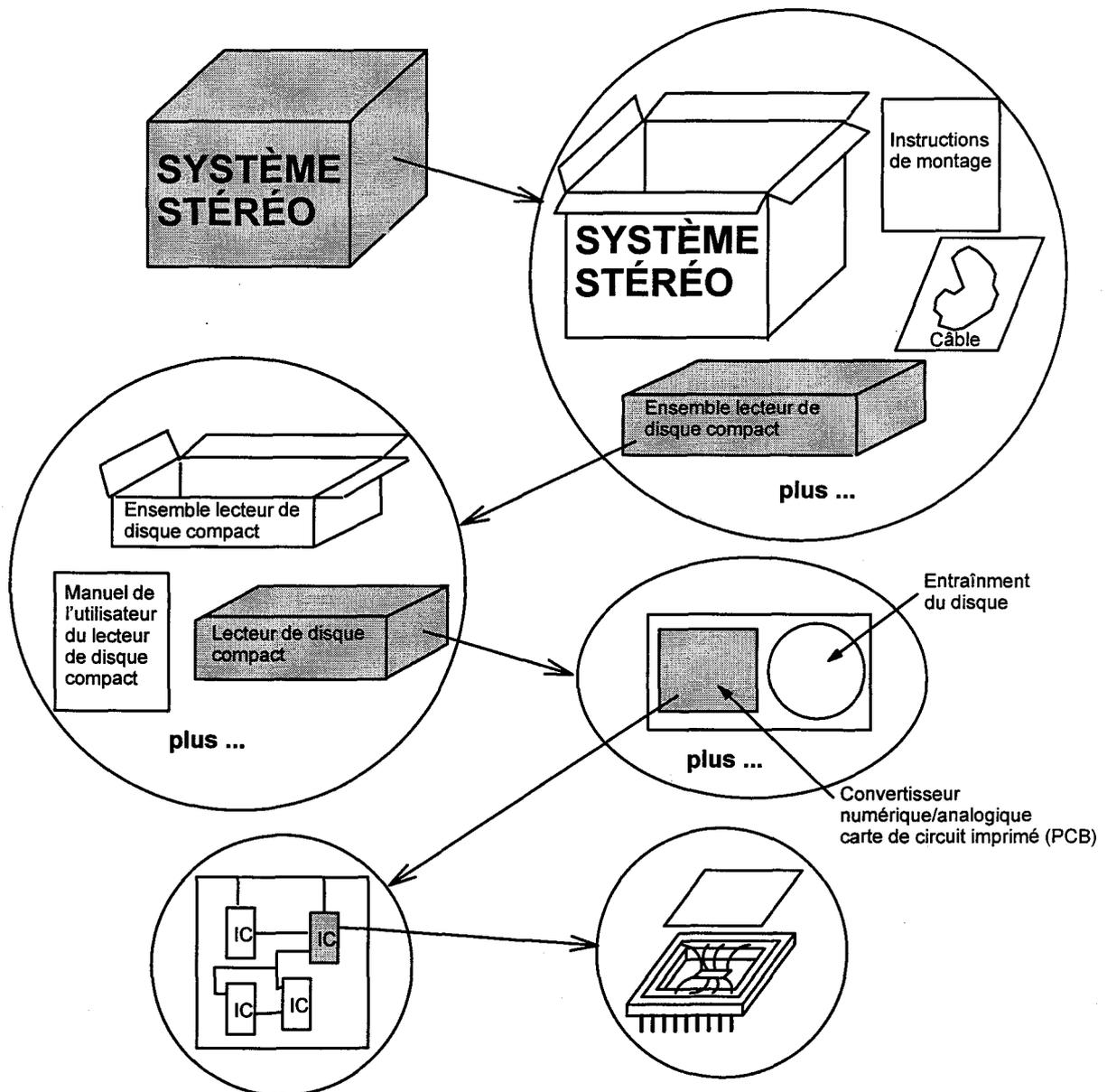


Figure 3 - Exemple de structure adaptée au produit

4.3 Product-oriented structure

A product-oriented structure is based on the way a system is implemented, constructed or delivered using intermediate or final products. A product-oriented structure shows the subdivision of the system into constituent objects with respect to the product aspect without necessarily taking into account functions and/or locations. A product can implement one or more independent functions. A product can reside, alone or together with others, in one location. One product can also reside in more than one location (for example a stereo system, including its load-speakers).

Documents giving information based upon a product-oriented structure describe, graphically and/or textually, how a product is divided into subproducts that are manufactured, assembled, or packaged together to implement or deliver the product.

Figure 3 illustrates a product-oriented structure.

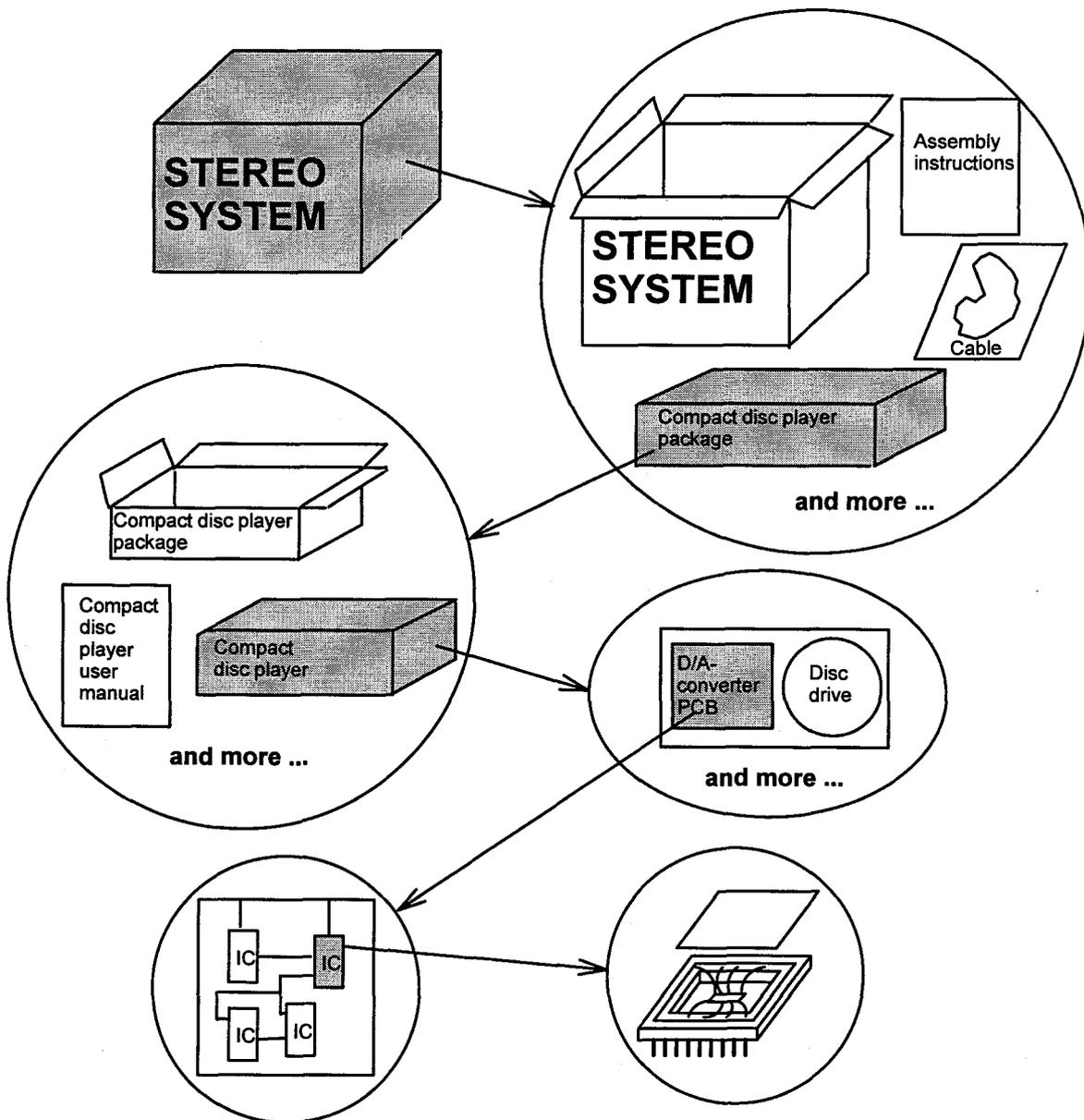


Figure 3 - Illustration of a product-oriented structure

4.4 Structure adaptée à l'emplacement

Une structure adaptée à l'emplacement est basée sur la disposition topographique du système et/ou sur l'environnement dans lequel le système est situé. Une structure adaptée à l'emplacement montre la subdivision du système en objets constitutifs en fonction de l'aspect d'emplacement, sans nécessairement tenir compte des produits et/ou des fonctions. Un emplacement peut contenir un nombre quelconque de produits.

Dans une structure adaptée à l'emplacement, les emplacements peuvent être divisés successivement, par exemple :

- zone de terrain;
- bâtiment;
- étage;
- pièce/coordonnées;
- emplacement d'un ensemble ou d'une rangée d'armoires;
- emplacement d'une armoire;
- emplacement d'un panneau;
- lot de cartes de circuits imprimés;
- position sur une carte.

Les documents donnant des informations utilisées dans une structure adaptée à l'emplacement décrivent, graphiquement et/ou textuellement, l'endroit où les produits réalisant un système sont effectivement situés.

La figure 4 illustre une structure adaptée à l'emplacement.

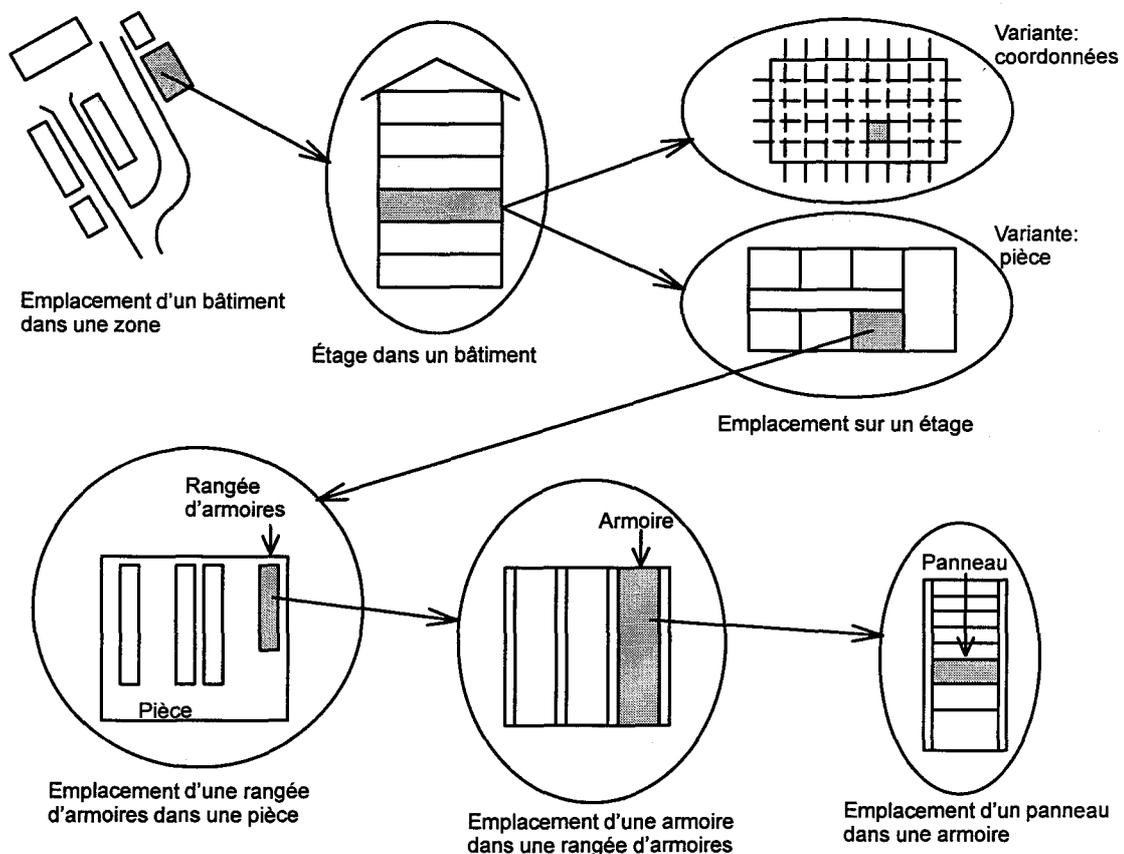


Figure 4 - Exemple de structure adaptée à l'emplacement

4.4 Location-oriented structure

A location-oriented structure is based on the topographical layout of the system, and/or the environment in which the system is situated. A location-oriented structure shows the subdivision of the system into constituent objects with respect to the location aspect without necessarily taking into account products and/or functions. A location can contain any number of products.

In a location-oriented structure, locations may be subdivided successively, for example:

- ground area;
- building;
- floor;
- room / coordinates;
- location of an assembly or row of cubicles;
- location of a cubicle;
- location of a panel;
- printed circuit board slot;
- position on a board.

Documents giving information based upon a location-oriented structure describe, graphically and/or textually, where the products implementing a system are physically located.

Figure 4 illustrates a location-oriented structure.

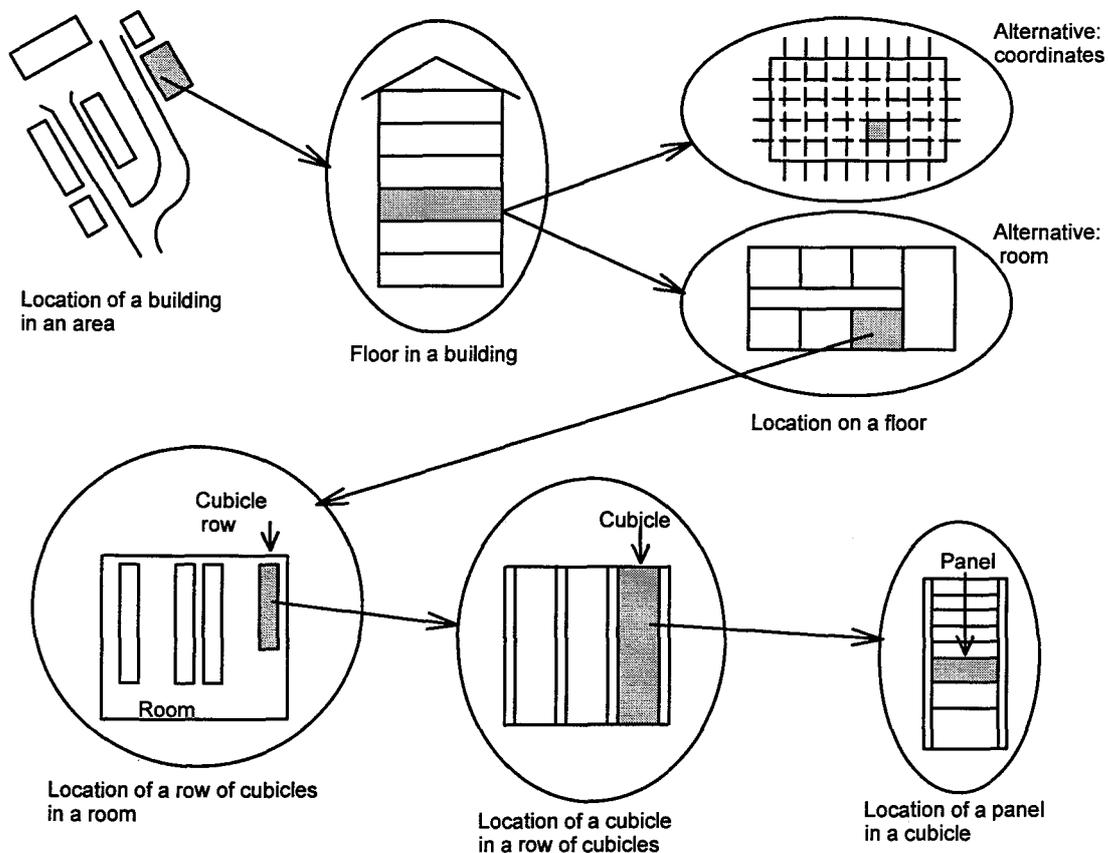


Figure 4 - Illustration of a location-oriented structure

4.5 Description de l'objet et occurrence de l'objet dans la formation de structures

Tout aspect d'un objet peut être décrit en termes correspondant au même aspect d'autres objets. Ces autres objets deviennent des sous-objets de l'objet décrit. Le résultat des subdivisions successives du même aspect des objets identifiés peut être représenté sous forme d'un arbre, comme illustré à la figure 5.

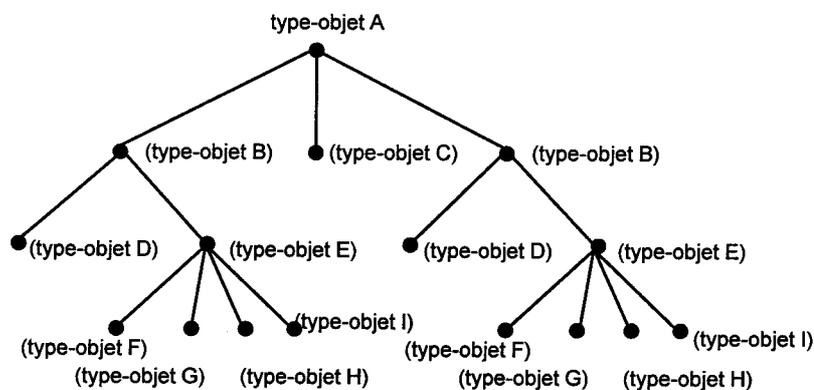


Figure 5 - Structure arborescente dans un aspect du type-objet A

Une autre forme de cette structure arborescente est donnée à la figure 6.

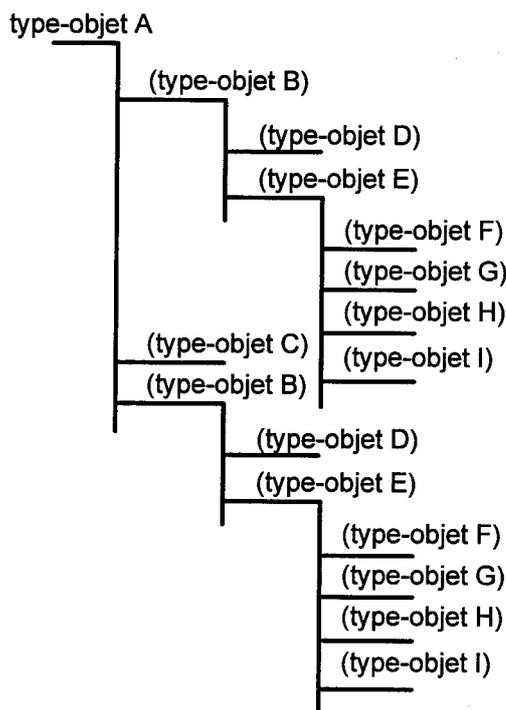


Figure 6 - Structure arborescente dans un aspect du type-objet A

4.5 Object description and object occurrence in forming structures

Any aspect of an object can be described in terms of the same aspect of other objects. These other objects become subobjects of the described object. The result from the successive subdivisions of the same aspect of the objects identified can be represented as a tree as shown in figure 5 .

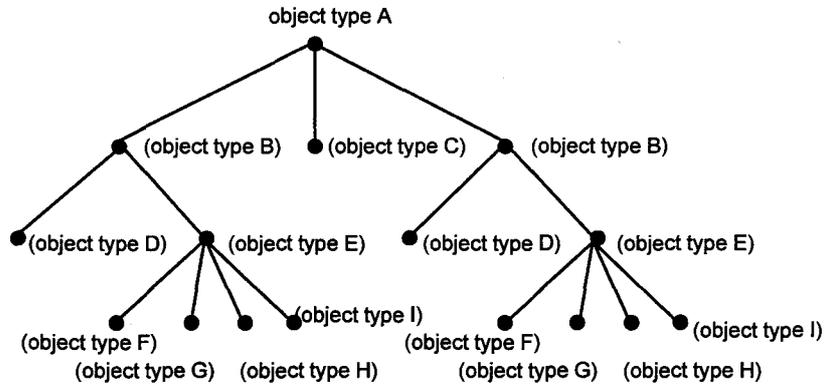


Figure 5 - Structure tree in one aspect of object type A

Another form for this structure tree is shown in figure 6.

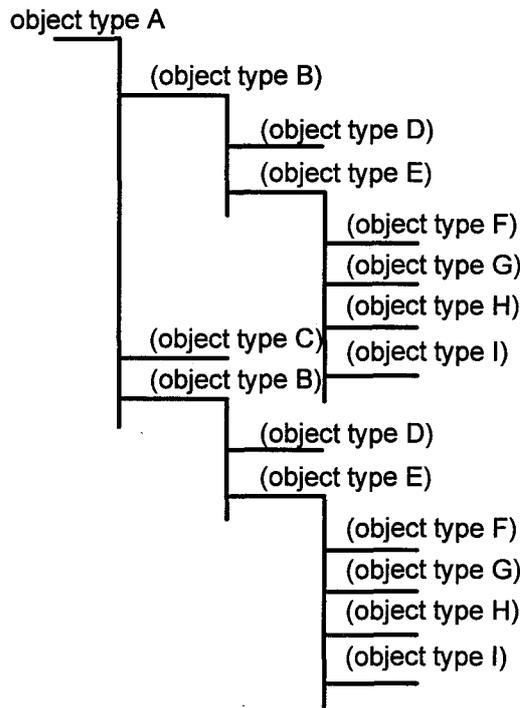


Figure 6 - Structure tree in one aspect of object type A

La procédure utilisée pour obtenir la structure arborescente de la figure 5 se déroule normalement par étapes. On trouvera ci-dessous un exemple de la procédure donnant la structure arborescente illustrée à la figure 5.

La figure 7 montre la subdivision d'un aspect du type-objet A. Pour l'aspect considéré, le type-objet A a trois constituants. Deux de ces constituants sont identiques et font référence au même type-objet B.

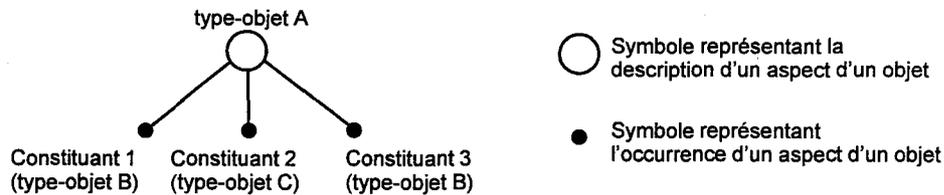


Figure 7 - Constituants dans un aspect unique du type-objet A

La figure 8 montre la subdivision du même aspect de type-objet B. Le type-objet B a deux constituants pour l'aspect considéré, l'un faisant référence au type-objet D et l'autre au type-objet E.

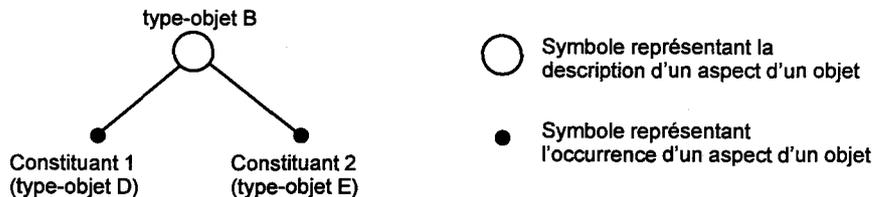


Figure 8 - Constituants dans un aspect unique du type-objet B

Le type-objet D n'a pas de constituant pour l'aspect considéré, tandis que le type-objet E a quatre constituants comme indiqué à la figure 9.

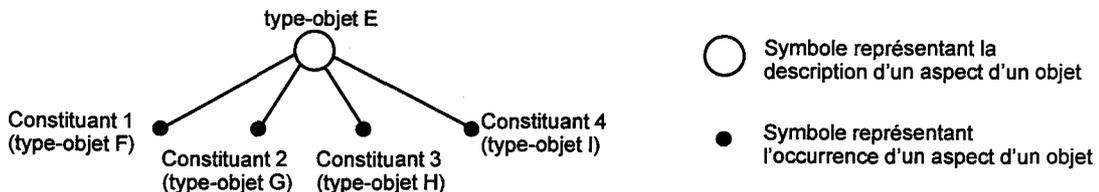


Figure 9 - Constituants dans un aspect unique du type-objet E

La structure arborescente complète d'un aspect d'un type-objet A peut être construite par concaténation des structures arborescentes du même aspect des différents types-objets identifiés, comme indiqué à la figure 10 et sous forme abrégée à la figure 5.

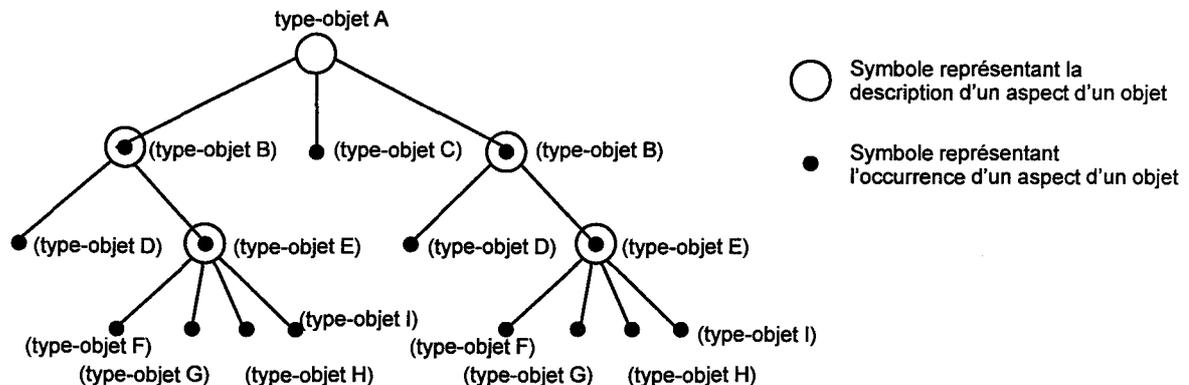


Figure 10 - Structure arborescente dans un aspect unique du type-objet A

The procedure to achieve the structure tree as shown in figure 5 is normally performed stepwise. The following is an example of the procedure giving the structure tree shown in figure 5.

Figure 7 shows the subdivision of one aspect of the object type A. In the considered aspect, the object type A has three constituents. Two of these constituents are identical, referring to the same object type B.

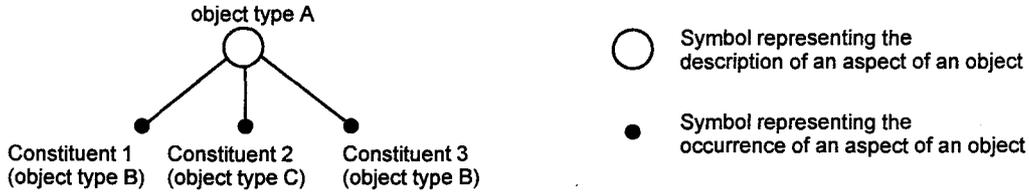


Figure 7 - Constituents in one aspect of object type A

Figure 8 shows the subdivision of the same aspect of the object type B. Object type B has two constituents in the considered aspect, one referring to the object type D and the other referring to the object type E.

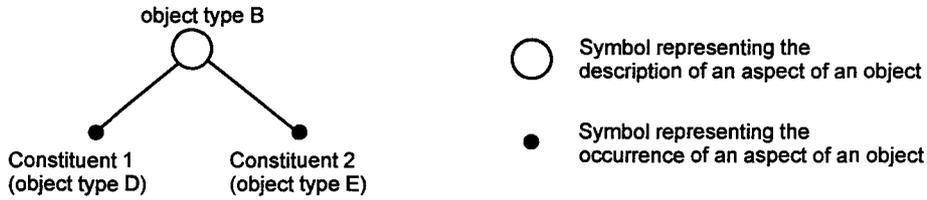


Figure 8 - Constituents in one aspect of object type B

The object type D has no constituents in the considered aspect, while object type E has four constituents as shown in figure 9.

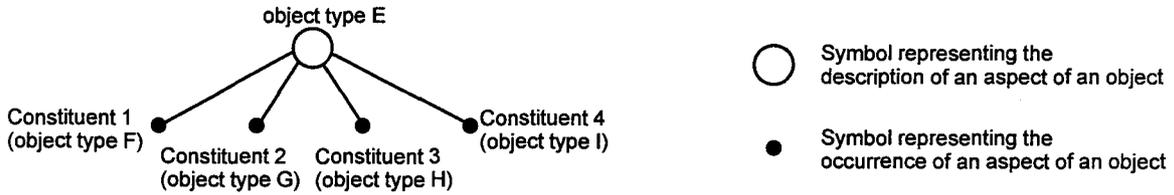


Figure 9 - Constituents in one aspect of object type E

The complete structure tree for an aspect of the object type A can then be constructed by concatenating the structure trees for the same aspect of object types identified, as shown in figure 10, and abbreviated shown in figure 5.

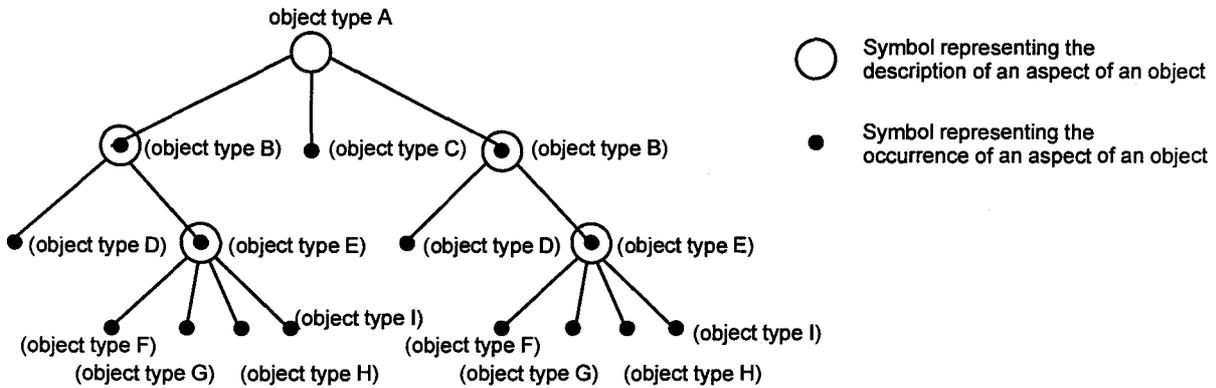


Figure 10 - Structure tree in one aspect of object type A

5 Construction de la désignation de référence

5.1 Généralités

Une désignation de référence doit identifier sans ambiguïté un objet présentant un intérêt à l'intérieur du système considéré. Les noeuds dans les structures arborescentes telles que celle représentée à la figure 5 représentent ces objets. Les branches représentent la subdivision de ces objets en d'autres objets (c'est-à-dire en sous-objets). On doit attribuer à chaque objet qui apparaît à l'intérieur d'un autre objet une désignation de référence à niveau unique, unique par rapport à l'objet dans lequel elle apparaît. On ne doit pas attribuer une désignation de référence à niveau unique à l'objet représenté par le noeud supérieur.

NOTE - L'objet représenté par le noeud supérieur peut avoir des identificateurs tels que numéro de pièce, numéro de commande, numéro de type ou un nom. Voir l'introduction. On attribue une désignation de référence à l'objet représenté par le noeud supérieur seulement si le système est intégré à un système plus large.

5.2 Format des désignations de référence

5.2.1 Désignation de référence à niveau unique

Une désignation de référence à niveau unique attribuée à un objet doit comprendre un signe préfixe suivi :

- soit d'une lettre repère, ou
- soit d'une lettre repère suivie d'un numéro, ou
- soit d'un numéro.

Pour ces types d'aspects décrits en 4.1, les caractères utilisés dans les signes préfixes qui doivent être utilisés pour indiquer la désignation de référence doivent être :

- = lorsqu'il est fait référence à l'aspect fonction de l'objet;
- lorsqu'il est fait référence à l'aspect produit de l'objet;
- + lorsqu'il est fait référence à l'aspect emplacement de l'objet.

Pour les applications informatiques, les signes préfixes doivent être choisis dans l'ensemble G0 de l'ISO/CEI 646 ou dans des normes internationales équivalentes.

Si on utilise à la fois une lettre repère et un numéro, le numéro doit suivre la lettre repère. Dans ce cas, le numéro doit permettre de différencier les objets ayant la même lettre repère qui sont des éléments constitutifs du même objet.

Si des numéros ont isolément ou en combinaison avec une lettre repère, une signification particulière, cette signification doit être expliquée dans le document ou dans la documentation afférente.

Les numéros peuvent contenir des zéros au début. Si ces zéros au début ont une signification importante, cette signification doit être expliquée dans le document ou dans la documentation afférente.

Pour faciliter la lisibilité, il est recommandé de limiter autant que possible la longueur des numéros et des lettres repères .

La figure 11 montre des exemples de désignations de référence à niveau unique.

Désignation de référence d'un objet adaptée à la fonction	Désignation de référence d'un objet adaptée au produit	Désignation de référence d'un objet adaptée à l'emplacement
=A1	-A1	+G1
=ABC	-RELAY	+RM
=123	-561	+101
=TXT12	-LET12	+RM101

Figure 11 - Exemples de désignations de référence à niveau unique

5 Construction of reference designation

5.1 General

A reference designation shall unambiguously identify an object of interest within the considered system. The nodes in tree-like structures such as the one shown in figure 5 represent these objects. The branches represent the subdivision of these objects into other objects (i.e. subobjects). Each object that occurs within another object shall be assigned a single-level reference designation unique with respect to the object in which it occurs. The object represented by the top node shall not be assigned a single-level reference designation.

NOTE - The object represented by the top node may have identifiers such as part number, order number, type number, or a name. See the introduction. The object represented by the top node is assigned a reference designation only when the system is integrated into a larger system.

5.2 Format of reference designations

5.2.1 Single-level reference designation

A single-level reference designation assigned to an object shall consist of a prefix sign followed either by:

- a letter code, or
- a letter code followed by a number, or
- a number.

For the types of aspects referred to in 4.1, the characters used in the prefix signs to be used to indicate a reference designation shall be:

- = when relating to the function aspect of the object;
- when relating to the product aspect of the object;
- + when relating to the location aspect of the object.

For computer implementations, the prefix signs shall be chosen from the G0-set of ISO/IEC 646 or equivalent international standards.

If both a letter code and a number are used, the number shall follow the letter code. In that case, the number shall distinguish between objects with the same letter code that are constituents of the same object.

If numbers by themselves or in combination with a letter code have significant meaning, the meaning shall be explained in the document or in supporting documentation.

Numbers may contain leading zeros. If leading zeros have significant meaning, the meaning shall be explained in the document or in supporting documentation.

In order to aid readability it is recommended that numbers and letter codes are kept as short as practicable.

Figure 11 show examples of single-level reference designations.

Function-oriented reference designation of an object	Product-oriented reference designation of an object	Location-oriented reference designation of an object
=A1 =ABC =123 =TXT12	-A1 -RELAY -561 -LET12	+G1 +RM +101 +RM101

Figure 11 - Examples of single-level reference designations

5.2.2 Lettres repères

Comme décrit en 5.2.1, une désignation de référence à niveau unique peut être constituée d'une lettre repère. Pour l'objet à désigner, cette lettre repère peut :

- soit indiquer l'objet (comme c'est le cas lorsque le code d'un pays est utilisé pour désigner un emplacement qui est un pays);
- soit indiquer la classe de l'objet.

En ce qui concerne les lettres repères décrivant la classe d'un objet, on applique ce qui suit :

- une lettre repère doit donner une classification de l'objet, quelle que soit la façon dont l'objet est utilisé dans un cas précis;
- une lettre repère peut être constituée de n'importe quel nombre de lettres. Dans un code de lettres comprenant des lettres multiples, la deuxième (troisième, etc.) lettre doit indiquer une sous-classe de la classe indiquée par la première (deuxième, etc.) lettre.

NOTE 1 – La structure de ce schéma de classification est indépendante de la structure du système.

Les lettres repères doivent être constituées en utilisant les lettres majuscules en caractères romains A à Z (en excluant les lettres nationales spéciales). Les lettres I et O ne doivent pas être utilisées s'il y a risque de confusion avec les chiffres 1 (un) et 0 (zéro).

Les lettres repères qui indiquent la classe des objets doivent être choisies en conformité avec la CEI 1346-2.

NOTE 2- En attendant la publication de la CEI 1346-2, il est fait référence au tableau I de la CEI 750 [1], reproduit à l'annexe E.

5.2.2 Letter codes

As described in 5.2.1 a single-level reference designation may consist of a letter code. For the object being designated, such a letter code may:

- indicate the object (as is the case when a country code is used for the designation of a location that is a country);
- indicate the class of object.

For letter codes describing the class of object the following applies:

- a letter code shall classify the object regardless of how the object is being used in a specific case;
- a letter code may consist of any number of letters. In a letter code consisting of multiple letters, the second (third etc.) letter shall indicate a subclass of the class indicated by the first (second etc.) letter.

NOTE 1 - The structure of such a classification scheme is independent of the structure of a system.

Letter codes shall be formed using capital Latin letters A to Z (excluding special national letters). Letters I and O shall not be used if confusion with the digits 1 (one) and 0 (zero) is likely.

Letter codes indicating the class of objects shall be chosen in accordance with IEC 1346-2.

NOTE 2 - Until IEC 1346-2 is published, reference is made to table I of IEC 750 [1], reproduced in annex E.

5.2.3 Désignation de référence à niveaux multiples

Une désignation de référence à niveaux multiples doit être une représentation codée du chemin parcouru du sommet d'une structure arborescente jusqu'à l'objet considéré. Le chemin comprendra un certain nombre de noeuds. La désignation de référence à niveaux multiples doit être construite par concaténation de la désignation de référence à niveau unique pour chaque objet représenté dans le chemin, en commençant par le niveau le plus élevé. Le nombre de noeuds à l'intérieur d'un chemin dépend des besoins réels et de la complexité du système considéré.

NOTE - L'objet représenté par le noeud supérieur peut avoir des identificateurs tels que numéro de pièce, numéro de commande, numéro de type ou un nom. Voir l'introduction. On attribue une désignation de référence à l'objet représenté par le noeud supérieur seulement si le système est intégré à un système plus large.

Si le signe préfixe pour une désignation de référence à niveau unique est le même que pour la désignation de référence à niveau unique précédente :

- le signe préfixe peut être omis si la désignation de référence à niveau unique précédente se termine par un chiffre et que la suivante commence par une lettre repère;
- le signe préfixe peut être remplacé par "." (point).

On ne doit utiliser qu'une seule de ces méthodes dans une désignation de référence à niveaux multiples.

La figure 12 illustre la relation entre les désignations de référence à niveau unique et une désignation de référence à niveaux multiples.

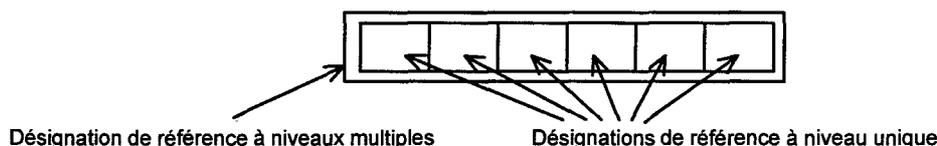


Figure 12 - Relation entre une désignation de référence à niveaux multiples et ses désignations de référence à niveau unique (une désignation de référence à niveaux multiples avec six désignations de référence à niveau unique)

La figure 13 montre des exemples de désignations de référence à niveaux multiples et la façon dont elles peuvent être écrites.

=A1=B2=C3 =A1B2C3 =A1.B2.C3	-A1-1-C-D4 -A1-1C-D4 -A1.1.C.D4	-A1-B2-C-D4 -A1B2C-D4 -A1.B2.C.D4	+G1+111+2 +G1.111.2	+G1+H2+3+S4 +G1H2+3S4 +G1.H2.3.S4
-----------------------------------	---------------------------------------	---	------------------------	---

Figure 13 - Exemples de désignations de référence à niveaux multiples

Dans la présentation d'une désignation de référence à niveaux multiples, il est permis d'utiliser un espace pour séparer les différentes désignations de référence à niveau unique. L'espace n'a pas de sens particulier et ne doit être utilisé que pour des raisons de lisibilité.

5.2.3 Multi-level reference designation

A multi-level reference designation shall be a coded representation of the path from the top of a structure tree down to the object of interest. The path will include a number of nodes. The multi-level reference designation shall be constructed by concatenating the single-level reference designation for each object represented in the path beginning with the top-most. The number of nodes within a path depends on the actual needs and complexity of the system considered.

NOTE - The object represented by the top node may have identifiers such as part number, order number, type number, or a name. See the introduction. The object represented by the top node is assigned a reference designation only when the system is integrated into a larger system.

If the prefix sign for a single-level reference designation is the same as for the preceding single-level reference designation:

- the prefix sign may be omitted if the preceding single-level reference designation ends with a number and the following starts with a letter code;
- the prefix sign may be replaced by "." (period/full stop).

Only one of these methods shall be used within one multi-level reference designation.

Figure 12 illustrates the relation between single-level reference designations and a multi-level reference designation.

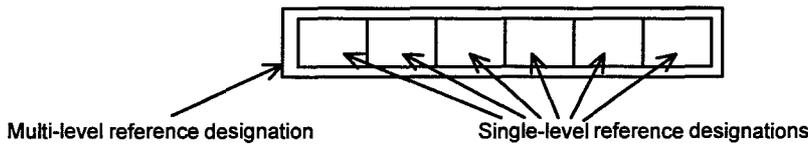


Figure 12 - Relation between a multi-level reference designation and its single-level reference designations
(one multi-level reference designation with six single-level reference designations)

Figure 13 show examples of multi-level reference designations and the way they can be written down.

=A1=B2=C3 =A1B2C3 =A1.B2.C3	-A1-1-C-D4 -A1-1C-D4 -A1.1.C.D4	-A1-B2-C-D4 -A1B2C-D4 -A1.B2.C.D4	+G1+111+2 +G1.111.2	+G1+H2+3+S4 +G1H2+3S4 +G1.H2.3.S4
-----------------------------------	---------------------------------------	---	------------------------	---

Figure 13 - Examples of multi-level reference designations

In the presentation of a multi-level reference designation, a blank space may be used to separate the different single-level reference designations. The blank space has no significant meaning and shall only be used for readability reasons.

5.2.4 Exemples de structures et désignations de référence

Les figures 14, 15 et 16 montrent les mêmes structures arborescentes que les figures 7, 8 et 9, avec indication des désignations de référence à niveau unique adaptées à la fonction. La figure 17 montre l'arbre concaténé comme dans la figure 5, avec indication des désignations de référence à niveaux multiples adaptées à la fonction.



Figure 14 - Structure adaptée à la fonction du type-objet A



Figure 15 - Structure adaptée à la fonction du type-objet B

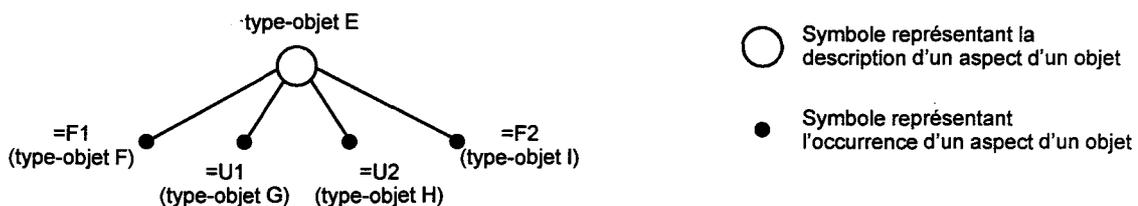


Figure 16 - Structure adaptée à la fonction du type-objet E

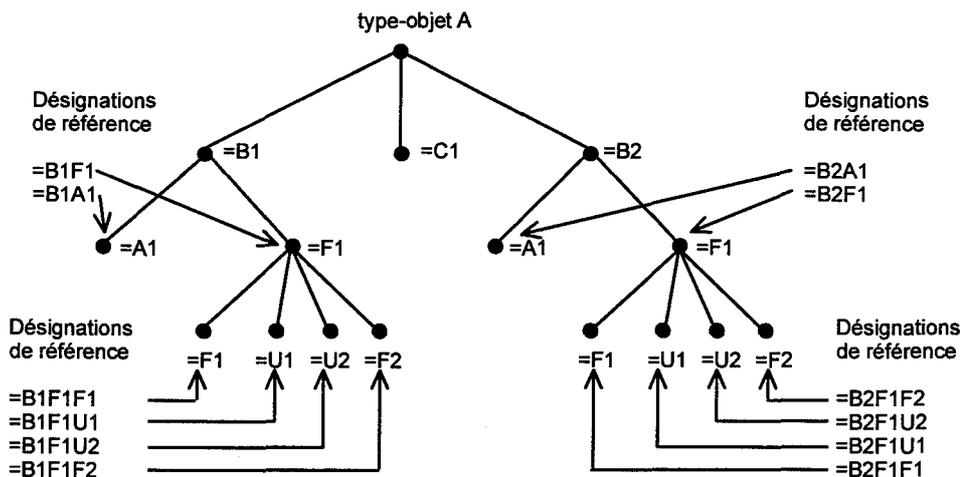


Figure 17 - Structure arborescente adaptée à la fonction concaténée du type-objet A

5.2.4 Examples of structures and reference designations

Figures 14, 15 and 16 show the same tree-like structures as in figures 7, 8 and 9 with function-oriented single-level reference designations indicated. Figure 17 shows the concatenated tree as in figure 5 with the function-oriented multi-level reference designations indicated.

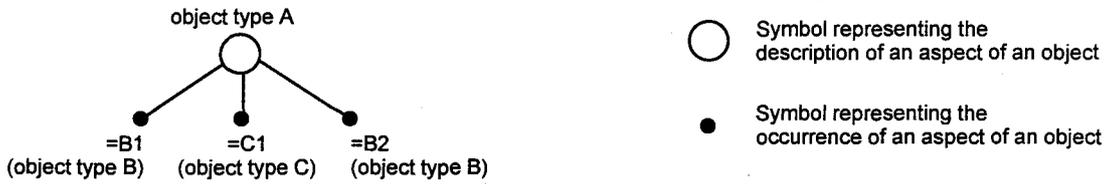


Figure 14 - Function-oriented structure of object type A



Figure 15 - Function-oriented structure of object type B

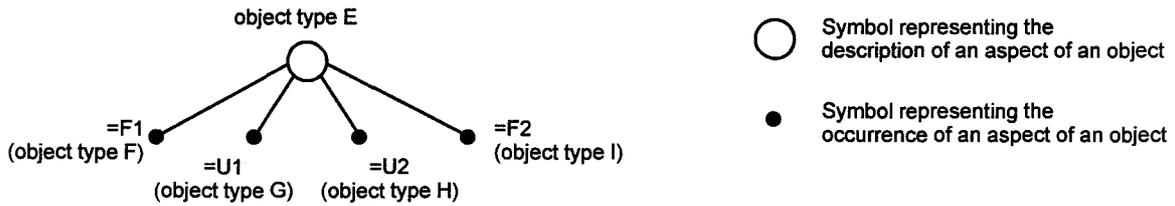


Figure 16 - Function-oriented structure of object type E

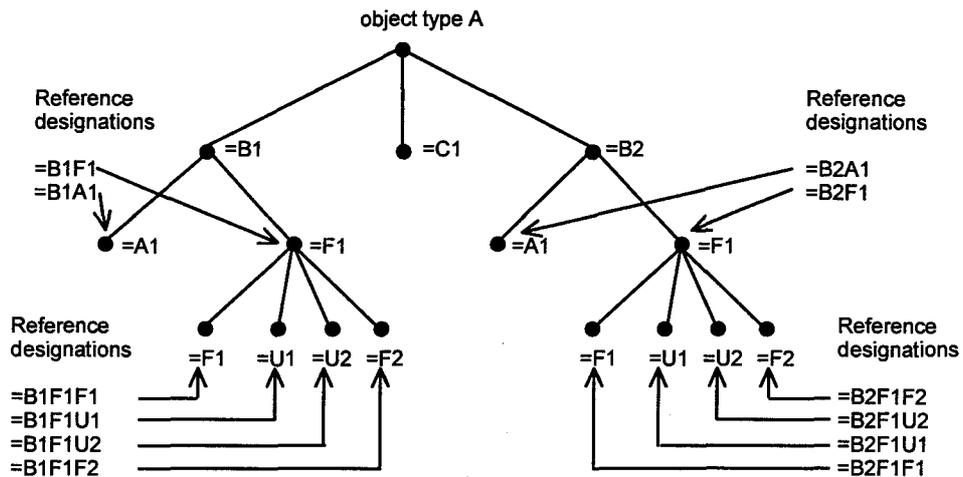


Figure 17 - Concatenated function-oriented structure tree of object type A

5.3 Aspects additionnels du même type

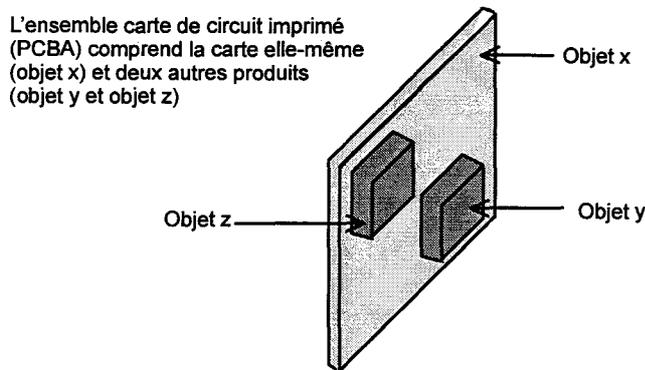
Si des vues additionnelles d'un type d'aspect sont nécessaires, la désignation des objets à l'intérieur de ces vues doit être formée en doublant (triplant etc.) le caractère utilisé dans le signe préfixe. La signification et l'application des vues supplémentaires doivent être expliquées dans le document ou dans la documentation afférente.

La figure 18 montre quelques exemples de désignations de référence à niveaux multiples utilisant des signes préfixes multiples.

==A==B==W ==A.B.W	--A1--B2--3--D --A1B2--3D --A1.B2.3.D	++B1++2++D++G1++H2 ++B1++2D++G1H2 ++B1.2.D.G1.H2
----------------------	---	--

Figure 18 - Exemples de désignations de référence à niveaux multiples avec signes préfixes multiples

Exemple 1 : Dans la figure 19, le même ensemble carte de circuit imprimé (PCBA) est produit par des processus de fabrication et d'assemblage différents, et peut par conséquent être associé à des structures adaptées au produit différentes. Les PCBA produits par les différents processus sont complètement interchangeables. Un seul signe préfixe est utilisé pour désigner les produits constitutifs dans la documentation de produit relative à un seul processus de fabrication et d'assemblage. Si l'utilisateur du produit (c'est-à-dire le PCBA) a besoin de différencier entre les différentes structures adaptées au produit, dans sa documentation, il devra employer "-", "--", "---" et "----".

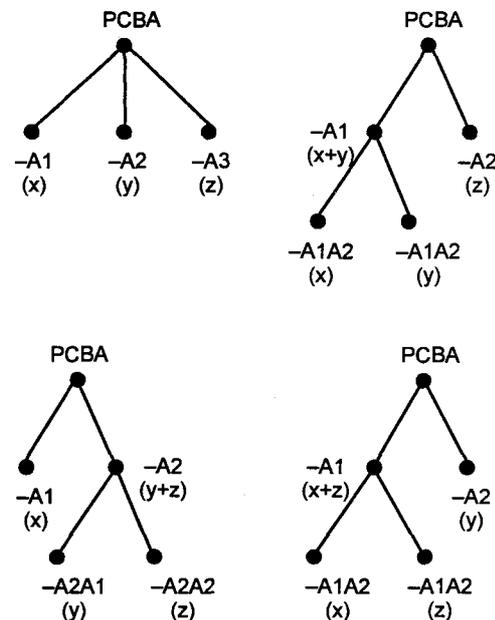


a) Plan de disposition du PCBA

Désignation de l'objet dans les documents établis par l'utilisateur (acheteur) du produit PCBA.

- A2
- A1A2
- A2A1
- A2

c) Désignation du même objet dans la documentation établie par l'utilisateur



b) Quatre structures possibles adaptées au produit

Figure 19 - Exemple d'autres structures adaptées au produit

Exemple 2 : Un produit peut être structuré différemment par rapport à l'utilisation différente des structures adaptées au produit, c'est-à-dire pour l'ingénierie, pour la construction, pour l'entretien, etc. L'exemple représenté à la figure 19 peut également illustrer cette méthode.

5.3 Additional aspects of the same type

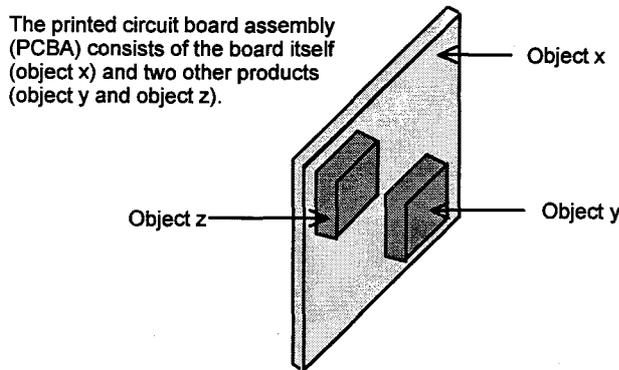
If additional views of an aspect type are required, the designation of objects within these views shall be formed by doubling (tripling etc.) the character used in the prefix sign. The meaning and the application of the additional views shall be explained in the document or in supporting documentation.

Figure 18 shows some examples of multi-level reference designations using multiple prefix signs.

==A==B==W ==A.B.W	--A1--B2--3--D --A1B2--3D --A1.B2.3.D	++B1++2++D++G1++H2 ++B1++2D++G1H2 ++B1.2.D.G1.H2
----------------------	---	--

Figure 18 - Examples of multi-level reference designations with multiple prefix signs

Example 1: In figure 19, the same printed circuit board assembly (PCBA) is produced by different manufacturing and assembly processes, and may therefore be associated with different product-oriented structures. The PCBA produced by the different processes are completely interchangeable. A single prefix sign is used to designate the constituent products in the product documentation related to one manufacturing and assembly process. If the user of the product (i.e. the PCBA) needs to distinguish among the different product-oriented structures in his/her documentation, this shall be done by employing "-", "--", "---" and "----".

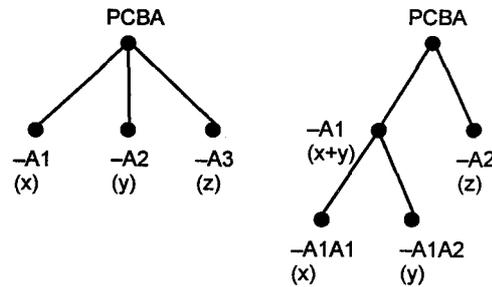


a) Arrangement drawing of the PCBA

Designation of object y in the documents prepared by the user (buyer) of the product PCBA:

- A2
- A1A2
- A2A1
- A2

c) Designation of the same object in the user-prepared documentation



b) Four possible product-oriented structures

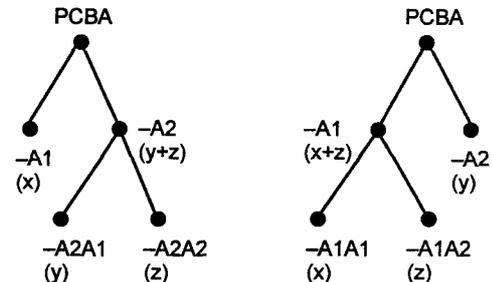


Figure 19 - Example of additional product-oriented structures

Example 2: A product may be structured differently with regard to the different use of the product-oriented structures, i.e. for engineering, for construction, for operation, for maintenance, etc. The example shown in figure 19 may illustrate this method too.

Exemple 3 : La figure 20 illustre comment une installation industrielle peut être décrite avec des structures additionnelles adaptées à la fonction. Une structure adaptée à la fonction est organisée d'après les fonctions de processus. Une deuxième structure adaptée à la fonction est basée sur les fonctions de commande et une troisième structure adaptée à la fonction est basée sur le système d'alimentation en énergie. Un moteur peut être identifié en fonction de ces trois structures, comme indiqué dans la figure.

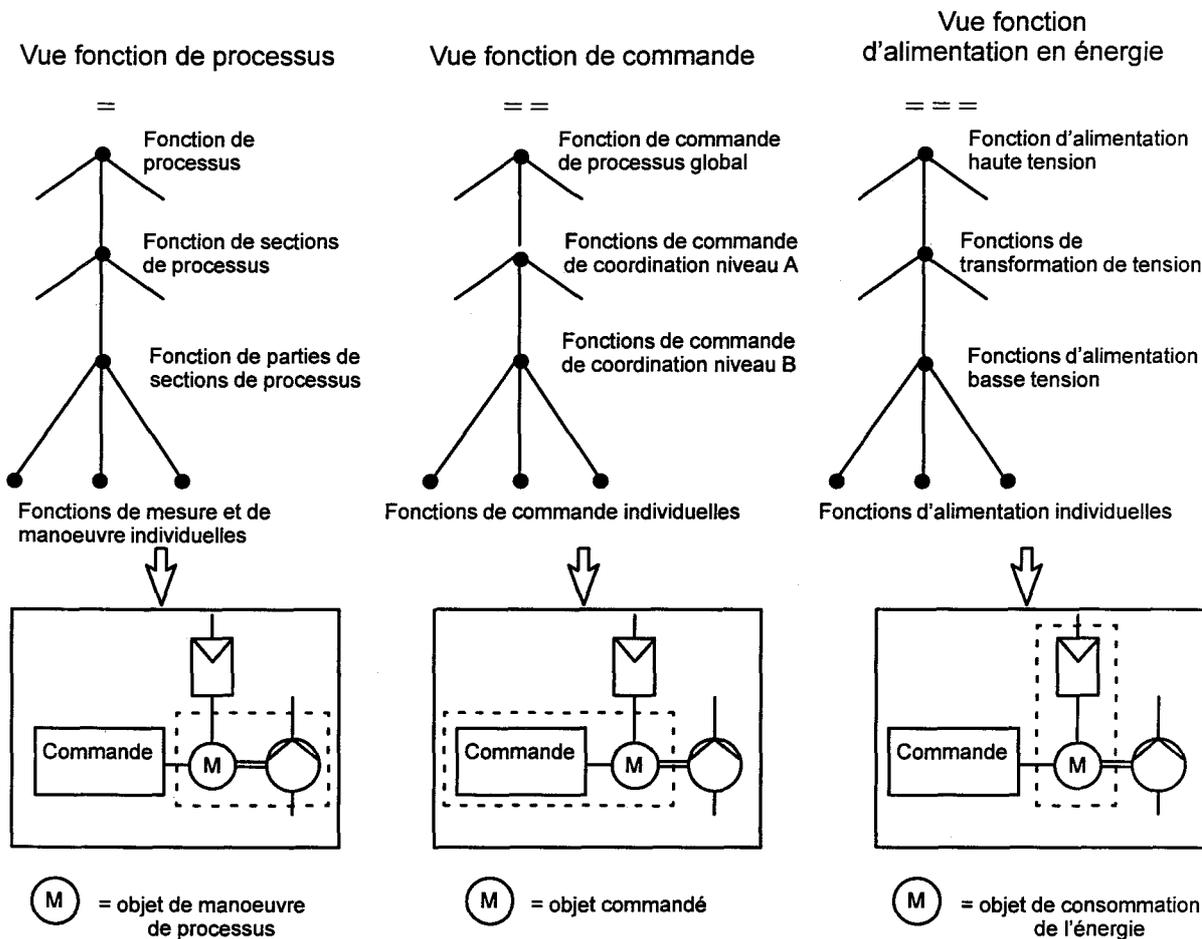


Figure 20 - Illustration du concept de vues fonctionnelles additionnelles d'une installation industrielle

Example 3: Figure 20 illustrates how an industrial-process plant may be described with additional function-oriented structures. One function-oriented structure is organized according to the process functions. A second function-oriented structure is based on the controlling functions, and a third function-oriented structure is based on the energy supply system. A motor may be identified according to all three structures as indicated in the figure.

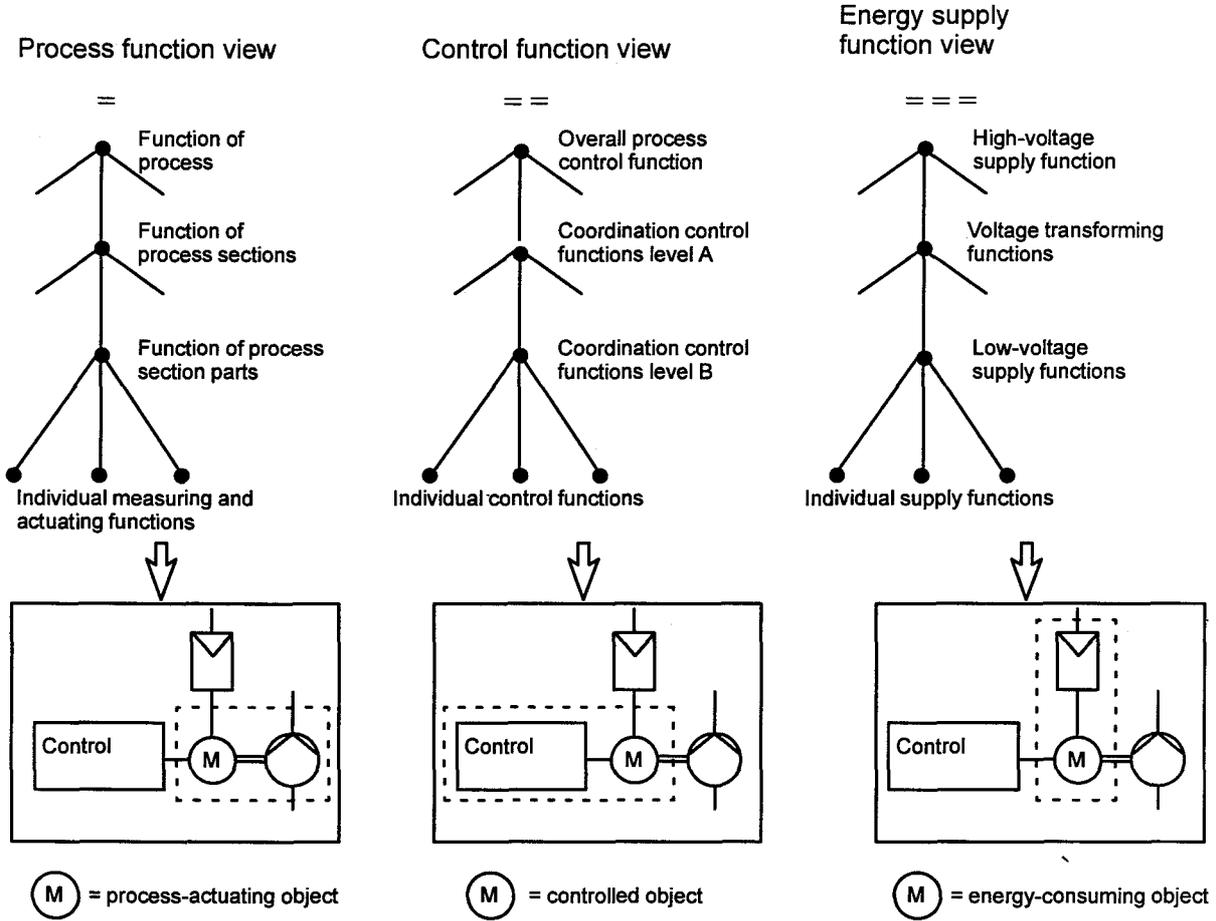


Figure 20 - Illustration of the concept of additional functional views of an industrial-process plant

Exemple 4 : En relation avec l'ingénierie des unités d'assemblage, il peut être avantageux d'utiliser deux structures adaptées à l'emplacement :

- l'une basée sur la topographie de l'installation (système);
- l'autre basée sur les emplacements à l'intérieur des unités d'assemblage.

Pour une installation particulière, trois unités sont nécessaires. Cependant, au moment de l'étape d'ingénierie, il n'est pas adapté/possible de baser les désignations de référence pour l'aspect d'emplacement des objets à l'intérieur des unités sur la topographie de l'installation. C'est pourquoi des désignations de référence nonambiguës sont définies pour l'emplacement des unités en fonction de l'installation prise comme un tout, sans référence à la topographie de l'installation, comme indiqué à la figure 21.

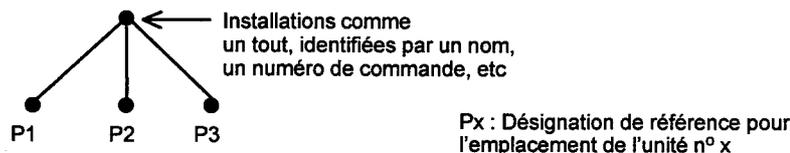


Figure 21 - Structure adaptée à l'emplacement d'une installation

En utilisant P1, P2 et P3 comme points de départ, les structures adaptées à l'emplacement pour les unités d'assemblage correspondantes peuvent être décrites en divisant chaque unité en sections, emplacements de montage à l'intérieur d'une section, etc. (voir figure 22), et on peut leur attribuer, à leur tour des désignations de référence adaptées.



Figure 22 - Structure adaptée à l'emplacement à l'intérieur d'une unité de montage

Plus tard dans le processus d'ingénierie, quand toutes les informations nécessaires sont disponibles, on peut attribuer aux unités de montage correspondantes, une désignation de référence basée sur la topographie de l'installation. Ces désignations de référence peuvent ne pas être dénuées d'ambiguïté, par exemple les emplacements P1 et P2 peuvent se trouver dans la même pièce.

Dans notre cas, le signe plus unique (+) pourrait être utilisé pour les désignations de référence basées sur la structure adaptée à l'emplacement pour les unités d'assemblage, tandis que le signe plus (+) redoublé (++) pourrait être utilisé pour les désignations de référence basées sur la topographie de l'installation. Voir la figure 23.

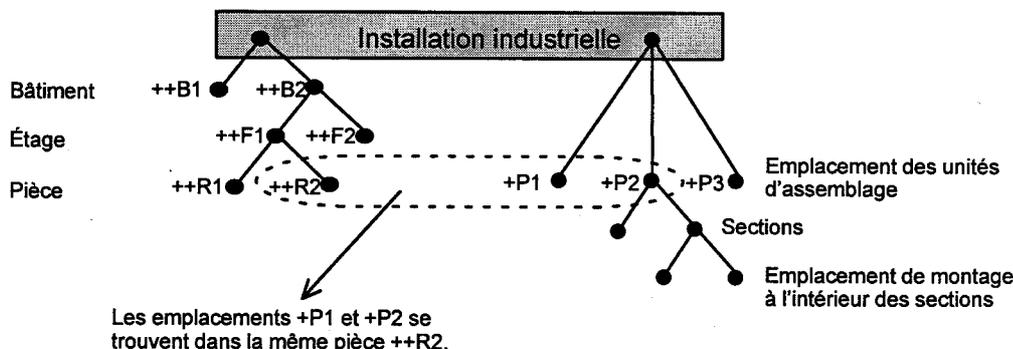


Figure 23 - Structures adaptées à l'emplacement de l'installation industrielle

Example 4: In connection with the engineering of assembly units, it may be advantageous to make use of two location-oriented structures:

- one based on a topography of the plant (system);
- the other based on the locations within the assembly units.

For a particular plant, three assembly units are required. However, at the time of engineering it is not suitable/possible to base the reference designations for the location aspect of the objects within the units on the topography of the plant. Unambiguous reference designations are therefore defined for the location of the units in relation to the plant as a whole, irrespective of plant topography as shown in figure 21.

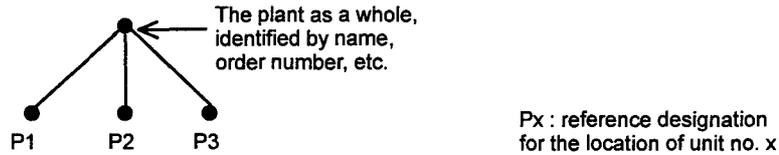


Figure 21 - Location-oriented structure of a plant

Using P1, P2 and P3 as starting points, the location-oriented structures for the respective assembly units can be described by dividing each unit into sections, mounting location within a section, etc. (see figure 22), which in turn can be assigned suitable reference designations.

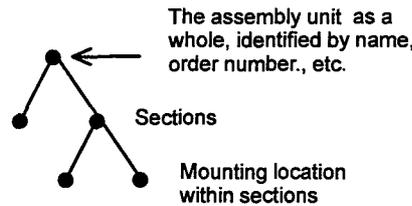


Figure 22 - Location-oriented structure within an assembly unit

Later in the engineering process when all the necessary information is available, the respective assembly units can be assigned a reference designation based on the topography of the plant. These latter reference designations may not necessarily be unambiguous, for example locations P1 and P2 may be located in the same room.

In our case the single plus (+) could be used for the reference designations based on the location-oriented structure for the assembly units, while double plus (++) could be used for reference designations based on the plant topography. See figure 23.

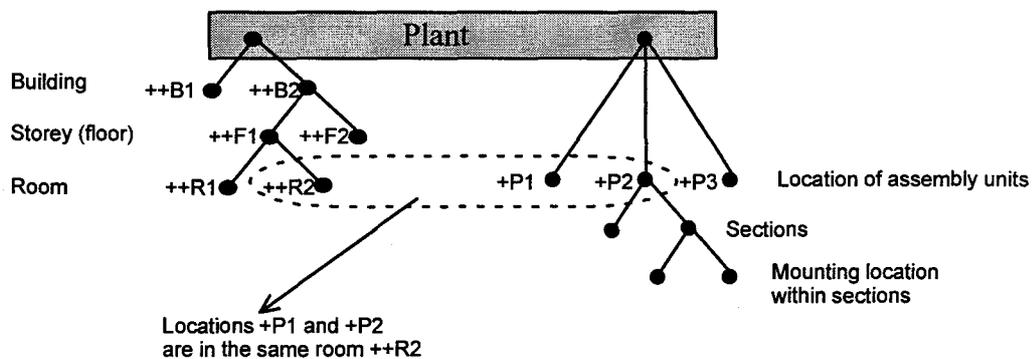


Figure 23 - Location-oriented structures of the plant

5.4 Identification des objets en utilisant des aspects différents

Il n'est pas toujours possible, ni approprié, d'identifier un objet dans le système considéré par un aspect uniquement. On peut utiliser les différents aspects d'objets successifs en effectuant une transition d'un aspect à un autre aspect.

Exemple 1 : L'aspect emplacement est utilisé pour identifier l'emplacement d'un produit (par exemple un ensemble carte de circuit imprimé, PCBA) et un aspect produit est utilisé pour identifier des sous-produits (par exemple une résistance) à l'intérieur de ce produit.

Une transition doit être effectuée d'un aspect d'un objet à un autre aspect du même objet. Une transition peut uniquement être effectuée sur un objet ayant plus d'un seul aspect. Chacun des aspects peut avoir une ou plusieurs représentations indépendantes (c'est-à-dire des noeuds dans une structure arborescente).

Exemple 2 : Un circuit intégré avec quatre fonctions indépendantes NAND aura une seule représentation dans l'aspect produit et quatre représentations dans l'aspect fonction.

Exemple 3 : Un bloc valve avec trois valves indépendantes aura une seule représentation dans l'aspect produit et trois représentations dans l'aspect fonction.

La figure 24 illustre un objet avec plusieurs représentations indépendantes dans un aspect.

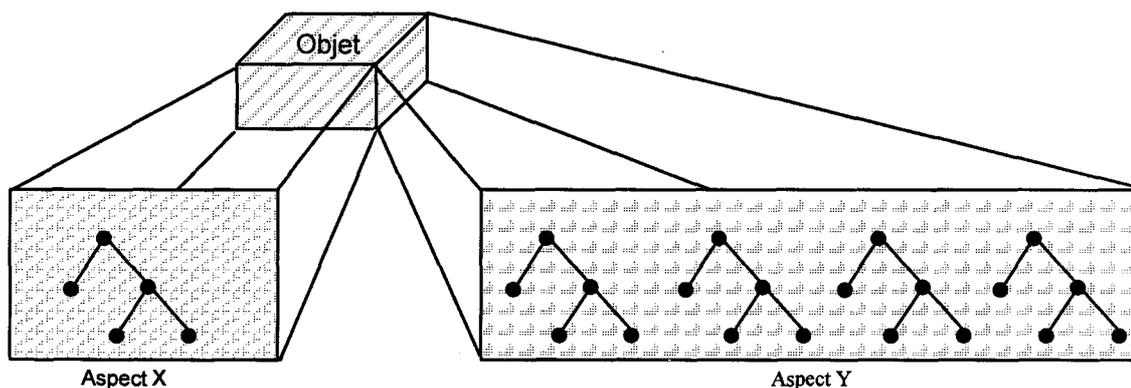


Figure 24 - Objet avec plusieurs représentations indépendantes dans un seul aspect

L'objet sur lequel la transition est effectuée doit être désigné d'après l'aspect à partir duquel la transition est réalisée. On doit donner aux objets constitutifs dans l'aspect auquel la transition est effectuée une désignation de référence à niveau unique d'après cet aspect. Voir la figure 25.

Si l'objet sur lequel la transition est effectuée possède plusieurs représentations indépendantes dans l'aspect auquel la transition est effectuée, ces représentations doivent être identifiées uniquement à l'intérieur de cet aspect de l'objet. Voir la figure 26.

NOTE - Ces identifications uniques peuvent être prédéfinies ou être des nombres consécutifs.

Afin d'identifier de manière non équivoque la représentation utilisée et/ou les objets constitutifs dans l'aspect auquel la transition est effectuée dans le système considéré, les points suivants s'appliquent:

- a) prendre la désignation de référence de l'objet sur lequel la transition est effectuée;
- b) si l'objet sur lequel la transition est effectuée a plusieurs représentations indépendantes dans l'aspect auquel la transition est effectuée, ajouter l'identification de la représentation utilisée entre parenthèses;
- c) si l'objet constitutif doit être identifié, ajouter la désignation de référence à niveau unique de l'objet constitutif.

5.4 Identifying objects using different aspects

It is not always possible, nor suitable, to identify an object in the considered system by one aspect only. Different aspects of successive objects may be used by making a transition from one aspect to another aspect.

Example 1: The location aspect is used to identify the location of a product (e.g. a printed circuit board assembly, PCBA) and a product aspect is used to identify subproducts (e.g. a resistor) within that product.

A transition shall be made from one aspect of an object to another aspect of the same object. A transition can only be performed at an object having more than one aspect. Each of the aspects may have one or several independent representations (i.e. nodes in a structure tree).

Example 2: An integrated circuit with four independent NAND-functions will have one representation in the product aspect and four representations in the function aspect.

Example 3: A valve block with three independent valves will have one representation in the product aspect and three representations in the function aspect.

Figure 24 illustrates an object with several independent representations in one aspect.

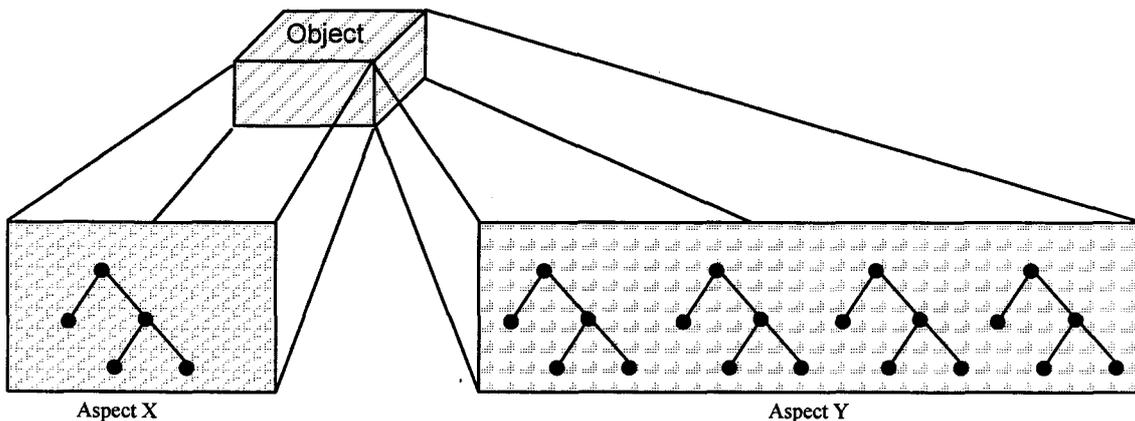


Figure 24 - Object with several independent representations in one aspect

The object at which the transition is performed shall be designated according to the aspect from which the transition is made. The constituent objects in the aspect to which the transition is made shall be given a single-level reference designation according to that aspect. See figure 25.

If the object at which the transition is performed has several independent representations in the aspect to which the transition is made, these representations shall be uniquely identified within that aspect of the object. See figure 26.

NOTE - These unique identifications can be pre-defined or be consecutive numbers.

In order to unambiguously identify the used representation and/or the constituent objects in the aspect to which the transition is made within the considered system, the following applies:

- a) take the reference designation of the object at which the transition is performed;
- b) if the object at which the transition is performed has several independent representations in the aspect to which the transition is made, add the identification of the used representation enclosed in parenthesis;
- c) if the constituent object shall be identified, add the single-level reference designation of the constituent object.

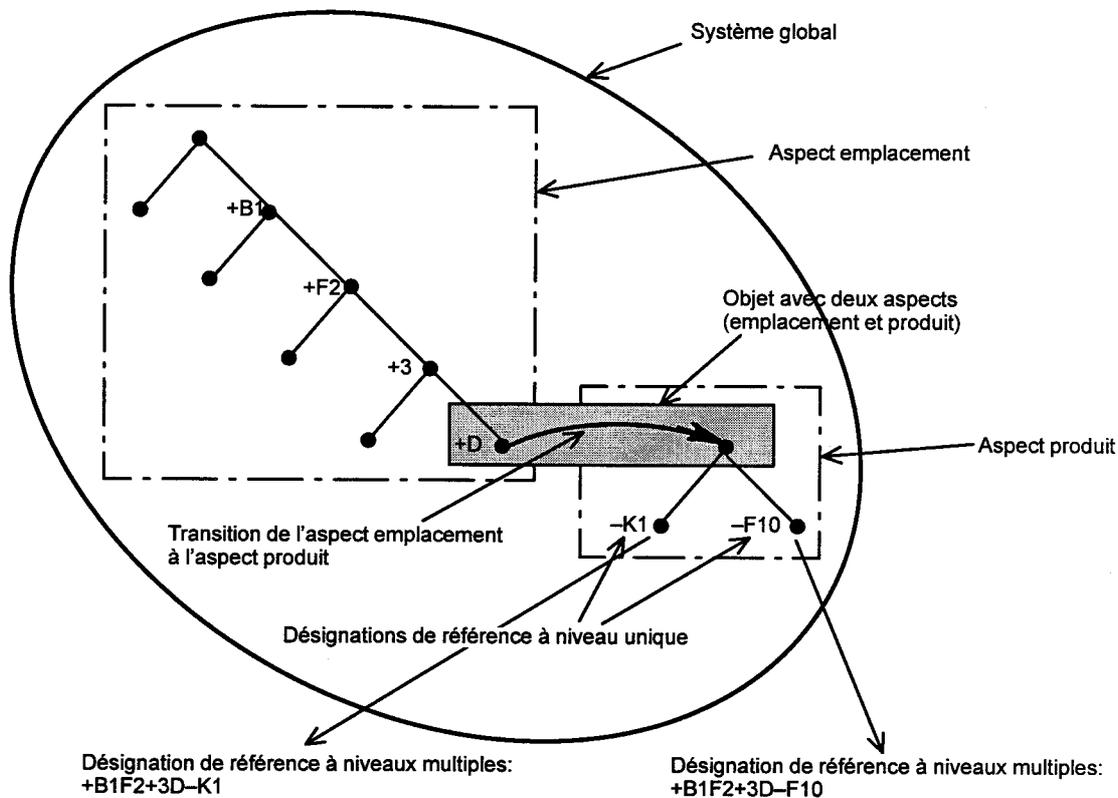


Figure 25 - Exemple de désignation de référence à niveaux multiples utilisant différents aspects

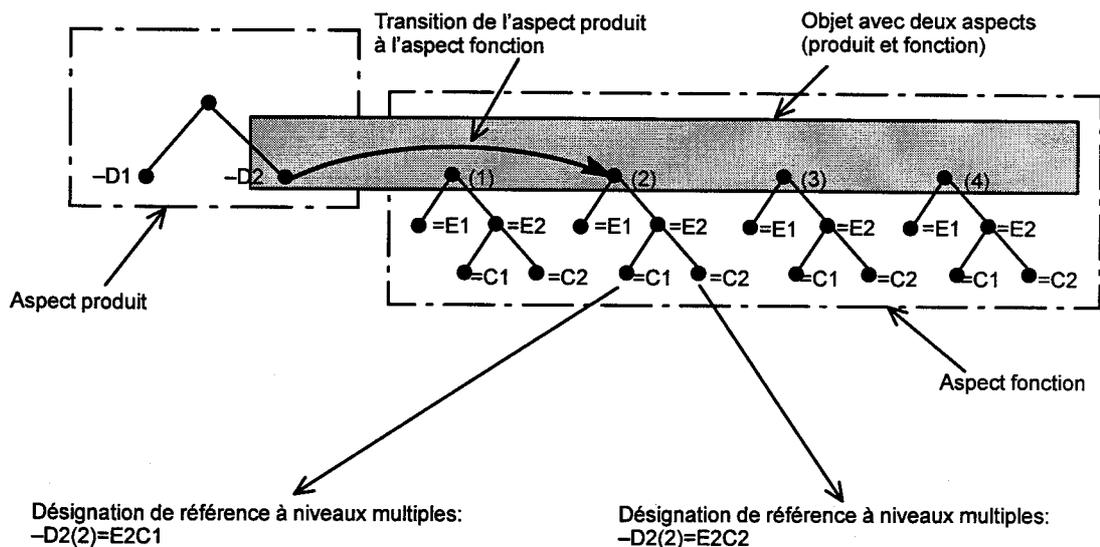


Figure 26 - Exemple de désignations de référence à niveaux multiples utilisant différents aspects d'un objet avec plusieurs représentations indépendantes dans un aspect unique

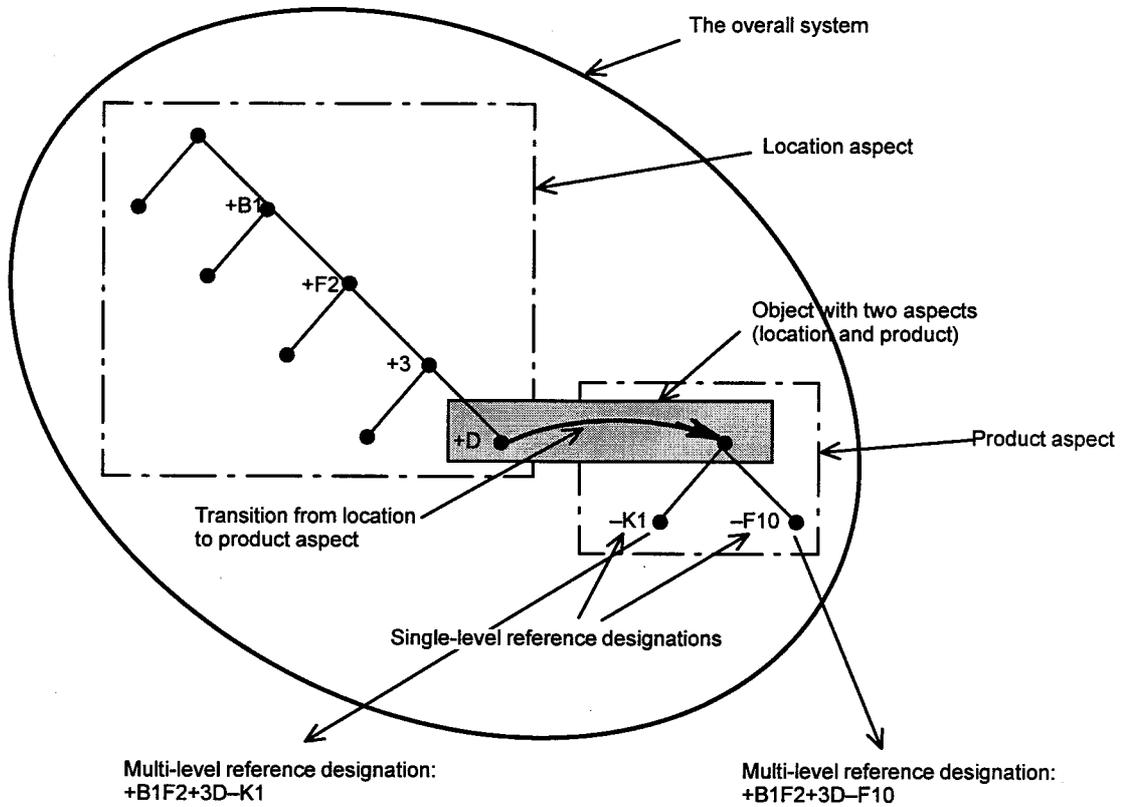


Figure 25 - Example of multi-level reference designation using different aspects

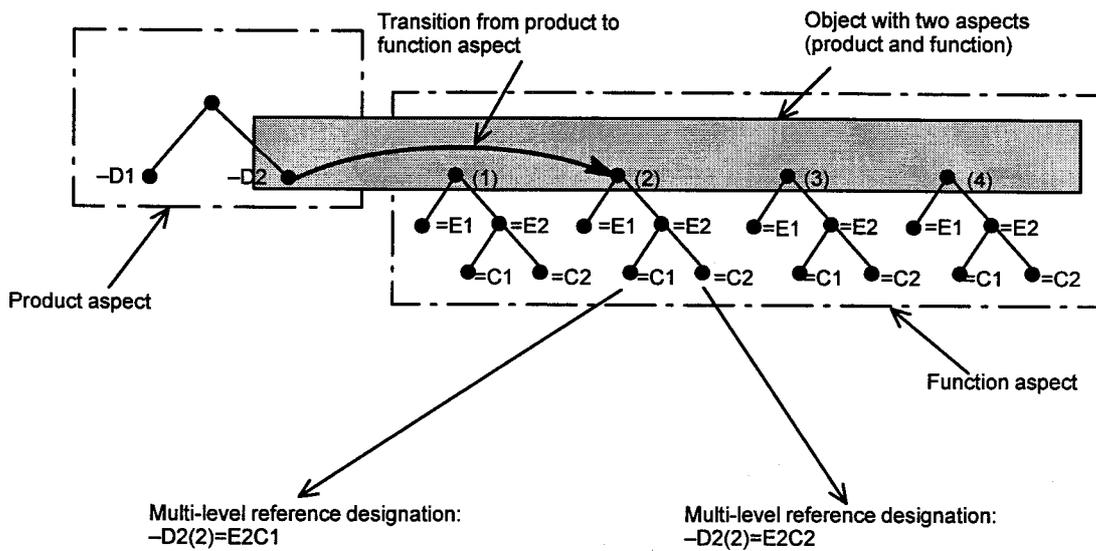


Figure 26 - Example of multi-level reference designations using different aspects of an object with several independent representations in one aspect

Ce qui suit illustre les transitions où l'aspect de l'objet sur lequel la transition est effectuée n'a qu'une seule représentation:

- d'un aspect fonction à un aspect produit lorsqu'une fonction est complètement réalisée par un produit et qu'il n'existe pas de sous-produit qui réalise seul complètement la fonction;
- d'un aspect produit à un aspect fonction lorsqu'un produit réalise complètement et exactement une seule fonction;
- d'un aspect produit à un aspect emplacement lorsqu'un produit existe dans un emplacement uniquement et qu'il n'existe pas de sous-emplacement contenant seul complètement le produit;
- d'un aspect emplacement à un aspect produit lorsqu'un produit occupe complètement un emplacement et qu'il n'existe pas de sous-produit occupant complètement l'emplacement.

NOTES

1 Un produit peut être constitué d'une multitude d'unités de construction qui ne sont pas nécessairement situées à un emplacement unique.

2 Un produit peut ne pas être nécessairement désigné par une désignation de référence basée sur une structure adaptée au produit mais peut être conçu avec une désignation de référence basée sur une structure adaptée à la fonction ou une structure adaptée à l'emplacement.

Pour permettre une meilleure compréhension par le lecteur d'une désignation de référence à niveaux multiples qui comprend une transition, on donne les indications suivantes.

- Une transition de l'aspect fonction à l'aspect produit implique que l'objet désigné avec la première désignation de référence adaptée au produit (c'est-à-dire -B1 dans la figure 27) est un sous-produit du produit qui réalise la fonction indiquée avec la dernière désignation de référence adaptée à la fonction (c'est-à-dire =A2 dans la figure 27).

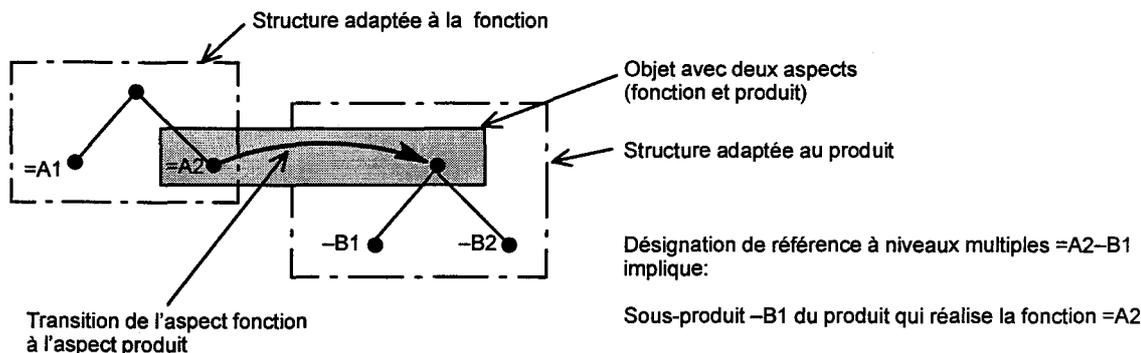


Figure 27 - Transition de l'aspect fonction à l'aspect produit

- Une transition de l'aspect produit à l'aspect fonction implique que l'objet désigné avec la première désignation de référence adaptée à la fonction (c'est-à-dire =B1 dans la figure 28) est une sous-fonction de la fonction réalisée par le produit indiqué avec la dernière désignation de référence adaptée au produit (c'est-à-dire -A2 dans la figure 28).

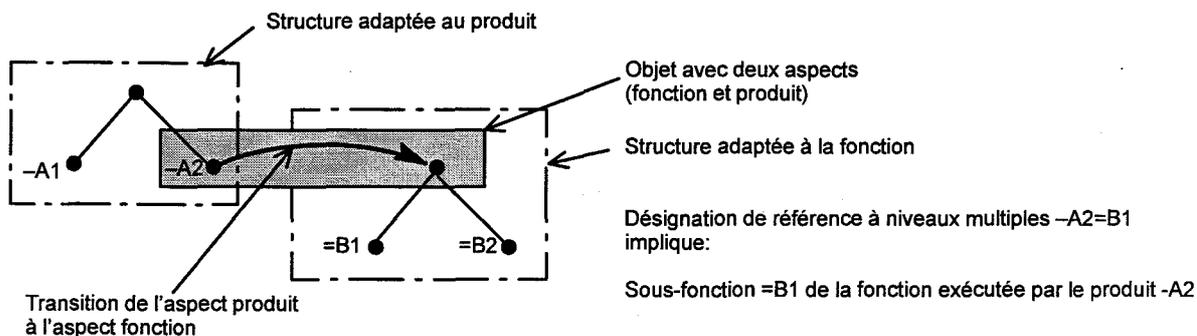


Figure 28 - Transition de l'aspect produit à l'aspect fonction

The following illustrates transitions where the aspect of the object to which the transition is made has only one representation:

- from a function aspect to a product aspect when a function is completely implemented by a product, and there is no subproduct that by itself completely implements the function;
- from a product aspect to a function aspect when a product completely implements exactly one function;
- from a product aspect to a location aspect when a product exists in one location only, and there is no sublocation that by itself completely contains the product.
- from a location aspect to a product aspect when a product completely occupies a location, and there is no subproduct that completely occupies that location.

NOTES

- 1 A product may consist of many constructional units not necessarily located at one location.
- 2 A product does not necessarily need to be designated by a reference designation based on a product-oriented structure, but can be designated with a reference designation based on a function-oriented or a location-oriented structure.

In order to improve the understanding for the reader of a multi-level reference designation which includes a transition, the following are given.

- A transition from the function aspect to the product aspect implies that the object designated with the first product-oriented reference designation (i.e. -B1 in figure 27) is a subproduct of the product that implements the function indicated with the last function-oriented reference designation (i.e. =A2 in figure 27).

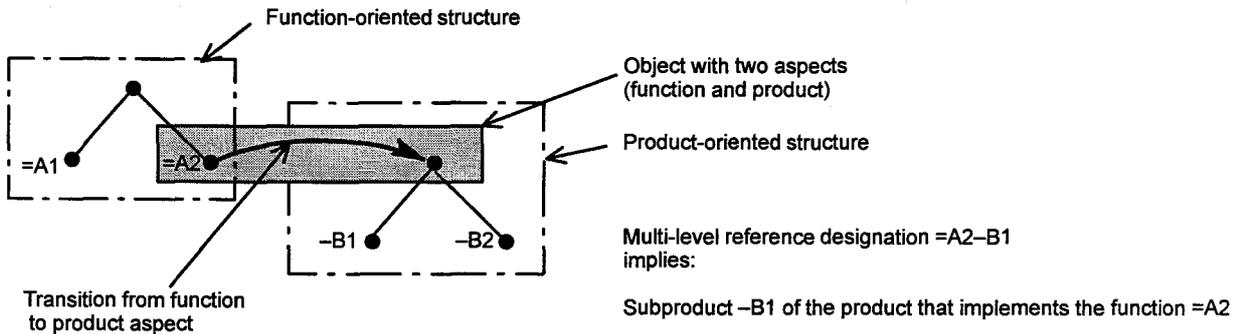


Figure 27 - Transition from function to product aspect

- A transition from the product aspect to the function aspect implies that the object designated with the first function-oriented reference designation (i.e. =B1 in figure 28) is a subfunction of the function performed by the product indicated with the last product-oriented reference designation (i.e. -A2 in figure 28).

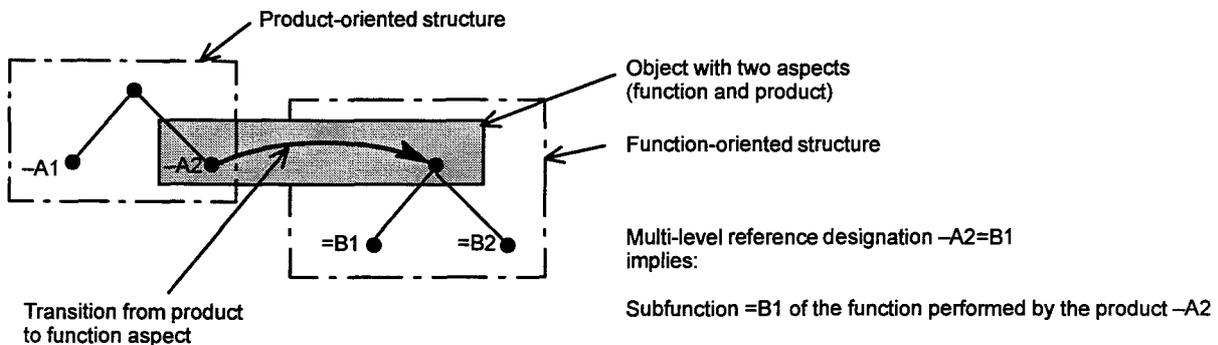


Figure 28 - Transition from product to function aspect

- Une transition de l'aspect produit à l'aspect emplacement implique que l'objet désigné avec la première désignation de référence adaptée à l'emplacement (c'est-à-dire +B1 dans la figure 29) est un sous-emplacement de l'emplacement ou le produit indiqué avec la dernière désignation de référence adaptée au produit (c'est-à-dire -A2 dans la figure 29) est complètement situé.

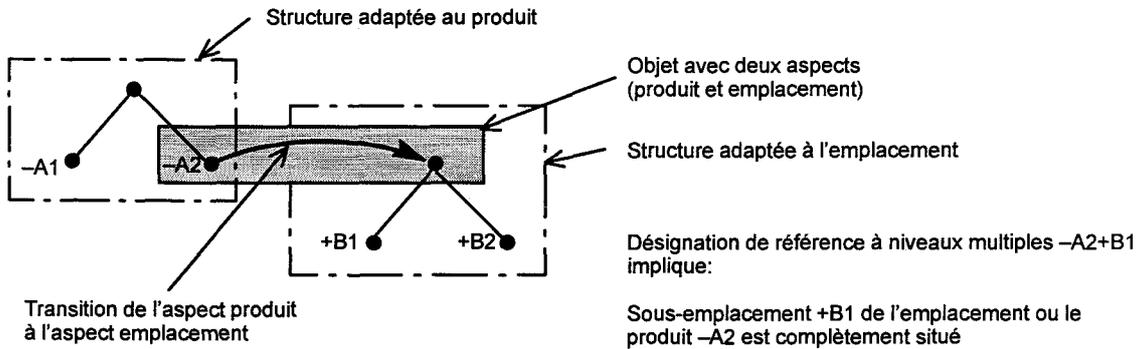


Figure 29 - Transition de l'aspect produit à l'aspect emplacement

- Une transition de l'aspect emplacement à l'aspect produit implique que l'objet désigné avec la première désignation de référence adaptée au produit (c'est-à-dire -B1 dans la figure 30) est un sous-produit du produit qui occupe complètement l'emplacement indiqué avec la dernière désignation de référence adaptée à l'emplacement (c'est-à-dire +A2 dans la figure 30).

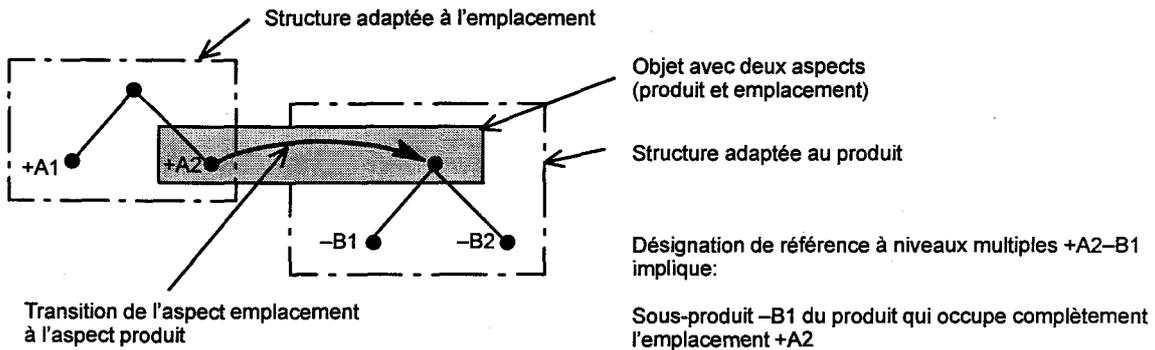


Figure 30 - Transition de l'aspect emplacement à l'aspect produit

L'annexe B montre des exemples plus détaillés de transition effectuée sur des objets ne comportant qu'une seule représentation dans l'aspect sur lequel la transition est effectuée. L'annexe C montre un exemple plus détaillé de transition effectuée sur un objet avec plusieurs représentations indépendantes dans l'aspect sur lequel la transition est effectuée.

- A transition from the product aspect to the location aspect implies that the object designated with the first location-oriented reference designation (i.e. +B1 in figure 29) is a sublocation of the location wherein the product indicated with the last product-oriented reference designation (i.e. -A2 in figure 29) is completely located.

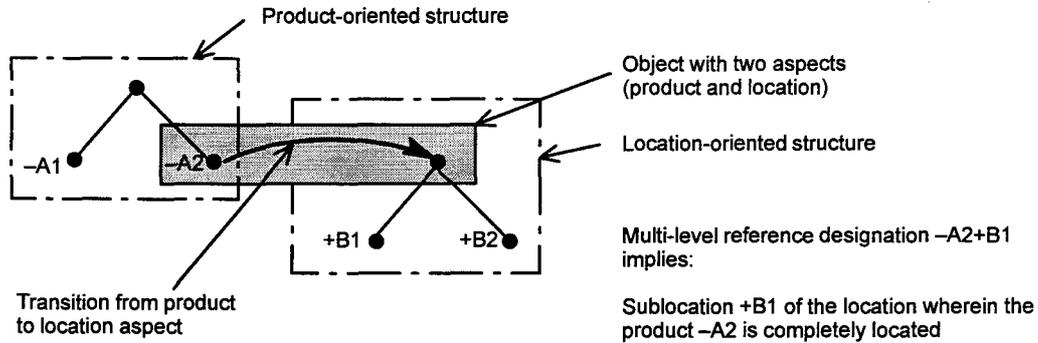


Figure 29 - Transition from product to location aspect

- A transition from the location aspect to the product aspect implies that the object designated with the first product-oriented reference designation (i.e. -B1 in figure 30) is a subproduct of the product that completely occupies the location indicated with the last location-oriented reference designation (i.e. +A2 in figure 30).

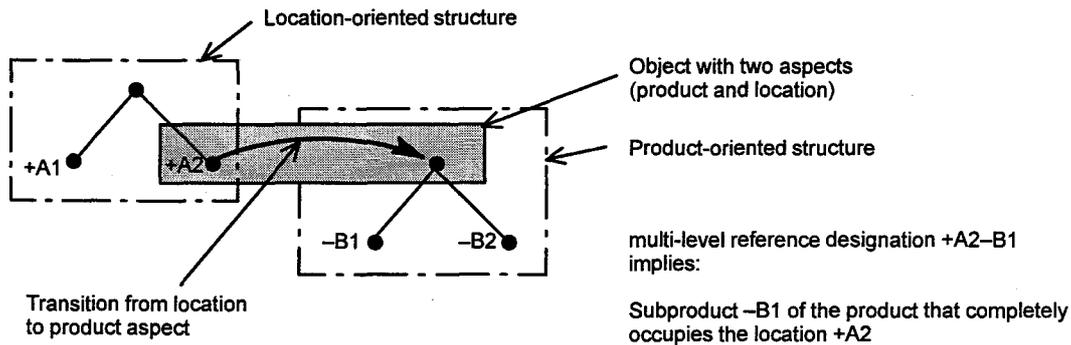


Figure 30 - Transition from location to product aspect

Annex B shows more comprehensive examples of transition performed at objects with only one representation in the aspect to which the transition is made. Annex C shows a more comprehensive example of a transition performed at an object with several independent representations in the aspect to which the transition is made.

5.5 Ensemble de désignations de référence

Un objet peut être considéré sous différents aspects et peut par conséquent être associé à différentes structures arborescentes, chaque structure représentant la subdivision d'un aspect de l'objet en d'autres (sous-)objets. Chaque (sous-)objet peut être représenté dans plusieurs structures arborescentes, chacune représentant un aspect différent du même (sous-)objet, voir la figure 31.

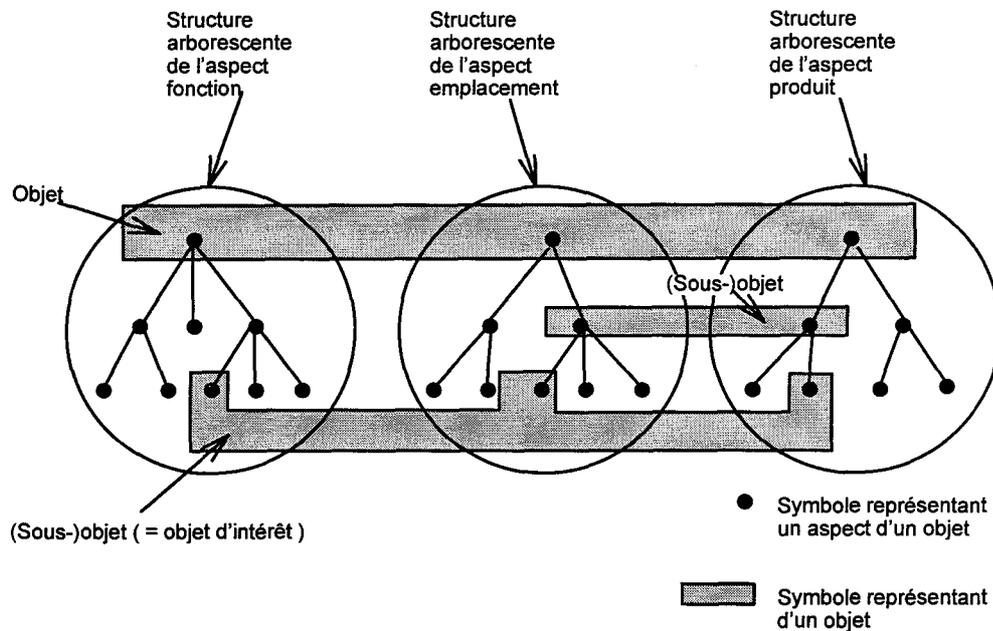


Figure 31 - Objets, aspects et structures

Etant donné qu'un objet d'intérêt peut être considéré sous différents aspects, il peut avoir de multiples désignations de référence à niveaux multiples, identifiant la position de l'objet à l'intérieur des différentes structures.

S'il est nécessaire que ces désignations de référence à niveaux multiples soient indiquées pour un certain but, par exemple pour indiquer à la fois la position de l'objet d'intérêt à l'intérieur de la structure adaptée au produit et l'endroit où l'objet est situé, on doit fournir un ensemble de désignations de référence. Pour un ensemble de désignations de référence, on applique ce qui suit :

- chaque désignation de référence doit être construite d'après les règles définies en 5.2, 5.3 et 5.4;
- chaque désignation de référence doit être clairement séparée des autres;
- au moins une désignation de référence doit identifier l'objet sans ambiguïté ;
- si une quelconque désignation de référence dans un ensemble identifie le (sous-)objet de façon ambiguë (par exemple si elle identifie quelque chose dont l'objet est une partie constituante) et s'il y a un risque de confusion, sa représentation doit pouvoir être clairement distinguée des autres.

NOTE - Dans la présente norme, une ellipse horizontale (...) est utilisée pour indiquer cette distinction.

5.5 Reference designation set

An object might be considered from different aspects, and might therefore be associated with different tree-like structures, each structure representing the subdivision of one aspect of the object into other (sub)objects. Each (sub)object may also be represented in several tree-like structures, each representing a different aspect of the same (sub)object, see figure 31.

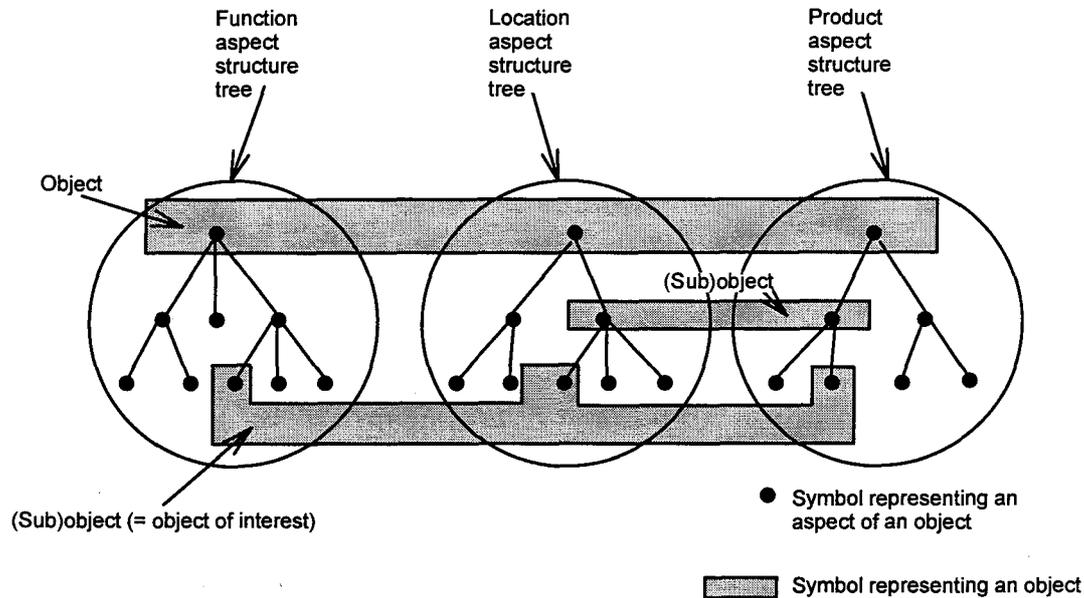


Figure 31 - Objects, aspects, and structures

Because an object of interest can be considered from different aspects, it can have multiple multi-level reference designations, identifying the position of the object of interest within the different structures.

If these multi-level reference designations need to be indicated for a certain purpose, for example to indicate both the position of the object of interest within the product-oriented structure, and where the object of interest is located, a reference designation set shall be provided. For a reference designation set, the following apply:

- each reference designation shall be constructed according to the rules defined in 5.2, 5.3 and 5.4;
- each reference designation shall be clearly separated from the others;
- at least one reference designation shall unambiguously identify the object of interest;
- if any reference designation in a set identifies the (sub)object ambiguously (for example it identifies something of which the object is a constituent), and if confusion may arise, its presentation shall be clearly distinguishable from the others.

NOTE - In this standard horizontal ellipses (...) is used to make this distinction.

La figure 32a montre la disposition d'un centre de commande pour moteurs (MCC). La figure 32b montre un exemple d'un ensemble de désignations de référence où les deux désignations de référence identifient pleinement le même (sous-)objet, l'une en fonction de la structure adaptée au produit et l'autre en fonction de la structure adaptée à l'emplacement. Dans les figures 32c et 32d, la première désignation de référence identifie le (sous-)objet d'après la structure adaptée au produit et la deuxième désignation de référence identifie un emplacement qui contient non seulement ce (sous-)objet, mais également d'autres.

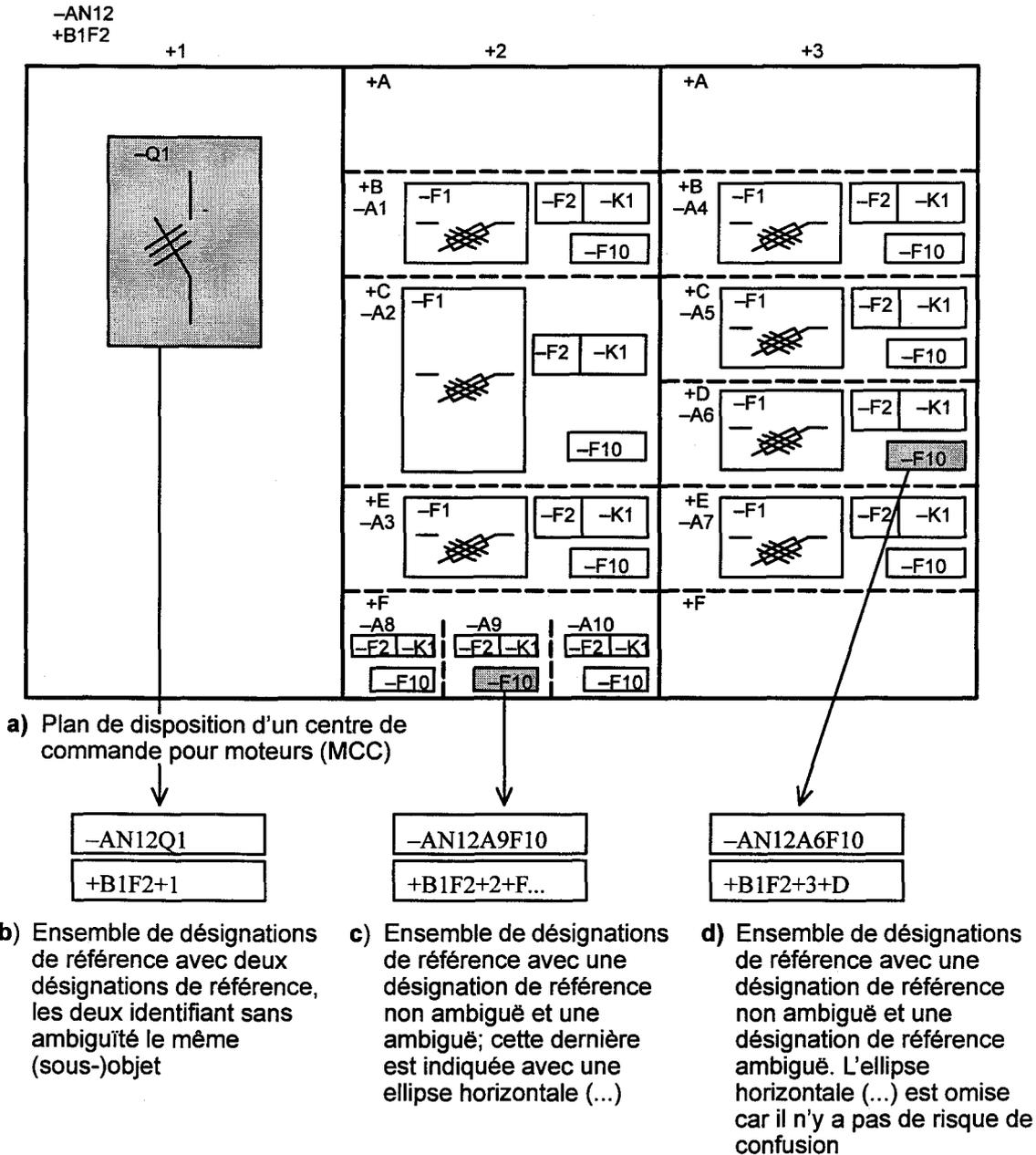
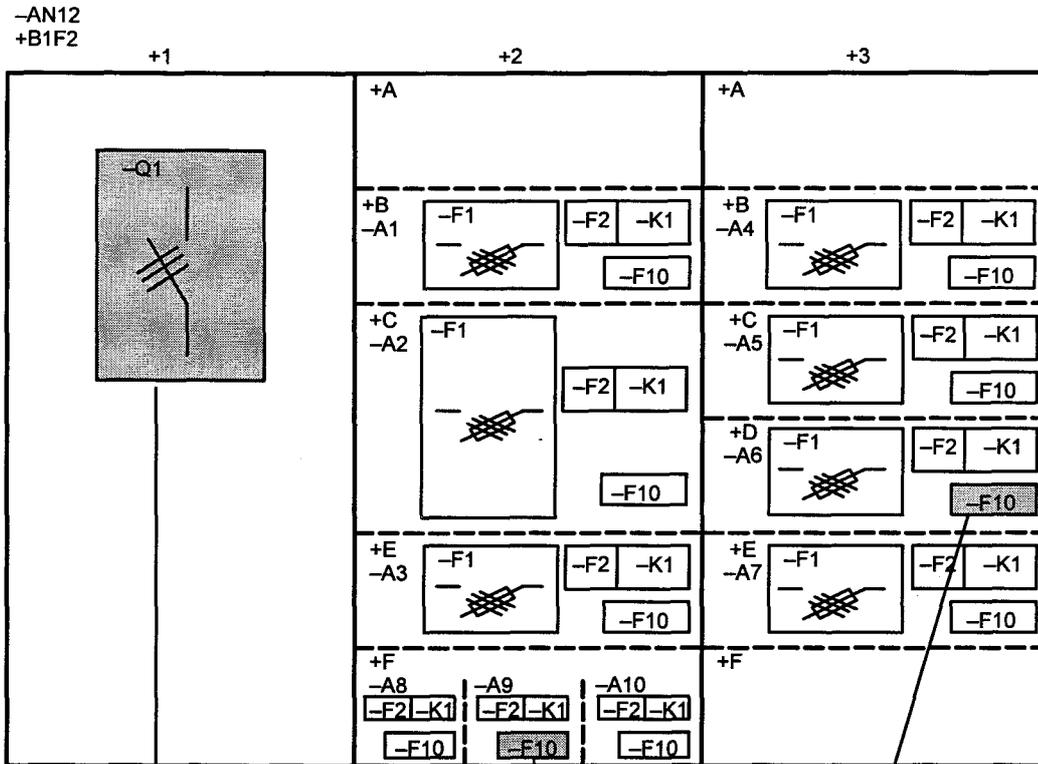


Figure 32 - Exemple d'ensemble de désignations de référence

Figure 32a shows the layout of a motor control centre (MCC). Figure 32b shows an example of a reference designation set where both reference designations fully identify the same (sub)object, one according to the product-oriented structure and one according to the location-oriented structure. In figures 32c and 32d the first reference designation identifies the (sub)object according to the product-oriented structure, and the second reference designation identifies a location that contains not only this (sub)object but also others.



a) Layout drawing of a motor control centre (MCC)

-AN12Q1
+B1F2+1

b) Reference designation set with two reference designations, both unambiguously identifying the same (sub)object

-AN12A9F10
+B1F2+2+F...

c) Reference designation set with one unambiguous and one ambiguous reference designation; the latter indicated with horizontal ellipsis (...)

-AN12A6F10
+B1F2+3+D

d) Reference designation set with one unambiguous and one ambiguous reference designation. The horizontal ellipses (...) is left out because confusion is not likely.

Figure 32 - Example of reference designation set

5.6 Groupe de désignations de référence

Les paragraphes 5.2, 5.3 et 5.4 définissent des règles afin d'obtenir des désignations de référence non ambiguës pour un objet d'intérêt à l'intérieur d'un système. Cependant, il est reconnu que des identificateurs nonambigus peuvent être construits sur la base d'un mécanisme de groupement. Dans ce cas, on doit fournir un groupe de désignations de référence qui identifie l'objet sans ambiguïté. Pour le groupe de désignations de référence, on applique ce qui suit :

- toutes les désignations de référence du groupe font partie de l'identificateur non-ambigu;
- chaque désignation de référence doit être clairement séparée des autres;
- le groupe de désignations de référence complet doit être donné dans la documentation et près de la partie physique correspondant à l'objet;
- l'application des groupes de désignations de référence doit être mentionnée dans le document ou dans la documentation afférente;
- dans le cas d'une utilisation avec la méthode décrite en 5.2, 5.3 et 5.4, la présentation de désignations de référence appartenant au groupe de désignations de référence doit pouvoir être clairement distinguée des autres désignations de référence.

Notes

1 L'utilisation des groupes de désignations de référence pour des identificateurs nonambigus d'objets nécessite une coopération étroite et sérieuse entre tous les fournisseurs et partenaires dans un système, car il peut y avoir un risque de duplication. De telles duplications sont évitées par essence si la méthode qui est basée strictement sur les éléments constitutifs est appliquée.

2 Bien que l'utilisation des groupes de désignations de référence permette la création d'identificateurs d'objets, elle limite la recherche systématique dans une structure arborescente.

La figure 33 montre un exemple d'application du mécanisme de groupement destiné à former des identificateurs non ambiguës. Trois boutons-poussoirs situés en trois endroits différents exécuteront avec leurs interconnexions une seule fonction "disjoncteur ouvert". Les boutons-poussoirs individuels ne sont pas désignés avec une désignation de référence adaptée à la fonction. Chaque bouton-poussoir comporte une désignation de référence locale adaptée au produit et/ou à l'emplacement qui n'est pas globalement non ambiguë (il existe d'autres dispositifs avec la même désignation de référence adaptée au produit ou la même désignation de référence adaptée à l'emplacement). Ce qui est non ambigu est le groupement des désignations de référence ambiguës adaptées à la fonction, au produit et à l'emplacement.

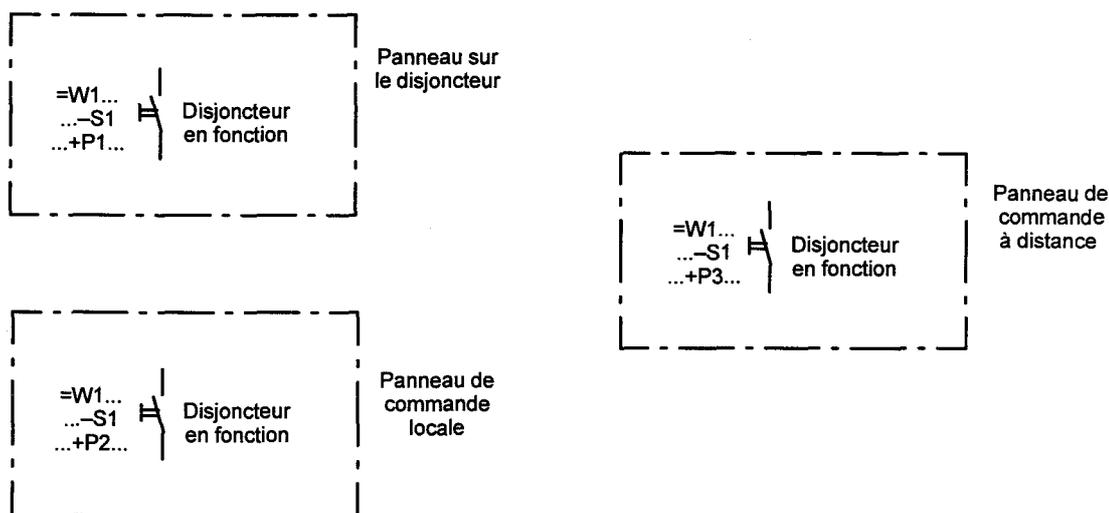


Figure 33 - Exemples de groupes de désignations de référence

5.6 Reference designation group

Subclauses 5.2, 5.3, and 5.4 define rules on how to achieve unambiguous reference designations for an object of interest within a system. However, it is recognized that unambiguous identifiers can be constructed based on a grouping mechanism. In such cases a reference designation group that unambiguously identifies the object of interest shall be provided. For the reference designation group, the following applies:

- all reference designations of the group are part of the unambiguous identifier;
- each reference designation shall be clearly separated from the others;
- the complete reference designation group shall be shown both in the documentation and near the physical part corresponding to the object;
- the application of the reference designation groups shall be stated in the document or in supporting documentation;
- if used together with the method described in 5.2, 5.3 and 5.4, the presentation of reference designations belonging to a reference designation group shall be clearly distinguishable from the other reference designations.

NOTES

1 The use of reference designation groups for unambiguous identifiers for objects requires careful and close cooperation among all suppliers and partners in a system because the risk of duplication may occur. Such duplications are inherently avoided if the method strictly based on constituency is applied.

2 Although the use of reference designation groups allows the creation of identifiers of objects, it limits the systematical searching in a tree-like structure.

Figure 33 shows an example of the application of the grouping mechanism for forming unambiguous identifiers. Three push-buttons located in three different places will, together with their interconnections, perform a single function "circuit-breaker on". The individual push-buttons are not designated with a function-oriented reference designation. Each push-button has a local product- and/or location-oriented reference designation that is not globally unambiguous (there are other devices with the same product-oriented reference designation or location-oriented reference designation). What is unambiguous is the grouping of the ambiguous function-, product- and location-oriented reference designations.

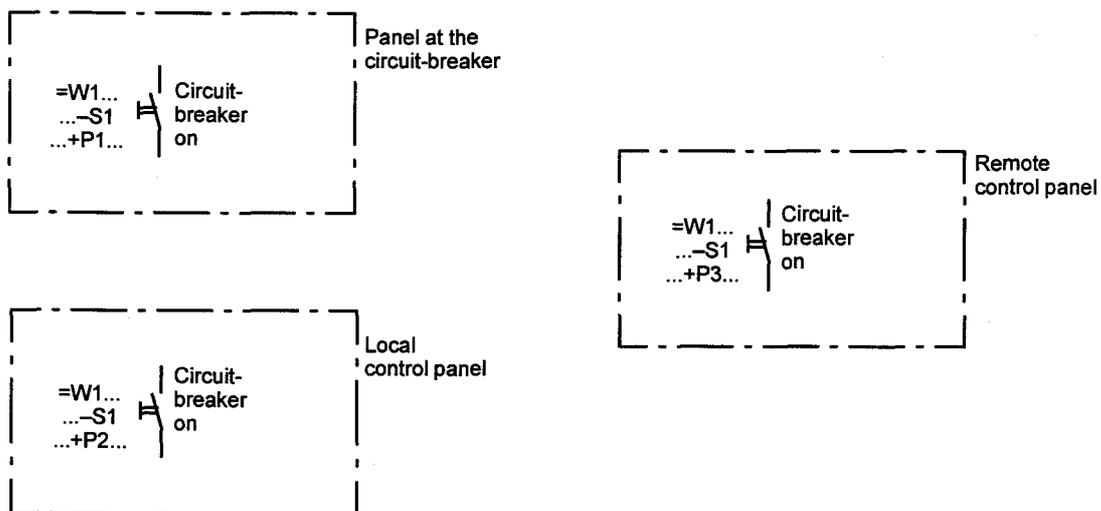


Figure 33 - Examples of reference designation groups

6 Désignation d'emplacement

En ce qui concerne les désignations d'emplacements, on applique ce qui suit :

- la désignation des pays doit être conforme à l'ISO 3166;
- il convient que la désignation des villes, villages, lieux-dits etc. soit aussi courte que possible;

NOTE 1 - Le cas échéant, le code ville IATA [7], le code d'aéroport IATA [8], le code d'aéroport ICAO [9], le code postal ou d'autres systèmes de codes reconnus peuvent être utilisés.

- s'il y a lieu, les coordonnées UTM ou d'autres systèmes de coordonnées cartographiques peuvent être utilisés pour désigner une zone géographique;
- il convient que la désignation des bâtiments soit conforme à l'ISO 4157-1;
- il convient que la désignation des étages dans les bâtiments soit conforme à l'ISO 4157-1;
- il convient que la désignation des pièces dans les bâtiments soit conforme à l'ISO 4157-2. Les coordonnées peuvent également être utilisées pour désigner un emplacement à l'intérieur d'un bâtiment ou d'une structure.

Les désignations d'emplacements à l'intérieur d'un équipement, d'ensembles, etc., sont déterminées par le constructeur de l'équipement, des ensembles, etc.

NOTE 2 - D'autres lettres repères pour la désignation des emplacements sont à l'étude dans la CEI 1346-2.

6 Location designation

For the designation of locations, the following applies:

- designation of countries shall be in accordance with ISO 3166;
- designation of cities, villages, named areas, etc. should be made as short as practicable;

NOTE 1 - Where appropriate, the IATA city code [7], the IATA airport code [8], the ICAO airport code [9], the postal code or other recognized code systems may be used.

- where appropriate, UTM-coordinates or other map coordinates systems may be used to designate a geographic area;
- designation of buildings should be in accordance with ISO 4157-1;
- designation of floors in buildings should be in accordance with ISO 4157-1;
- designation of rooms in buildings should be in accordance with ISO 4157-2. Coordinates may also be used to designate a location within a building or structure.

Designation of locations inside equipment, assemblies, etc. are determined by the manufacturer of the equipment, assemblies, etc.

NOTE 2 - Further letter codes for the designation of locations are under consideration in IEC 1346-2.

Annexe A

(informative)

Règles de base et propriétés requises du système de désignations de référence

A.1 Généralités

La présente norme définit des règles relatives à la structuration des informations sur les systèmes et à la formulation de désignations de référence non ambiguës des objets à l'intérieur d'un système. Pour faciliter la compréhension, les règles de base d'un système de désignation de référence sont définies en A.2. Ces règles de base sont décrites en termes de propriétés requises d'un système de désignations de référence données en A.3. Enfin, les propriétés du système de désignations de référence décrit dans la présente norme sont décrites par rapport aux propriétés requises en A.4.

A.2 Règles de base pour un système de désignation de référence

- a) Il convient que le système de désignations de référence puisse être uniformément appliqué dans toutes les phases (c'est-à-dire conception, ingénierie, construction, montage, fonctionnement, maintenance, mise en service, arrêt, etc.) de la durée de vie d'un produit technique. Le produit technique peut être une installation industrielle, un système, un ensemble, une partie, etc.
- b) De système de désignations de référence doit pouvoir être appliqué à la fois avec une approche de haut en bas et une approche de bas en haut. L'approche de haut en bas est le plus souvent utilisée au cours des premières phases et l'approche de bas en haut est le plus souvent utilisée dans les dernières phases de la durée de vie d'un système.
- c) Le système de désignations de référence doit fournir la possibilité d'identifier sans ambiguïté d'importé quel objet unique à l'intérieur d'un système global.
- d) Il convient que le système de désignations de référence soit pleinement applicable à tous les domaines techniques.
- e) Le système de désignations de référence doit pouvoir supporter l'incorporation de sous-systèmes et de produits provenant d'organisations multiples dans des systèmes émanant d'autres organisations, sans modifier les sous-systèmes originaux et leur documentation.
- f) Le système de désignations de référence doit pouvoir supporter une représentation d'un système sous différents aspects, indépendamment de la complexité du système.
- g) Le système de désignations de référence doit supporter l'emploi de programmes d'ordinateur et de parties de tels programmes, en tant que produits techniques.
- h) Il convient que le système de désignations de référence soit facile à appliquer et que les désignations de référence soient faciles à comprendre pour l'utilisateur.
- i) Il convient que le système de désignations de référence puisse accepter l'utilisation d'outils assistés par ordinateur et être mis en oeuvre au moyen de ces outils pour l'ingénierie, la construction, le fonctionnement, la maintenance, etc.
- j) Une désignation de référence doit pouvoir s'appliquer en combinaison avec des désignations de bornes, des désignations de signaux et des codes de classification des documents.

Annex A

(informative)

Basic requirements and required properties of the reference designation system

A.1 General

This standard defines rules for structuring of information about systems and for formulating unambiguous reference designations for objects within a system. To aid understanding, the basic requirements of a reference designation system are defined in A.2. These basic requirements are described in terms of required properties of a reference designation system in A.3. Finally the properties of the reference designation system described in this standard are described with respect to the required properties in A.4.

A.2 Basic requirements for a reference designation system

- a) The reference designation system should be capable of being consistently applied in all phases (i.e. design, engineering, construction, erection, operation, maintenance, commissioning, decommissioning, etc.) of the life time of a technical product. The technical product can be a plant, a system, an assembly, a part, etc.
- b) The reference designation system shall be capable of being applied both with a top-down approach and a bottom-up approach. The top-down approach is mostly used in the early phases and the bottom-up approach is mostly used in the later phases of the life time of a system.
- c) The reference designation system shall provide the ability to identify unambiguously any single object within an overall system.
- d) The reference designation system should be fully applicable to all technical areas.
- e) The reference designation system shall support the incorporation of subsystems and products from multiple organizations into systems from other organizations without change to the original sub-systems and their documentation.
- f) The reference designation system shall support a representation of a system under different aspects, independently of the complexity of the system.
- g) The reference designation system shall support the handling of computer programs and parts of such programs as technical products.
- h) The reference designation system should be easy to apply and the reference designations should be easy for the user to understand.
- i) The reference designation system should support the use of, and should be able to be implemented by, computer-aided tools for engineering, construction, operation, maintenance, etc.
- j) A reference designation shall be applicable in combination with terminal designations, signal names and document classification codes.

A.3 Propriétés requises d'un système de désignations de référence

La règle de base A.2 a) donne les caractéristiques suivantes :

- a) Le système de désignations de référence doit donner la possibilité de recevoir différents types d'informations et de structures importants aux différentes phases de la durée de vie.
- b) Il convient que le système de désignations de référence soit souple. Il sera :
 - i) applicable dans les différentes phases couvrant différents besoins;
 - ii) possible de construire la désignation de référence à partir des informations dont on dispose.

La règle de base A.2 b) donne la caractéristique suivante :

- c) Le système de désignation de référence doit permettre à la désignation de référence de se prolonger à la fin et au début de la désignation de référence.

Les règles de base A.2 c), A.2 h) et A.2 i) donnent la caractéristique suivante :

- d) Le système de désignations de référence doit contenir des règles pour la création de structures qui permettent la formulation de désignations de référence non ambiguës. Les règles pour l'interprétation doivent également être fournies.

La règle de base A.2 d) donne les caractéristiques suivantes :

- e) Le système de désignations de référence ne doit pas contenir de règles ni de restrictions interdisant son utilisation dans un domaine technique.
- f) Le système de désignations de référence doit couvrir toute l'utilisation possible du système qui peut être prévu dans tous les domaines techniques et ne doit pas être limité à un domaine particulier.

La règle de base A.2 e) donne la caractéristique suivante :

- g) Le système de désignations de référence doit être en mesure de maintenir une désignation de référence donnée à l'intérieur d'un système lorsque ce système est incorporé dans un système plus important.

Les règles de base A.2 f) et A.2 g) donnent les caractéristiques suivantes :

- h) Le système de désignations de référence doit être en mesure de décrire le fait que des fonctions indépendantes multiples sont réalisées à l'intérieur d'un produit unique.
- i) Le système de désignations de référence doit être en mesure de décrire différents aspects (vues) du système afin de représenter les relations complexes entre les différents objets (c'est-à-dire fonctions, composants, dispositifs, etc.) du système.

La règle de base A.2 j) donne la caractéristique suivante :

- j) Le système de désignations de référence ne doit pas contenir de règles interdisant son utilisation en combinaison avec les désignations de bornes, les désignations de signaux et les codes de classification des documents. Une désignation de référence doit pouvoir être clairement distinguée d'une désignation de bornes, d'une désignation de signaux et d'un code de classification des documents.

A.3 Required properties of a reference designation system

The basic requirement A.2 a) gives the following properties:

- a) The reference designation system shall be able to accommodate different types of information and structures important to different phases of the life time.
- b) The reference designation system should be flexible. It should be:
 - i) applicable in the different phases covering different needs.
 - ii) possible to construct the reference designation from the available information.

The basic requirement A.2 b) gives the following property:

- c) The reference designation system shall allow a reference designation to be extended both at the end and at the front of the reference designation.

The basic requirements A.2 c), A.2 h), and A.2 i) give the following property:

- d) The reference designation system shall contain rules for the creation of structures that enable the formulation of unambiguous reference designations. Rules for the interpretation shall also be provided.

The basic requirement A.2 d) gives the following properties:

- e) The reference designation system shall not contain rules and restrictions that prohibit its use within a technical area.
- f) The reference designation system shall cover all possible use of the system that can be foreseen within all technical areas and not be restricted to a particular field.

The basic requirement A.2 e) gives the following property:

- g) The reference designation system shall give the possibility to maintain a given reference designation within a system when this system is incorporated into a bigger system.

The basic requirements A.2 f) and A.2 g) give the following properties:

- h) The reference designation system shall be able to describe the fact that multiple independent functions are implemented within a single product.
- i) The reference designation system shall be able to describe different aspects (views) of the system in order to represent the complex relationship among the different objects (i.e. functions, components, devices, etc.) of the system.

The basic requirement A.2 j) gives the following property:

- j) The reference designation system shall not contain rules that prohibit its use in combination with terminal designations, signal names, and document classification codes. A reference designation shall be clearly distinguishable from a terminal designation, signal name and document classification code.

A.4 Propriétés du système de désignations de référence de la présente norme

Le texte ci-après décrit la façon dont le système de désignations de référence décrit dans la présente norme satisfait aux propriétés requises dont la liste est donnée en A.3:

- a) La présente norme distingue fonction, produit et emplacement comme étant trois aspects d'une même "chose" (c'est-à-dire. objet) ; d'autres aspects peuvent être utilisés.
- b i) La présente norme autorise des structures additionnelles du même aspect (c'est-à-dire sous-aspect) et, en conséquence, les différentes désignations de référence peuvent être utilisées pour différents buts. Le concept d'ensemble de désignations de référence (voir 5.5) accepte également la nécessité de désignations de référence différentes pour différents buts.
- b ii) Le concept de transition entre les structures (voir 5.4) autorise une certaine souplesse en ce qui concerne les informations dont on dispose à un certain moment de la durée de vie d'un système.
- c) La présente norme établit les principes de structuration en tant qu'approche de haut en bas. Les paragraphes 4.1 et 4.5 décrivent la façon dont un objet peut être subdivisé en différents constituants et la façon dont ces constituants peuvent être à nouveau subdivisés. Toutefois, il n'y a rien dans le texte qui empêche une approche de bas en haut tant que les règles concernant une structure arborescente sont appliquées. Les règles dans la présente norme autorisent une désignation de référence à issue ouverte.
- d) Des règles sont définies en ce qui concerne la création de désignation de référence. Fondamentalement, ces règles sont :
 - des structures arborescentes (voir 5.1);
 - la désignation de référence est la concaténation de la désignation tous les noeuds du haut de la structure à l'objet particulier (voir 5.2.3);
 - une méthode pour combiner différents aspects ainsi qu'une description de la signification avec des transitions entre différents aspects (voir 5.4).

Les règles définies dans la présente norme sont établies de telle façon qu'aucune ambiguïté ne puisse se présenter. La présente norme fournit également des directives sur la façon d'interpréter une désignation de référence lors de sa lecture (règles de lecture). Une application des règles de base dans un système assisté par ordinateur ne limitera pas l'application du système de désignations de référence.

- e) La présente norme ne limite pas l'utilisation du système de désignations de référence à un domaine spécifique. Si un domaine requiert d'autres règles de base, celles-ci peuvent être incorporées.
- f) Le système de désignations de référence défini est très ouvert et permet un grand nombre de possibilités. Il est clair que les différents domaines d'application ne tireront pas profit de toutes les possibilités offertes. Cependant, cette norme n'interdit à personne d'utiliser toutes les possibilités si elles sont nécessaires.
- g) La présente norme accepte des méthodes de conception hiérarchiques et montre comment les désignations de référence existant à l'intérieur du système sont conservées une fois incorporées dans un système plus important.
- h) La distinction claire entre la structure adaptée à la fonction et la structure adaptée au produit permet de décrire un composant (produit) qui réalise beaucoup de fonctions indépendantes.
- i) La présente norme autorise une structure d'informations distincte pour chaque aspect et sous-aspect. On peut donner à un objet des désignations de référence distinctes nécessaires pour des buts différents. Toutes ces désignations de référence distinctes forment un ensemble de désignations de référence (voir 5.3 et 5.5).
- j) La présente norme ne contient pas de règles interdisant l'utilisation d'une désignation de référence en combinaison avec une désignation de bornes, une désignation de signaux ou un code de classification des documents. Tant que la désignation de bornes, la désignation de signaux ou le code de classification de documents ne contiennent pas les signes préfixes ou "." (point), il devrait être possible de distinguer la désignation de référence des autres désignations.

A.4 Properties of the reference designation system of this standard

The following describes how the reference designation system as described in this International Standard fulfils the required properties listed in A.3:

- a) This standard distinguishes between function, product and location as three aspects of a "thing" (i.e. object); others may be used.
- b i) This standard allows for additional structures of the same aspect (i.e. a subaspect) and accordingly the different reference designations can be used for different purposes. The concept of the reference designation set (see 5.5) also supports the need for different reference designations for different purposes.
- b ii) The concept of transition between structures (see 5.4) allows for a flexibility regarding the available information present at a certain time in the lifetime of a system.
- c) This standard establishes the structuring principles as a top-down approach. Subclauses 4.1 and 4.5 describe how an object can be subdivided into its constituents and how these constituents can be further subdivided etc. However, there is nothing in the text that prohibits a bottom-up approach as long as the rules regarding a tree-like structure are followed. The rules in this standard allow for an open-ended reference designation.
- d) Rules are defined for the creation of reference designations. Basically these rules are:
 - tree-like structures (see 5.1);
 - reference designation is the concatenation of the designation of all nodes passed from the top of the structure down to the specific object (see 5.2.3);
 - a method to combine different aspects together with a description of the meaning with transitions between different aspects (see 5.4).

The rules defined in this standard are made so that no ambiguities can arise. This standard also supplies guidance on how to interpret a reference designation when reading it (reading rules). An implementation of the basic rules in a computer-aided system will not limit the application of the reference designation system.

- e) This standard does not restrict the use of the reference designation system to a specific area. If an area has further basic requirements, these may be incorporated.
- f) The reference designation system defined is very open and allows for many possibilities. It is clear that different application fields will not make use of all the facilities provided. However, this standard does not prohibit anyone from using any facilities if they are needed.
- g) This standard supports hierarchical design methods and shows how already existing reference designations within a system are maintained when incorporated into a bigger system.
- h) The clear distinction between the function-oriented structure and the product-oriented structure makes it possible to describe a component (product) that implements many independent functions.
- i) This standard allows for separate information structures for each aspect and subaspect. An object can be given separate reference designations needed for different purposes. All these separate reference designations form a reference designation set (see 5.3 and 5.5).
- j) This standard does not contain rules that prohibit the use of a reference designation in conjunction with terminal designation, signal name or document classification code. As long as the terminal designation, signal name or document classification code do not contain the prefix signs or "." (period/full stop) it should be possible to distinguish the reference designation from the others.

Annexe B

(informative)

Exemples de transitions d'un aspect à un autre aspect

La conception fonctionnelle =A1 a été réalisée de quatre façons différentes comme indiqué aux figures B.1 à B.4. La fonction =A1 possède deux fonctions constitutives =B1 et =B2 ; celles-ci, à leur tour, possèdent les fonctions constitutives =C1, =C2 et =D1, =D2, =D3 respectivement. Chacune des fonctions =Cn et =Dn est réalisée dans les produits -Gn et -Hn respectivement. Ces produits sont combinés de différentes façons pour former les produits -F1, -F2 et -J1.

Les figures B.1a, B.2a, B.3a et B.4a représentent schématiquement une structure adaptée à la fonction et une structure adaptée au produit superposées. Les lignes à tirets courts indiquent une délimitation de la fonction. Les lignes à tirets longs indiquent une délimitation du produit. Les traits pleins indiquent à la fois une délimitation de la fonction et du produit. Dans les figures B.1c-e, B.2c-e, B.3c-e et B.4c-e, les mêmes types de lignes représentent les subdivisions de cet aspect des objets de la même façon.

Les figures B.1c-e, B.2c-e, B.3c-e et B.4c-e représentent les différentes structures arborescentes résultant des différentes mises en application de la fonction =A1.

Les figures B.1b, B.2b, B.3b et B.4b représentent les différentes désignations de référence à niveaux multiples qui sont possibles pour un objet d'intérêt (l'objet qui est rempli dans la représentation schématique). **En pratique, seulement une possibilité ou un petit nombre des possibilités représentées seraient effectivement utilisés en même temps.**

Annex B

(informative)

Examples of transitions from one aspect to another aspect

The functional design =A1 has been implemented in four different ways as shown in figures B.1 to B.4. The function =A1 has two constituent functions =B1 and =B2; these in turn have the constituent functions =C1, =C2 and =D1, =D2, =D3, respectively. Each of the =C_n and =D_n functions is implemented in the products -G_n and -H_n, respectively. These products are combined in different ways to form the products -F1, -F2, and -J1.

Figures B.1a, B.2a, B.3a and B.4a show diagrammatically the function-oriented structure and the product-oriented structure superimposed. The short-dashed lines indicate a function boundary. The long-dashed lines indicate a product boundary. The solid lines indicate both a function and product boundary. In figures B.1c-e, B.2c-e, B.3c-e and B.4c-e the same line types represent the subdivisions of that aspect of the objects in the same way.

Figures B.1c-e, B.2c-e, B.3c-e and B.4c-e show the different structure trees resulting from the different implementations of the function =A1.

Figures B.1b, B.2b, B.3b and B.4b show the different multi-level reference designations possible for an object of interest (the object that is filled in the diagrammatic representation). **In practice, only one or a small number of the possibilities shown would actually be used at the same time.**

Dans les figures B.1 et B.2, les produits -F1 et -F2 réalisent respectivement les fonctions =B1 et =B2. Dans la figure B.1 les produits -F1 et -F2 n'ont pas de relation directe. Dans la figure B.2, les produits -F1 et -F2 sont combinés pour former le produit -E1. La fonction =A1 est ensuite réalisée par le produit -E1.

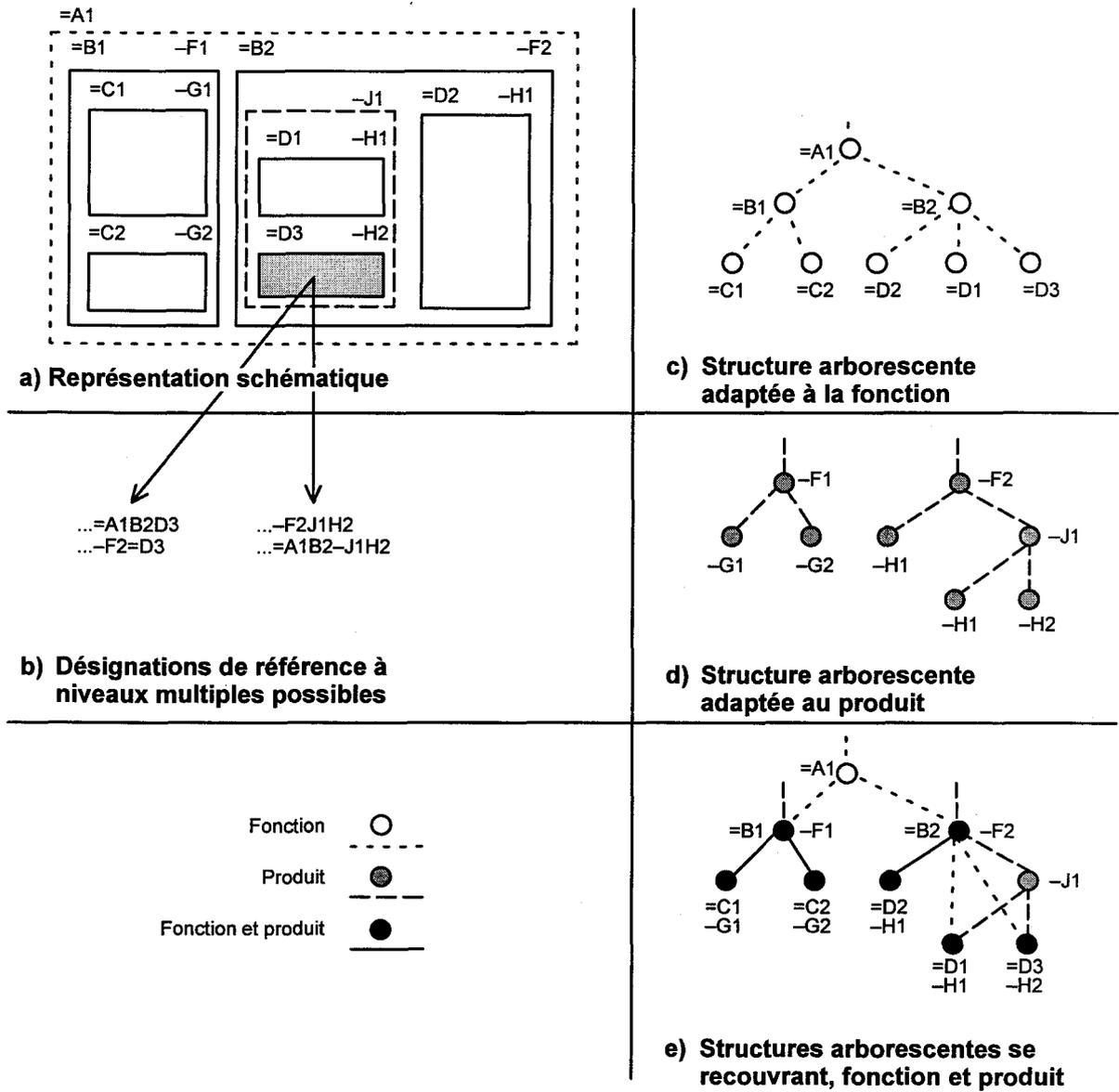


Figure B.1 - Fonction =A1 non directement réalisée par un produit

In figures B.1 and B.2 the products -F1 and -F2 implement the functions =B1 and =B2 respectively. In figure B.1, the products -F1 and -F2 have no direct relationship. In figure B.2, the products -F1 and -F2 are combined to form the product -E1. Function =A1 is then implemented by the product -E1.

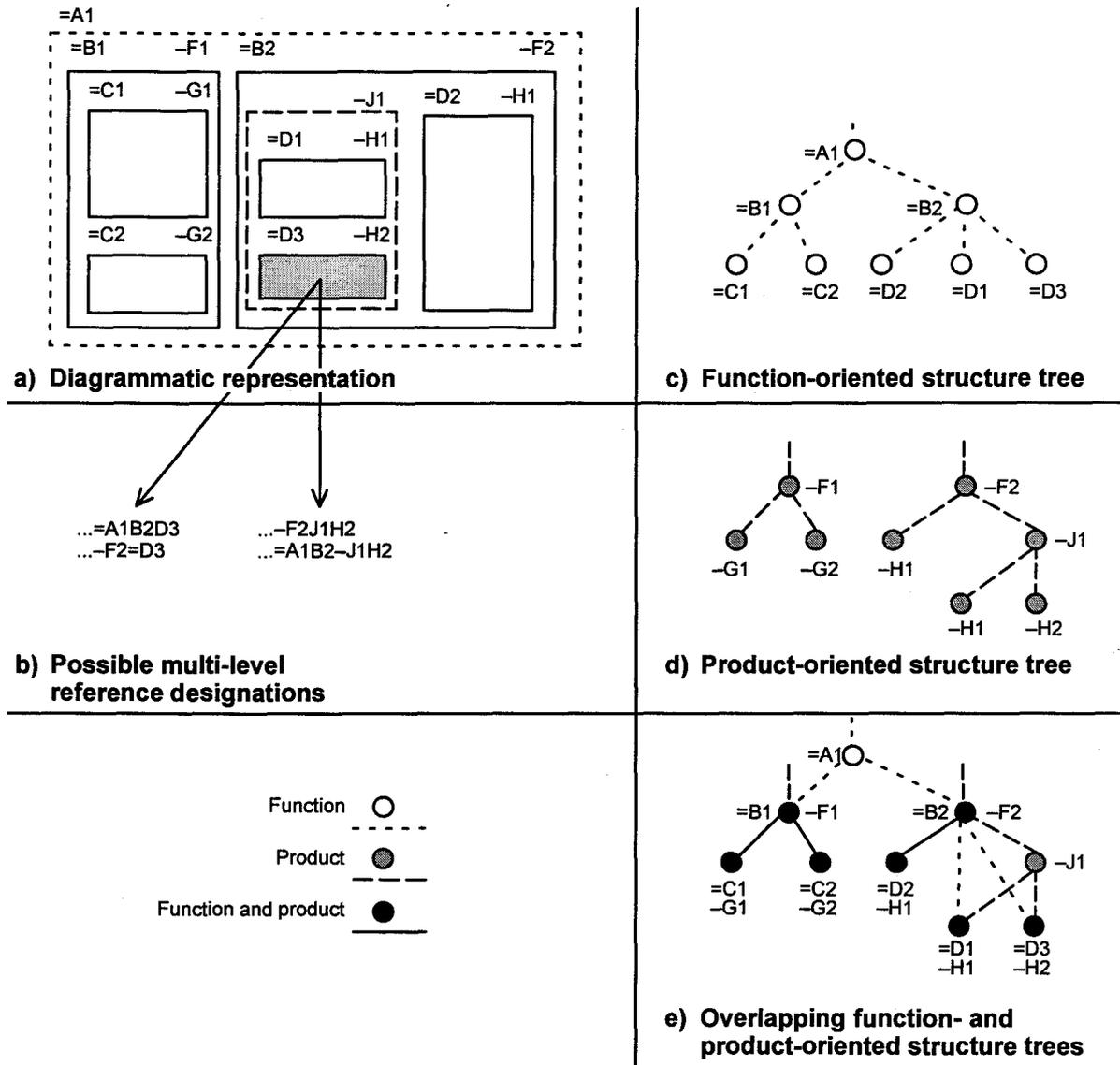


Figure B.1 - Function =A1 not directly implemented by a product

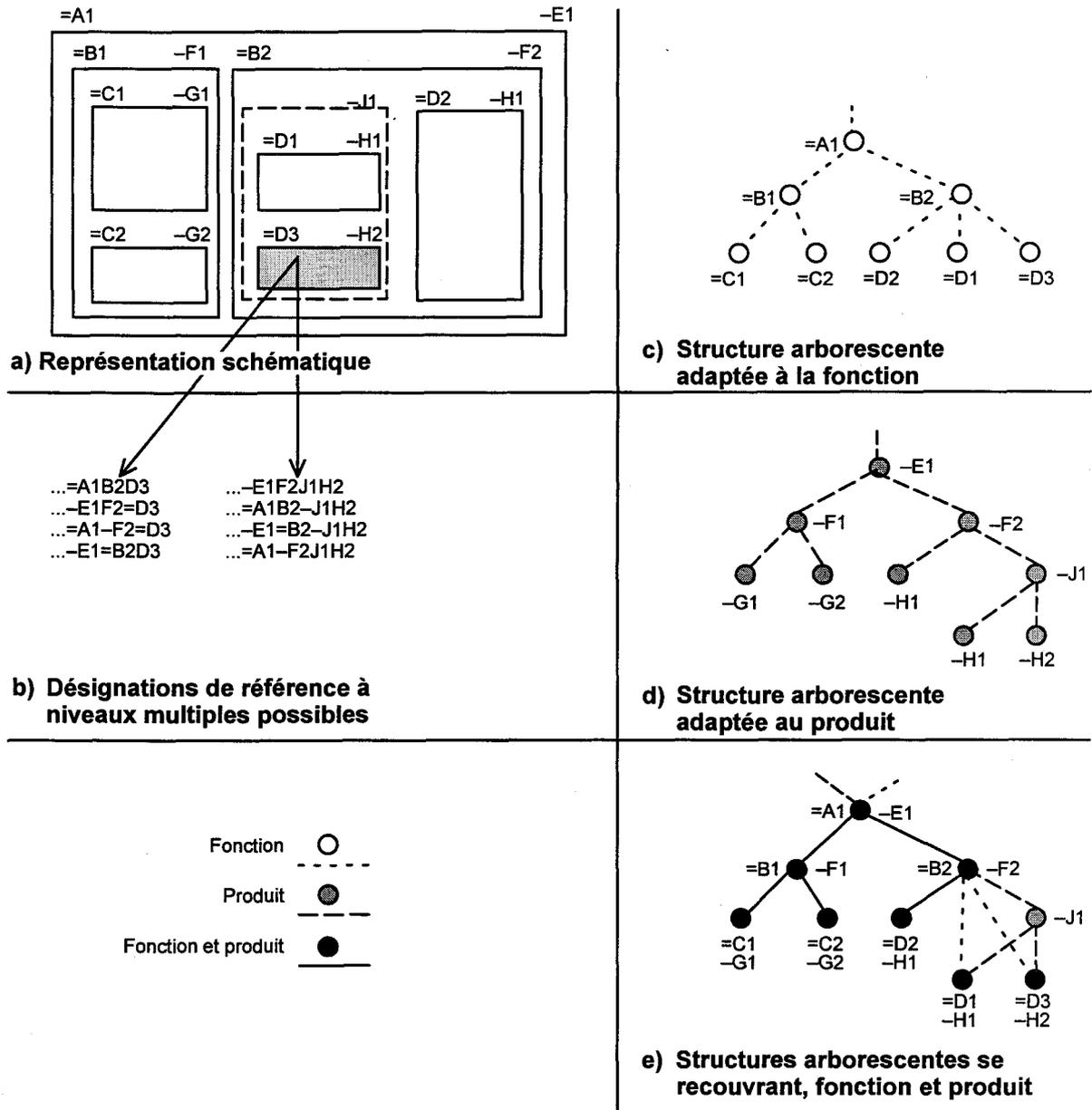


Figure B.2 - Fonction =A1 directement réalisée par un produit -E1

Dans les figures B.3 et B.4, les fonctions =B1 et =B2 ne sont pas réalisées indépendamment par un produit unique, mais par une portion des différents produits -F1 et -F2. Dans la figure B.3, les produits -F1 et -F2 n'ont pas de relation directe. Dans la figure B.4, les produits -F1 et -F2 sont combinés pour former le produit -E1. La fonction =A1 est réalisée par le produit -E1.

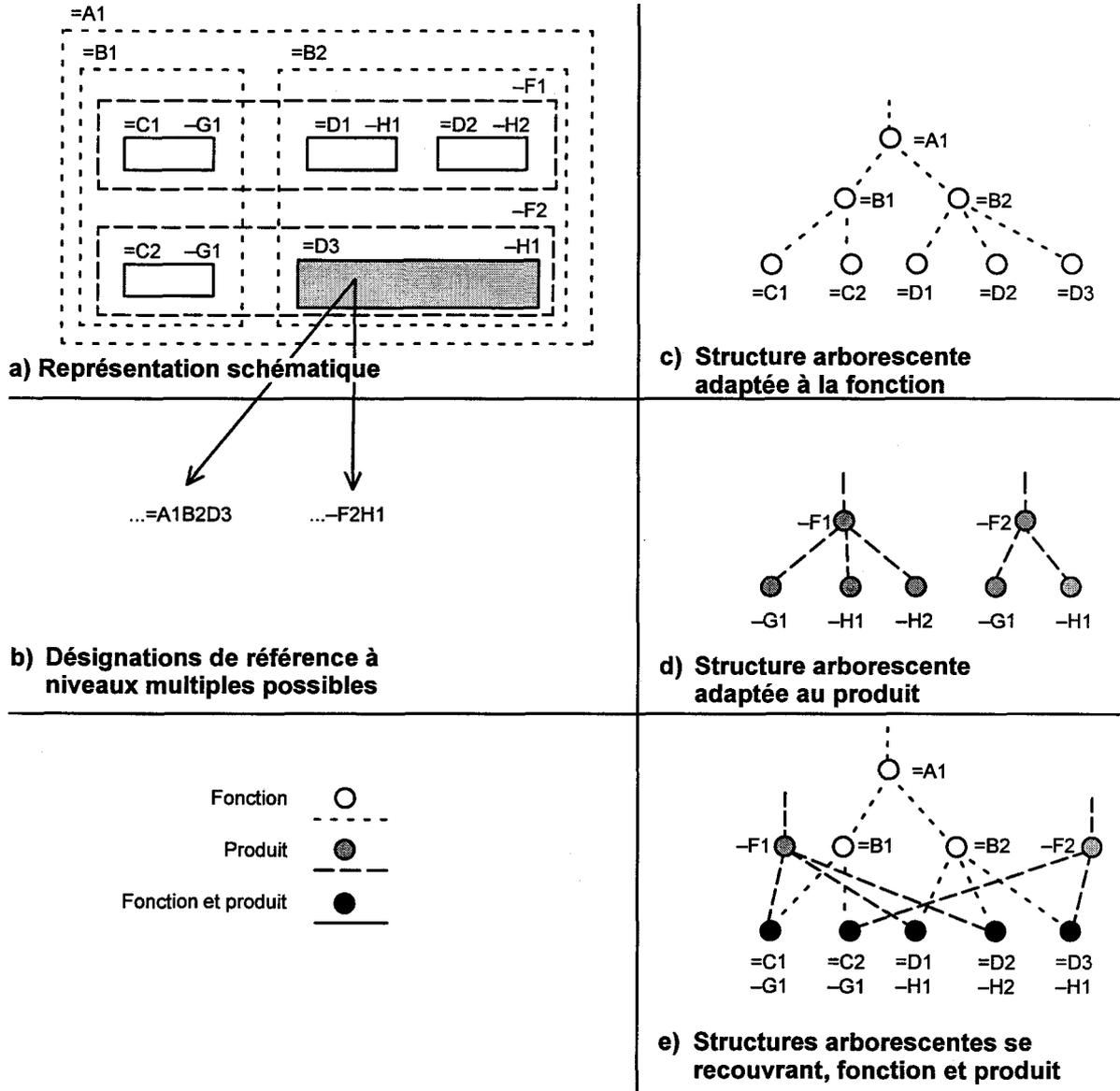


Figure B.3 - Structures indépendantes adaptées à la fonction et au produit

In figures B.3 and B.4 the functions =B1 and =B2 are not independently implemented by a single product, but by portions of the different products -F1 and -F2. In figure B.3, products -F1 and -F2 have no direct relationship. In figure B.4, products -F1 and -F2 are combined to form product -E1. Function =A1 is implemented by the product -E1.

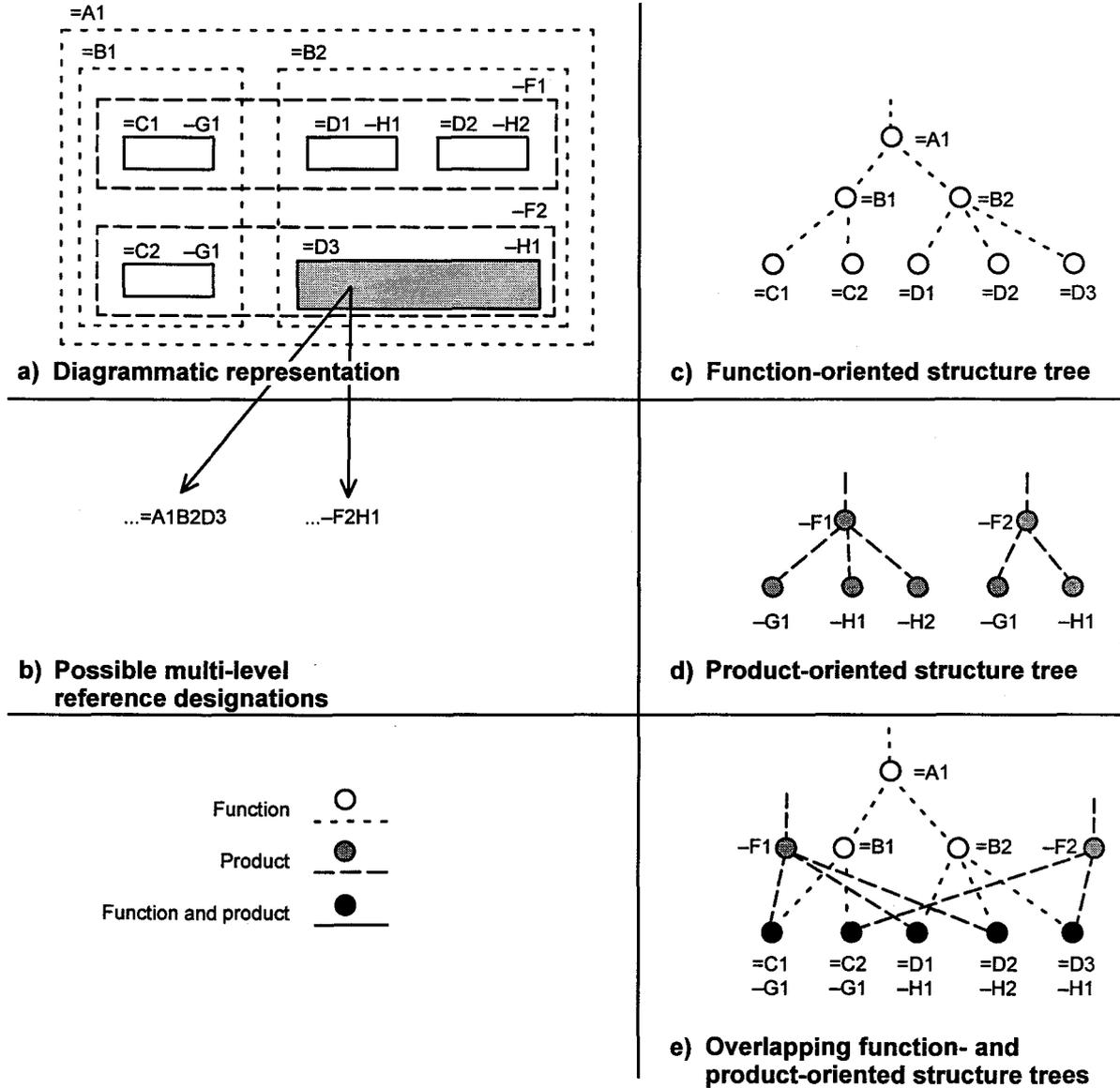


Figure B.3 - Independent function- and product-oriented structures

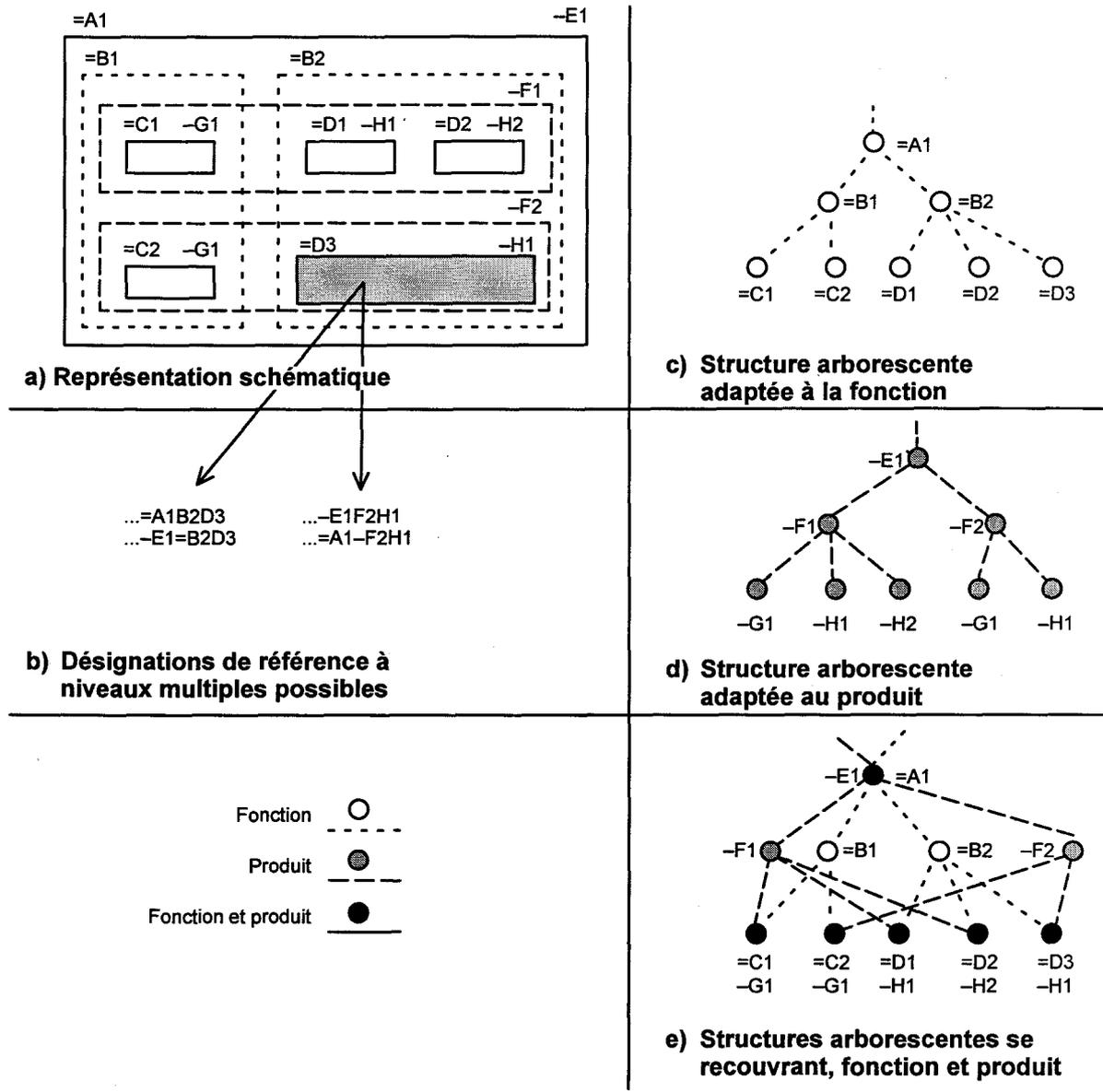


Figure B.4 - Structures divergentes et convergentes adaptées à la fonction et au produit

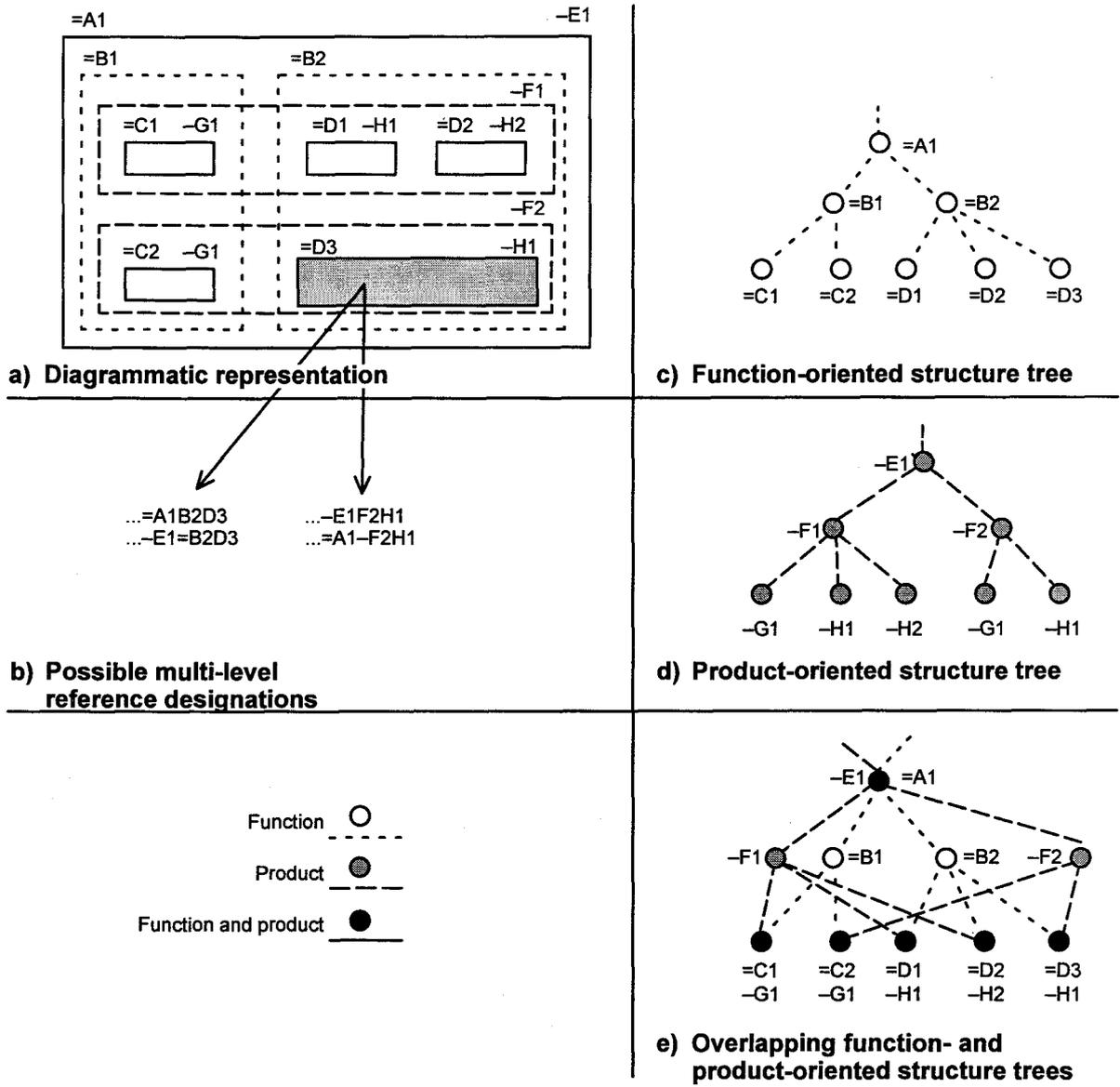


Figure B.4 - Diverging and converging function- and product-oriented structures

Annexe C

(informative)

Exemple de transition d'un aspect à un autre aspect où ce dernier aspect possède des éléments constitutifs indépendants

La figure C.1 montre un emplacement +A1 contenant deux sous-emplacements +B1 et +B2, qui, à leur tour, contiennent les sous-emplacements +C1, +C2 et +D1, +D2, +D3 respectivement. Chacun des emplacements =Cn et =Dn est l'emplacement des produits -Gn et -Hn respectivement. Dans l'emplacement +A1, il existe deux produits indépendants (1) et (2). Le produit (1) est assemblé à partir des (sous-)produits -G1, -H1 et -H2. Le produit (2) est assemblé à partir des (sous-)produits -G1 et -H1.

La figure C.1a montre schématiquement une structure adaptée à l'emplacement et une structure adaptée au produit superposées. Les lignes à tirets courts indiquent une délimitation de l'emplacement. Les lignes à tirets longs indiquent une délimitation du produit. Les traits pleins indiquent à la fois une délimitation de l'emplacement et du produit. Dans les figures C.1c à C.1e, les mêmes types de lignes représentent les subdivisions des objets de la même façon. La figure C.1b représente la désignation de référence à niveaux multiples utilisable pour un objet d'intérêt (l'objet qui est rempli dans la figure C.1a).

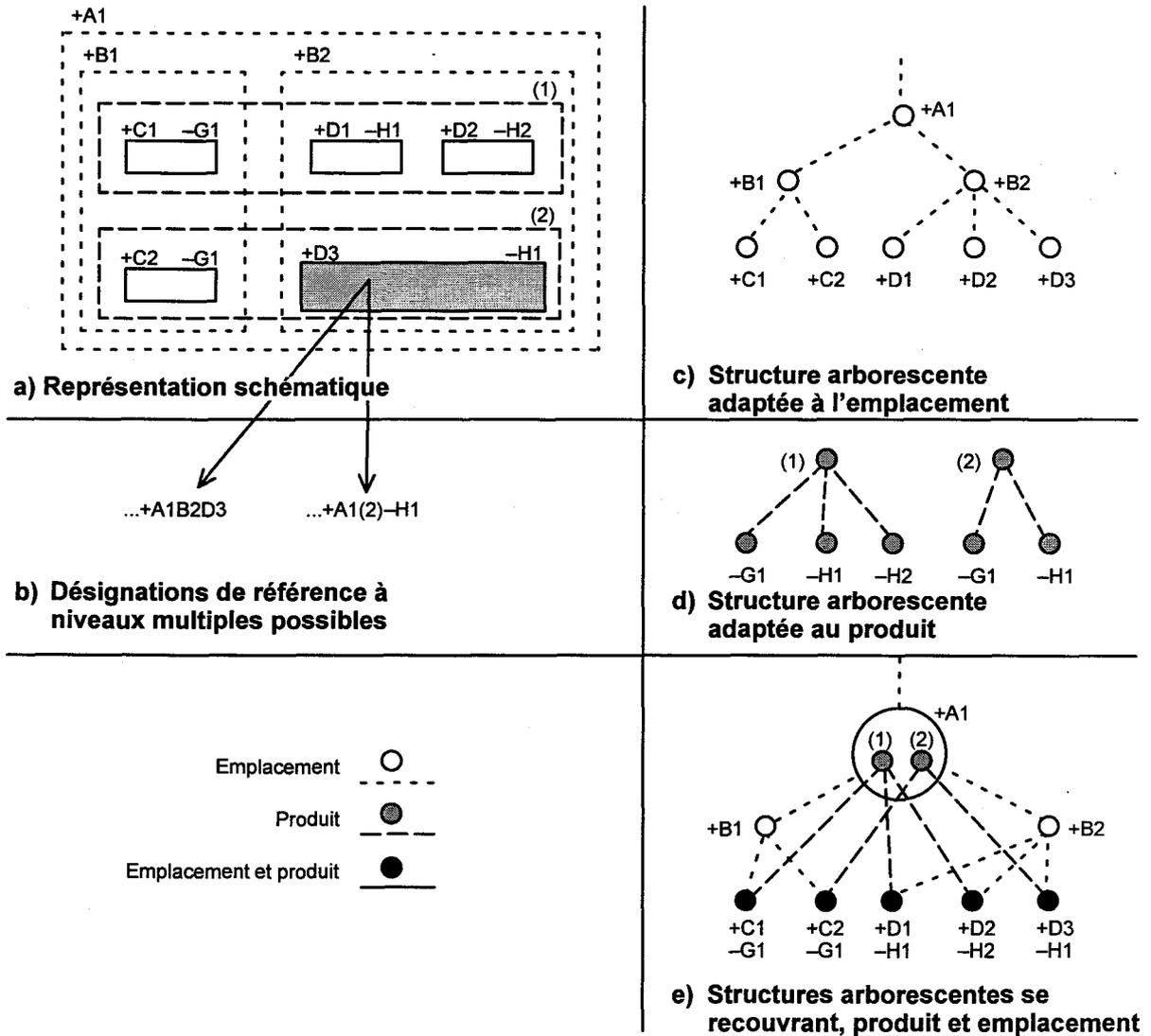


Figure C.1 - Exemple d'emplacement avec produits indépendants

Annex C

(informative)

Example of transition from one aspect to another aspect where the latter aspect has independent representations

Figure C.1 shows a location +A1 containing two sublocations +B1 and +B2; these in turn contain the sublocations +C1, +C2 and +D1, +D2, +D3 respectively. Each of the +Cn and +Dn locations is the location of the products -Gn and -Hn respectively. In the location +A1 exist two independent products (1) and (2). The product (1) is assembled from the (sub)products -G1, -H1 and -H2. The product (2) is assembled from the (sub)products -G1 and -H1.

Figure C.1a shows diagrammatically one location-oriented structure and one product-oriented structure superimposed. The short-dashed lines indicate a location boundary. The long-dashed lines indicate a product boundary. The solid lines indicate both a location and product boundary. In figures C.1c to C.1e the same line types represent the subdivisions of the objects in the same way. Figure C.1b shows the possible multi-level reference designation for an object of interest (the object that is filled in figure C.1a).

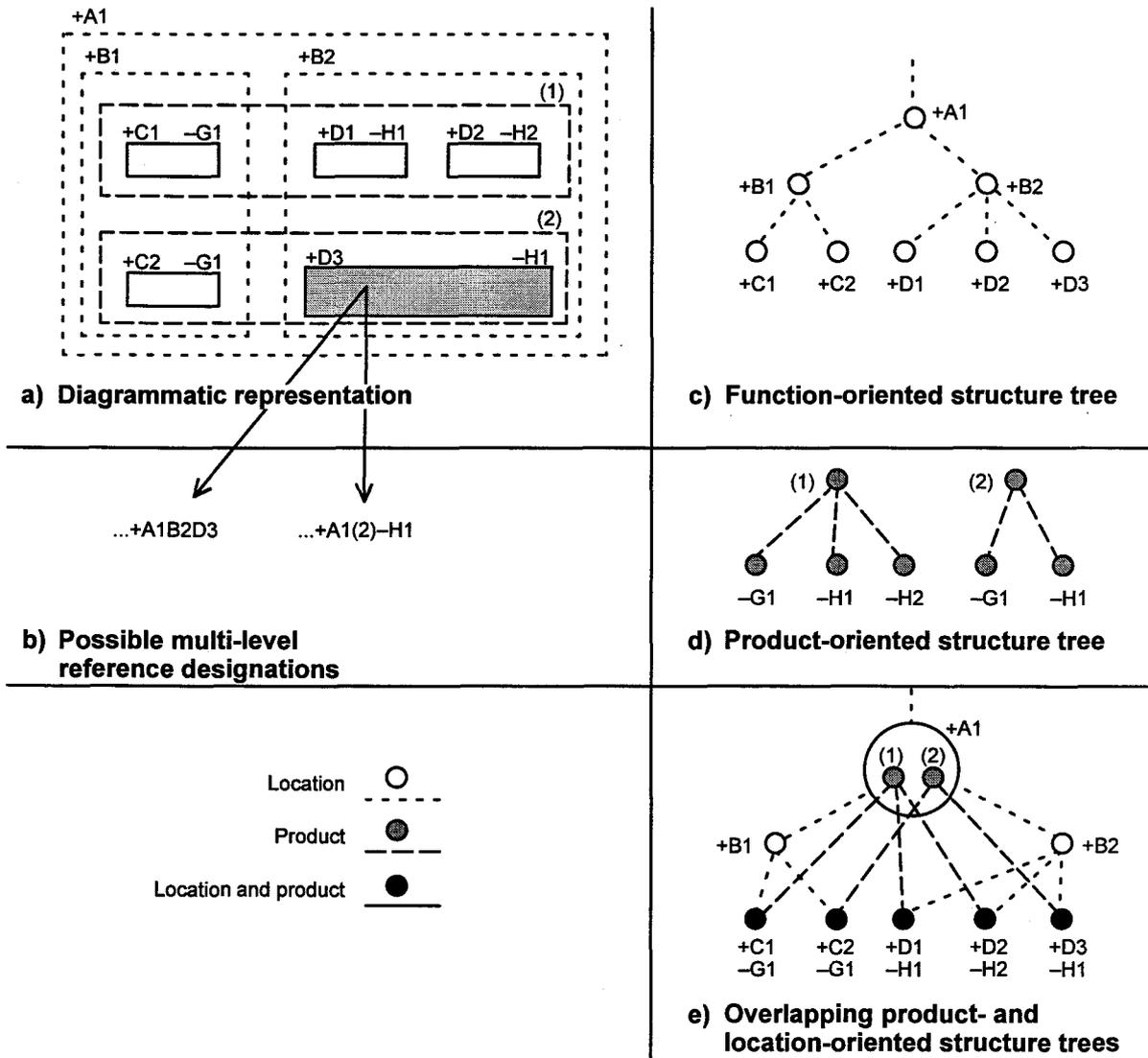


Figure C.1 -Example of location with independent products

Annexe D

(informative)

Exemple: Désignations de référence à l'intérieur d'un système

La figure D.1 montre un schéma de processus d'enchaînement d'une installation de traitement de matériel. Sur le schéma sont également indiqués les sous-systèmes de l'installation industrielle. La figure D.2 montre un schéma d'ensemble pour des parties du système de traitement (=U1) et du système d'alimentation (=G1). L'accent est surtout mis sur une fonction de courroie de transmission (=W2) du système de traitement.

NOTE - Les connexions et câbles ne sont pas désignés dans un souci de simplification.

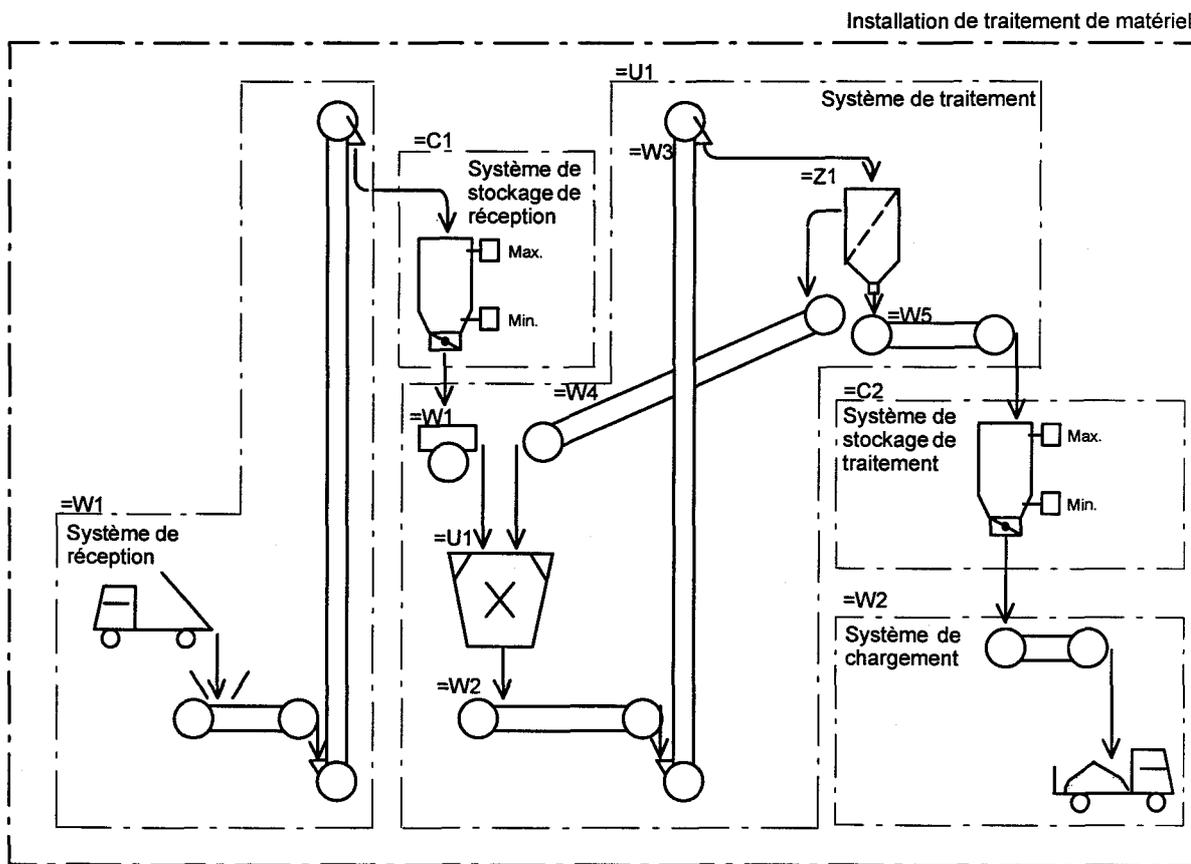


Figure D.1 - Schéma de processus d'enchaînement d'une installation de traitement de matériel

Annex D

(informative)

Example: Reference designations within a system

Figure D.1 shows a process flow diagram of a material-handling plant. The diagram also indicates the subsystems of the plant. Figure D.2 shows an overview diagram for parts of the processing system (=U1) and the energy supply system (=G1). The main emphasis is on a conveyer belt function (=W2) of the processing system.

NOTE - Connections and cables are not designated for the reasons of simplification.

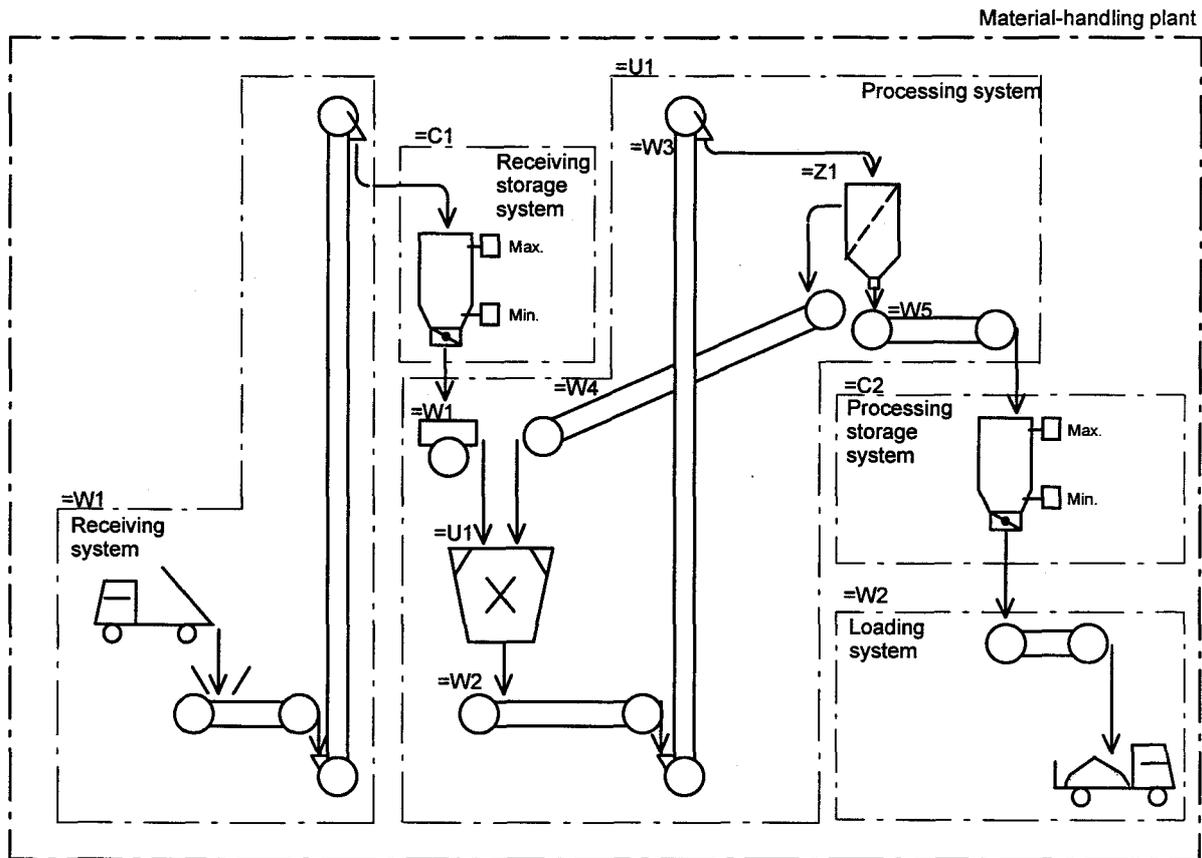


Figure D.1 - Process flow diagram for a material-handling plant

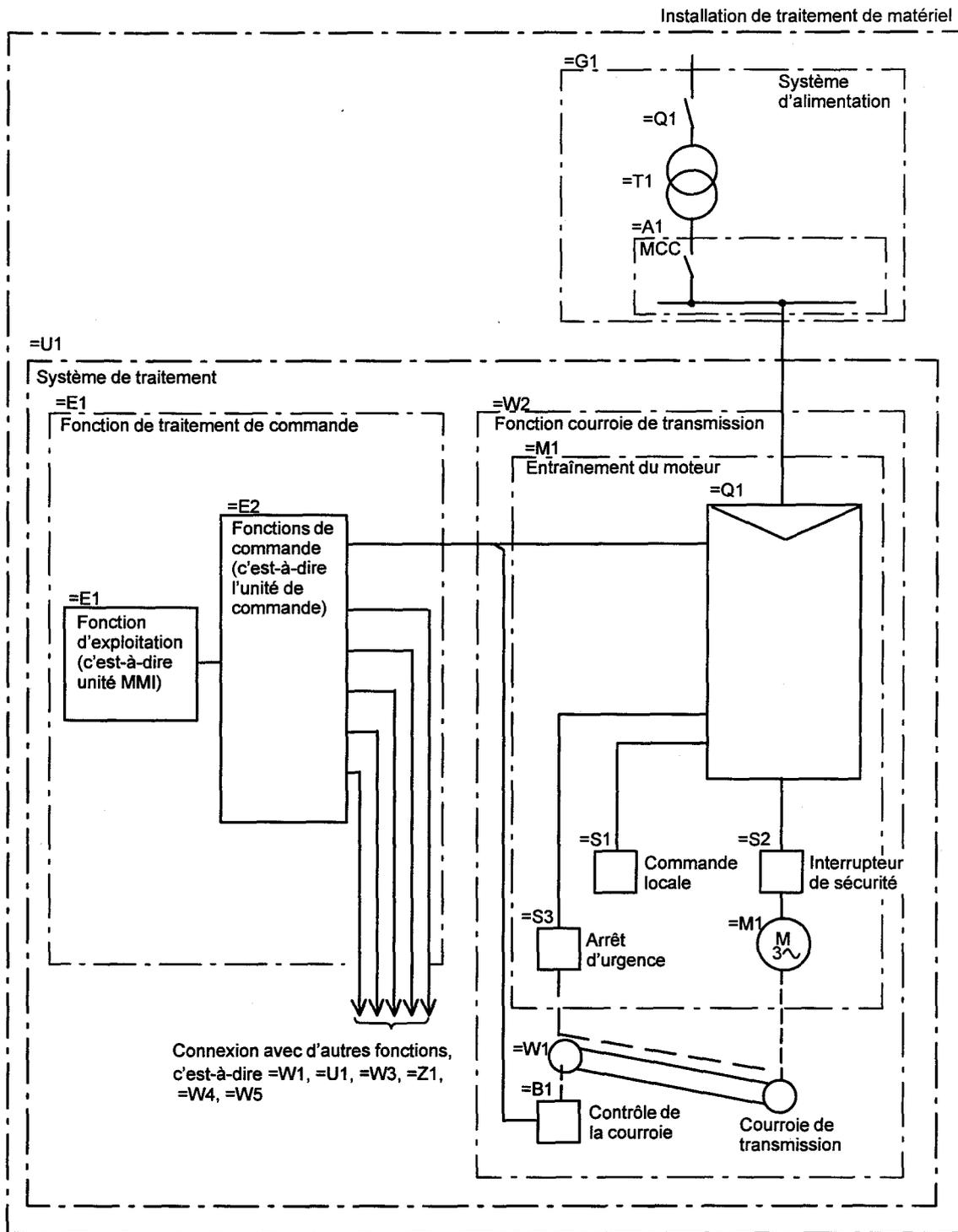


Figure D.2 - Schéma d'ensemble d'une partie du système de traitement (=U1) et d'une partie du système d'alimentation (=G1)

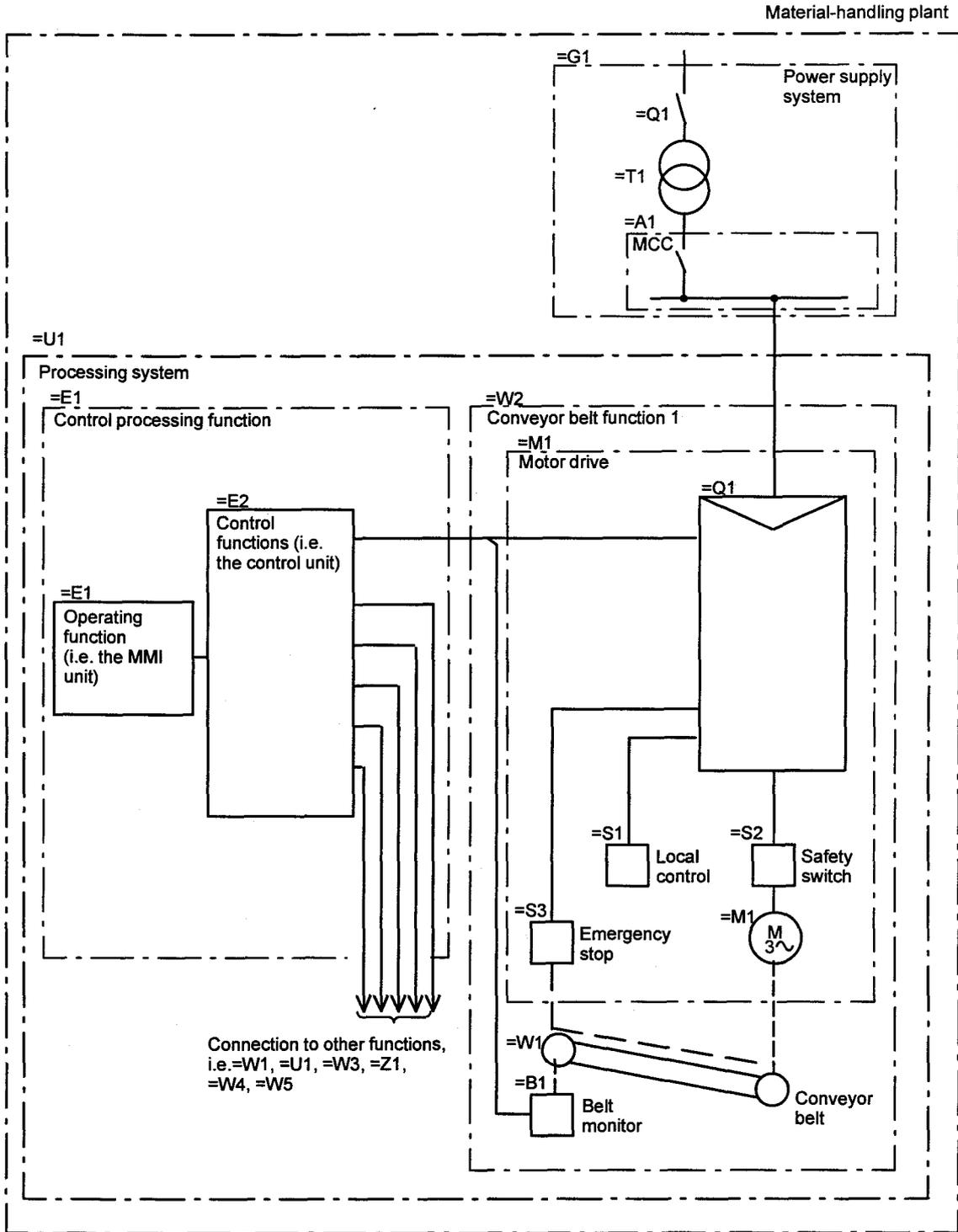


Figure D.2 - Overview diagram of part of the processing system (=U1) and part of the power supply system (=G1)

La figure D.3 montre la structure arborescente adaptée à la fonction de parties de l'installation de traitement du matériel.

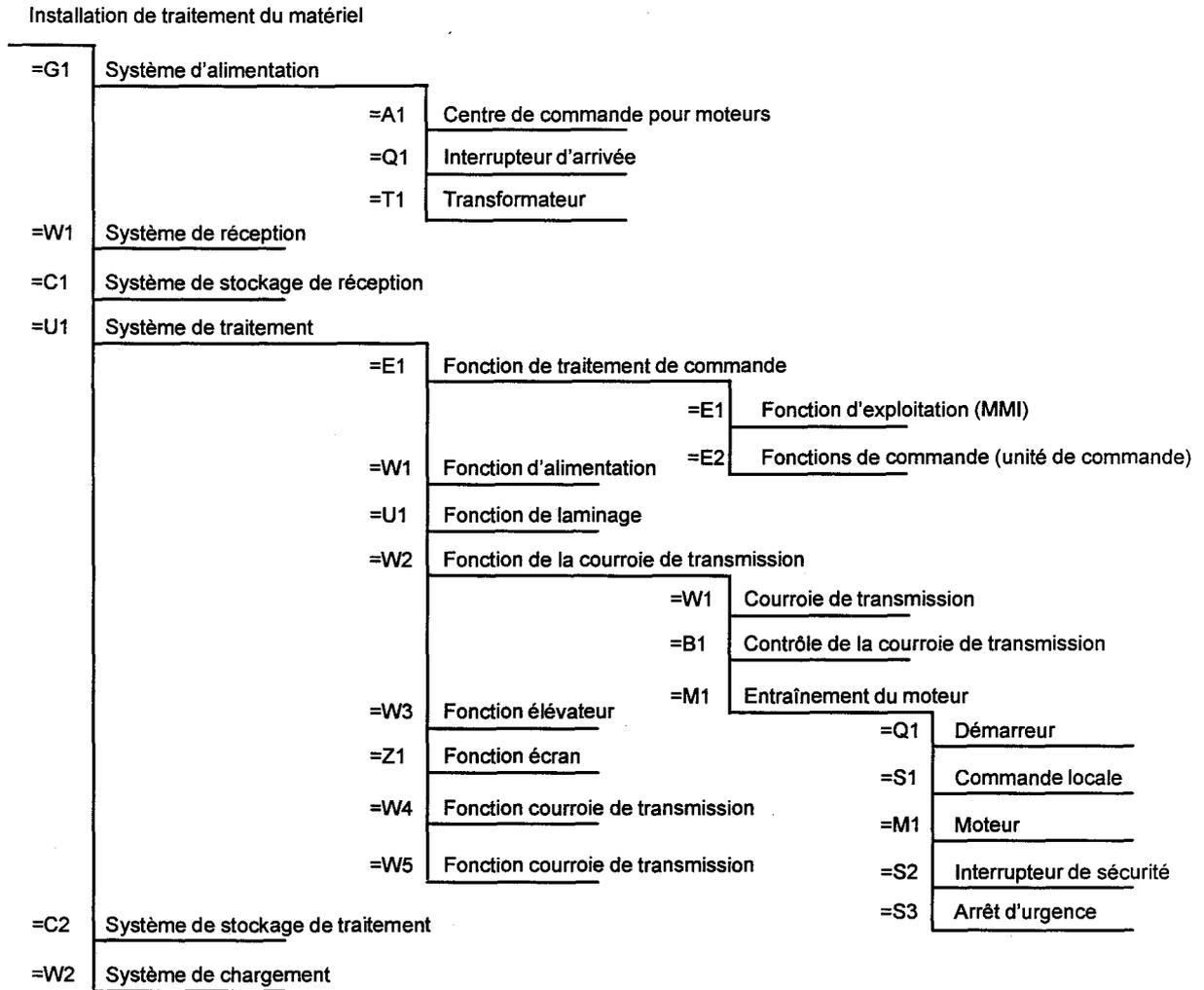


Figure D.3 - Structure arborescente adaptée à la fonction pour l'installation de traitement du matériel

Figure D.3 shows the function-oriented structure tree for parts of the material-handling plant.

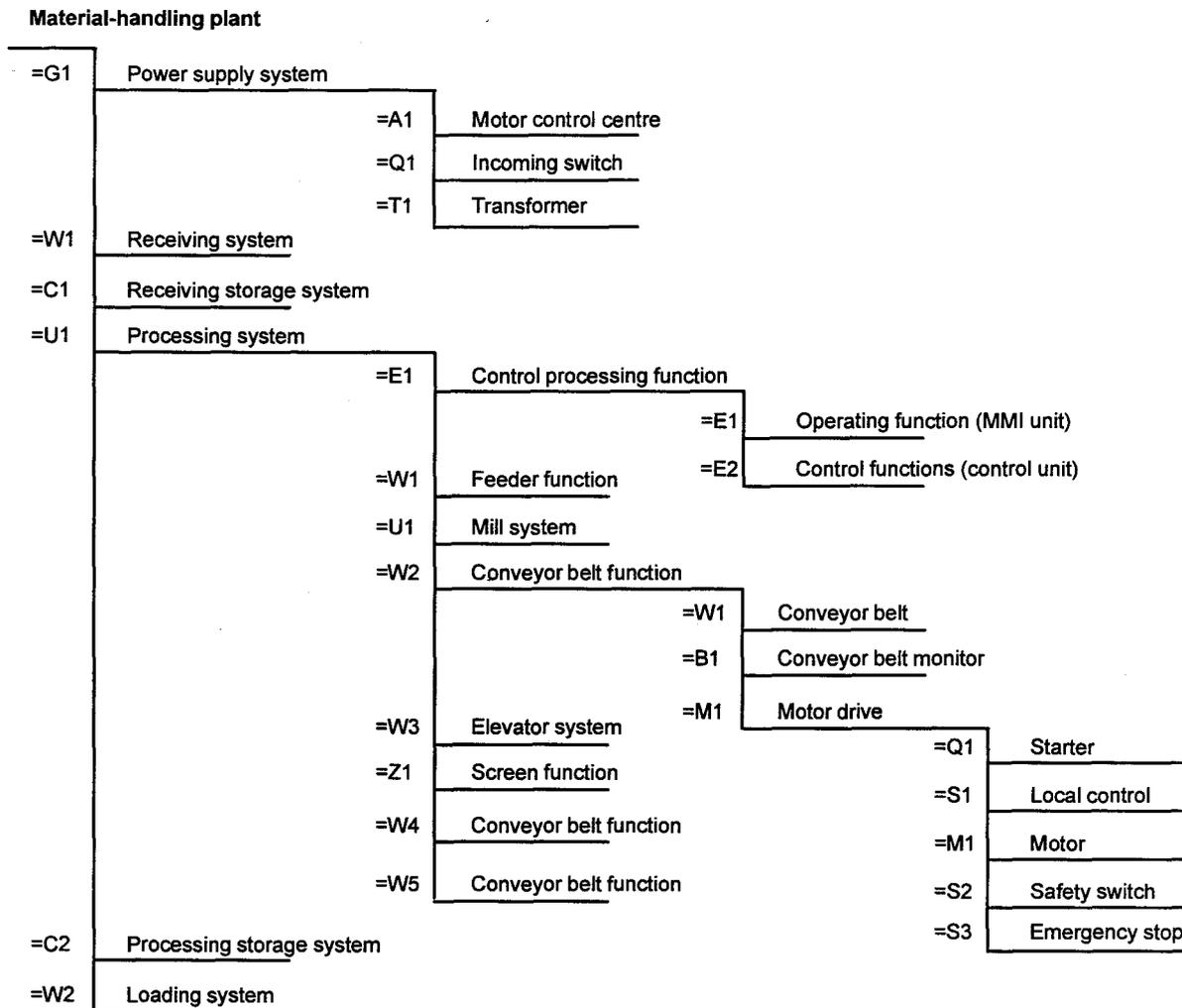
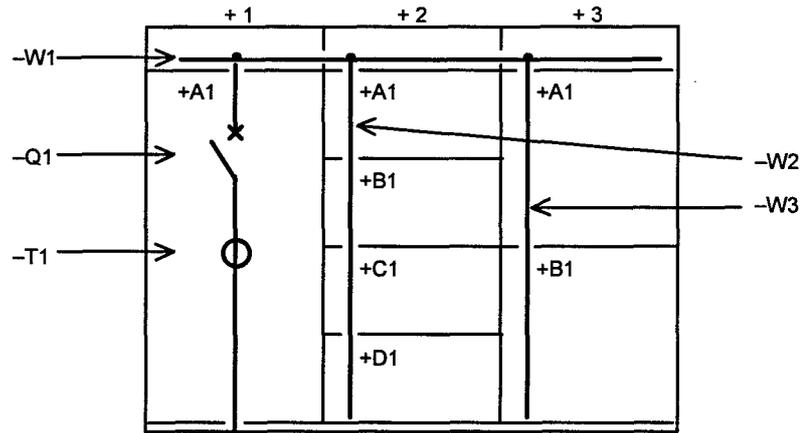


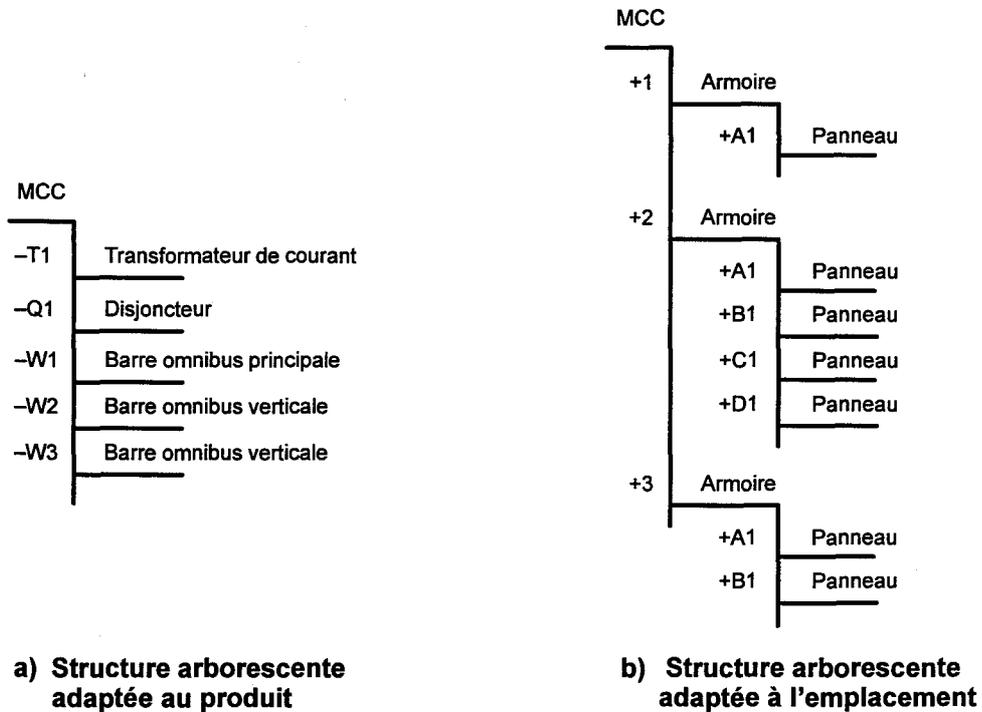
Figure D.3 - Function-oriented structure tree for the material-handling plant

La figure D.4 montre un dessin de disposition d'un centre de commande pour moteurs (MCC) =G1A1. Le MCC est commandé en tant que produit comprenant la barre omnibus principale, les barres omnibus verticales, le coupe-circuit d'arrivée, etc. Le MCC n'est pas livré avec les démarreurs, mais comporte des espaces pour permettre aux démarreurs d'être situés dans différentes positions dans le MCC. Le dessin indique les désignations de référence des emplacements préparés pour la localisation des démarreurs. Les désignations adaptées à l'emplacement sont marquées sur le MCC. La figure D.5 montre la structure arborescente adaptée au produit et à l'emplacement du MCC représenté à la figure D.4. Le MCC est situé à l'emplacement +X1 de l'installation.



NOTE - Les désignations de référence des produits constituant du MCC sont représentées à l'extérieur de la limite du MCC

Figure D.4 - Dessin de disposition du centre de commande pour moteurs (MCC) =G1A1

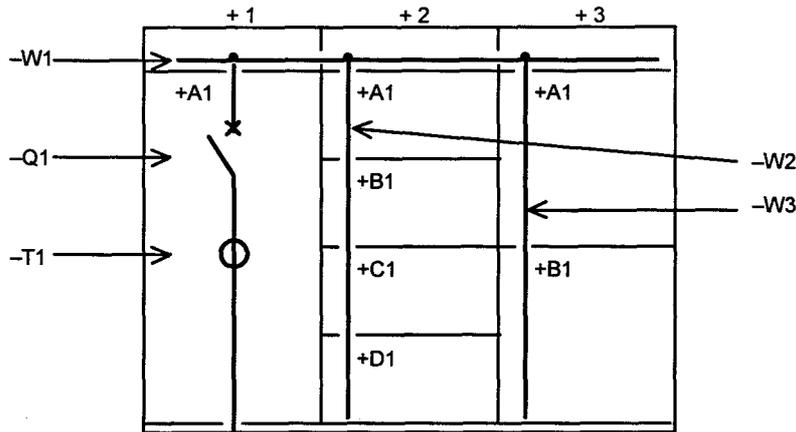


a) Structure arborescente adaptée au produit

b) Structure arborescente adaptée à l'emplacement

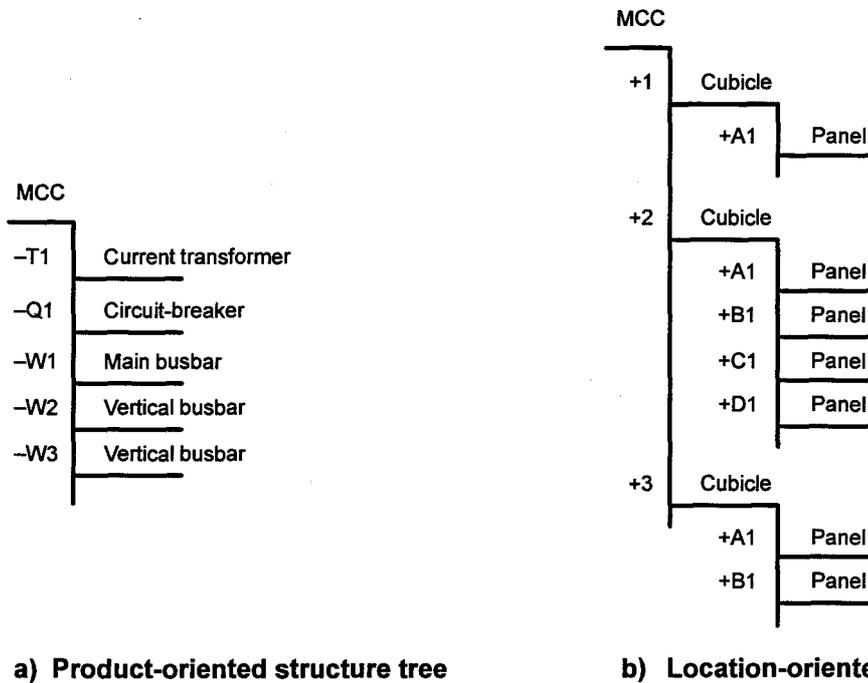
Figure D.5 - Structure arborescente adaptée au produit et à l'emplacement pour le centre de commande pour moteurs (MCC)

Figure D.4 shows a layout drawing of the motor control centre (MCC) =G1A1. This MCC is ordered as a product consisting of the main busbar, the vertical busbars, incoming feeder circuit-breaker etc. The MCC is not delivered with the starters, but has spaces for starters to be located in different positions in the MCC. The drawing indicates the reference designations of the locations prepared for the localization of the starters. The location-oriented reference designations are marked on the MCC. Figure D.5 shows the product- and location-oriented structure tree of the MCC as shown in figure D.4 The MCC is located at the location +X1 in the plant.



NOTE - The reference designations of the constituent products of the MCC are shown outside the boundary of the MCC

Figure D.4 - Layout drawing of the motor control centre (MCC) =G1A1



a) Product-oriented structure tree

b) Location-oriented structure tree

Figure D.5 - Product- and location-oriented structure tree for the motor control centre (MCC)

La figure D.6 montre le schéma d'ensemble du circuit d'un démarreur avec l'indication des désignations de référence adaptées au produit des éléments constitutifs du démarreur. La structure du démarreur adaptée au produit est également représentée. Le démarreur est commandé en tant que produit séparé destiné à être localisé dans le centre de commande pour moteurs (MCC). Le démarreur est utilisé dans la mise en oeuvre de la fonction de la courroie de transmission comme représenté à la figure E.2, et est localisé dans le panneau n° 1 de l'armoire n° 3 du MCC (c'est-à-dire emplacement désigné +3+A1 dans le MCC).

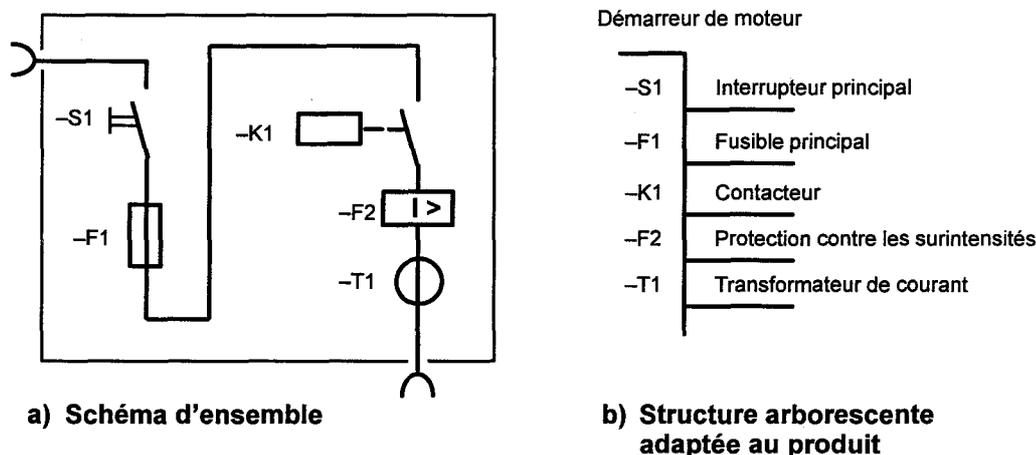


Figure D.6 - Démarrage de moteur

Le tableau D.1 montre l'ensemble de désignations de référence pour différents éléments du centre de commande pour moteurs (MCC) et du démarreur de moteur. Dans le tableau, les désignations de référence à niveaux multiples qui n'identifient pas uniquement l'objet d'intérêt sont indiquées par l'ellipse horizontale (...).

Tableau D.1 - Ensemble de désignations de référence pour les éléments constitutifs des produits centre de commande pour moteurs (MCC) et démarreur de moteur

Élément	Ensemble de désignations de référence	
Centre de commande pour moteurs (MCC)	=G1A1	+X1
Transformateur de courant	=G1A1-T1	+X1+1A1...
Disjoncteur	=G1A1-Q1	+X1+1A1...
Barre omnibus principale	=G1A1-W1	+X1...
Barre omnibus verticale	=G1A1-W2	+X1+2...
Barre omnibus verticale	=G1A1-W3	+X1+3...
Démarrage de moteur	=U1W2M1Q1	+X1+3A1
Interrupteur principal	=U1W2M1Q1-S1	+X1+3A1-S1
Fusible principal	=U1W2M1Q1-F1	+X1+3A1-F1
Contacteur	=U1W2M1Q1-K1	+X1+3A1-K1
Protection contre les surintensités	=U1W2M1Q1-F2	+X1+3A1-F2
Transformateur de courant	=U1W2M1Q1-T1	+X1+3A1-T1

Figure D.6 shows the overview circuit diagram of a starter with the indication of the product-oriented reference designations of the constituents of the starter. The product-oriented structure of the starter is also shown. The starter is ordered as a separate product to be localized in the motor control centre (MCC). The starter is used in the implementation of the conveyor belt function as shown in figure D.2, and is localized in panel no. 1 of cubicle no. 3 of the MCC (i.e. location designated +3+A1 in the MCC).

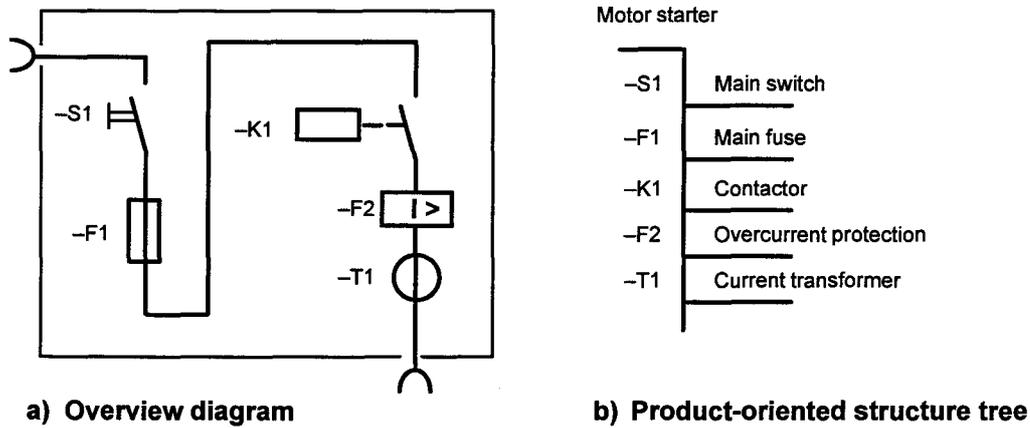


Figure D.6 - Motor starter

Table D.1 shows the reference designation set for different elements of the motor control center (MCC) and motor starter. In the table, the multi-level reference designations that do not uniquely identify the object of interest are indicated by the horizontal ellipsis (...).

Table D.1 - Reference designation set for the constituents of the products motor control centre (MCC) and motor starter

Element	Reference designation set	
Motor control centre (MCC)	=G1A1	+X1
Current transformer	=G1A1-T1	+X1+1A1...
Circuit-breaker	=G1A1-Q1	+X1+1A1...
Main busbar	=G1A1-W1	+X1...
Vertical busbar	=G1A1-W2	+X1+2...
Vertical busbar	=G1A1-W3	+X1+3...
Motor starter	=U1W2M1Q1	+X1+3A1
Main switch	=U1W2M1Q1-S1	+X1+3A1-S1
Main fuse	=U1W2M1Q1-F1	+X1+3A1-F1
Contactor	=U1W2M1Q1-K1	+X1+3A1-K1
Overcurrent protection	=U1W2M1Q1-F2	+X1+3A1-F2
Current transformer	=U1W2M1Q1-T1	+X1+3A1-T1

Annexe E

(informative)

Lettres repères de la CEI 750

Tableau E.1 -Lettres repères pour l'identification des sortes de matériel

Lettre repère	Sorte de matériel	Exemples
A	Ensembles, sous-ensembles fonctionnels	Amplificateur à composants discrets, amplificateur magnétique, laser, maser, carte de circuit imprimé
B	Transducteurs d'une grandeur non électrique en une grandeur électrique ou vice versa	Couple thermo-électrique, cellule photo-électrique, dynamomètre électrique, transducteur à cristal, microphone, tête de lecture, haut-parleur, récepteur, synchro-transmetteur
C	Condensateurs	
D	Opérateurs binaires, dispositifs de temporisation, dispositifs de mise en mémoire	Dispositifs et circuits intégrés numériques, ligne à retard, bascule bistable, bascule monostable, enregistreur, mémoire magnétique, enregistreur sur bande, enregistreur sur disque
E	Matériels divers	Eclairage, chauffage, éléments non spécifiés dans ce tableau
F	Dispositifs de protection	Coupe-circuit à fusible, limiteur de surtension, parafoudre
G	Générateurs, dispositifs d'alimentation de puissance	Génératrice, alternateur, convertisseur rotatif de fréquence, batterie, oscillateur, oscillateur à quartz
H	Dispositifs de signalisation	Avertisseurs lumineux et sonores
J	-	-
K	Relais et contacteurs	
L	Inductances, réactances	Bobine d'induction, bobine de blocage, réactance additionnelle
M	Moteurs	
N	Opérateurs logiques	Amplificateur opérationnel, dispositif analogique-numérique
P	Instruments de mesure, dispositifs d'essai	Appareil indicateur, appareil enregistreur, compteur, commutateur horaire
Q	Appareils de connexion pour circuits de puissance	Disjoncteur, sectionneur
R	Résistances	Résistance réglable, potentiomètre, rhéostat, shunt, thermistance
S	Appareils de connexion pour circuits de conduite, sélecteurs	Auxiliaire manuel de commande, bouton-poussoir, interrupteur fin de course, cadran téléphonique, étage de connexion
<p>NOTES</p> <p>1 Dans l'index général de la Publication 617-1 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas, Première partie: Généralités, index général. Table de correspondance (1985), les lettres repères les plus courantes sont données pour les matériels dont les symboles graphiques sont normalisés.</p> <p>2 Dans les cas où, pour un même matériel, plusieurs désignations sont possibles, il convient de choisir la plus précise.</p>		

Annex E

(Informative)

Letter Codes of IEC 750

Table E.1 - Letter codes for the designation of kind of item

Letter code	Kind of item	Examples
A	Assemblies, subassemblies	Amplifier using discrete components, magnetic amplifier, laser, maser, printed circuit board
B	Transducers, from nonelectrical to electrical quantity or vice versa	Thermoelectric sensor, thermo cell, photoelectric cell, dynamometer, crystal transducer, microphone, pick-up, loudspeaker, earphone, synchro, resolver
C	Capacitors	
D	Binary elements, delay devices, storage devices	Digital integrated circuits and devices, delay line, bistable element, monostable element, core storage, register, magnetic tape recorder, disk recorder
E	Miscellaneous	Lighting device, heating device, device not specified elsewhere in this table
F	Protective devices	Fuse, over-voltage discharge device, arrester
G	Generators, power supplies	Rotating generator, rotating frequency converter, battery, oscillator, quartz-oscillator
H	Signalling devices	Optical indicator, acoustical indicator
J		
K	Relays, contactors	
L	Inductors, reactors	Induction coil, line trap, reactors (shunt and series)
M	Motors	
N	Analogue elements	Operational amplifier, hybrid analogue/digital device
P	Measuring equipment, testing equipment	Indicating, recording and integrating measuring devices, signal generator, clock,
Q	Switching devices for power circuits	Circuit-breaker, disconnecter (isolator)
R	Resistors	Adjustable resistor, potentiometer, rheostat, shunt, thermistor
S	Switching devices for control circuits, selectors	Control switch, push-button, limit switch, selector switch, dial contact, connecting stage
<p>NOTES</p> <p>1 In the General Index of IEC publication 617-1: Graphical Symbols for Diagrams, Part 1: General information, General Index. Cross-reference Table (1985), the commonly used letter codes are given for items with standardized graphical symbols.</p> <p>2 If more than one designation is possible, because an item can be described by more than one name, the more specific designation should be used.</p>		

Tableau E.1 (suite)

Lettre repère	Sorte de matériel	Exemples
T	Transformateurs	Transformateur de tension, transformateur de courant
U	Modulateurs, convertisseurs	Discriminateur, démodulateur, convertisseur de fréquence, codeur, convertisseur du code, onduleur, redresseur, translateur télégraphique
V	Tubes électroniques, semiconducteurs	Tube à vide, tube à gaz, tube à décharge, lampe à décharge diode, transistor, thyristor,
W	Voies de transmission, guides d'onde, antennes	Ligne électrique, câble, jeu de barres, guide d'onde, coupleur directif de guide d'onde, dipôle, antenne parabolique
X	Bornes, fiches, socles	Fiche et prise de connexion, clips, fiche d'essai, planchette à borne, sortie à souder, raccordement, boîte à câble d'extrémité ou de jonction
Y	Appareils mécaniques, actionnés électriquement	Frein, embrayage, électrovalve pneumatique
Z	Charges correctives, transformateurs différentiels, filtres, correcteurs, limiteurs	Equilibreur, compresseur/extenseur, filtre à cristal, réseau

Table E.1 (continued)

Letter code	Kind of item	Examples
T	Transformers	Voltage transformer, current transformer
U	Modulators, changers	Discriminator, demodulator, frequency changer, coder, inverter, converter, telegraph translator
V	Tubes, semiconductors	Electronic tube, gas-discharge tube, diode, transistor, thyristor
W	Transmission paths, waveguides, aerials	Conductor, cable, busbar, waveguide, waveguide directional coupler, dipole, parabolic aerial
X	Terminals, plugs, sockets	Connecting plug and socket clip, test jack, terminal board, soldering terminal strip, link, cable sealing end and joint
Y	Electrically operated mechanical devices	Brake, clutch, pneumatic valve
Z	Terminations, hybrid transformers, filters, equalizers, limiters	Cable balancing network, compandor, crystal filter, network

Annexe F

(informative)

Différences et similitudes entre le système de désignations défini dans la présente norme, la CEI 750, l'ISO 3511 et l'ISO/DIS 1219-2

F.1 Aspects

La présente norme donne la possibilité d'examiner un système sous certains aspects et de désigner les objets se présentant dans ces aspects du système .

La CEI 750 [1] définit des "blocs d'informations" sans indiquer que ces blocs représentent différents aspects d'un système. Cependant, les différents blocs (à l'exception du bloc n°4) peuvent, à un large degré, être interprétés comme les aspects couverts dans la présente norme.

L'ISO 3511 [4] [5] considère uniquement l'aspect fonction d'un système.

L'ISO/DIS 1219-2 [6] considère uniquement l'aspect produit d'un système.

F.2 Structuration

La présente norme indique que, dans un aspect d'un système, un objet peut être subdivisé en objets constitutifs. L'utilisation successive de ces subdivisions donne une structure arborescente.

La CEI 750 [1] est en faveur de la méthode des structures arborescentes sans donner de règles ou directives détaillées sur la façon d'effectuer la structuration.

Les applications qui utilisent la CEI 750 [1] n'appliquent pas généralement l'aspect fonctionnel (c'est-à-dire le bloc n° 1) dans les niveaux inférieurs du système et n'appliquent pas l'aspect produit (c'est-à-dire le bloc n° 3) dans les niveaux supérieurs.

L'ISO 3511 [4] [5] ne contient aucune forme de structuration d'un système, étant donné qu'elle est fondamentalement une norme de symbole.

Toutefois, on peut utiliser l'ISO 3511 [4] [5] en l'allignant en même temps que les règles indiquées dans l'ANSI/ISA-S5.1. Ensuite, on ajoute les informations sur le nombre d'installations industrielles - zone et boucle. On ajoute le numéro de boucle après le code de la fonction. Etant donné qu'un même numéro de boucle peut avoir plusieurs fonctions, cette méthode aboutit à des désignations qui sont structurées dans l'ordre inverse en comparaison avec la structure recommandée dans la présente norme et avec celle de l'ISO/DIS 1219-2 [6].

Le code d'identification défini dans l'ISO/DIS 1219-2 [6] implique une structuration du système ou de l'installation industrielle à trois niveaux (installation/circuit/composant). Cette structure est conforme principalement à la structure recommandée dans la présente norme et peut être considérée comme étant une application spécifique de celle-ci.

F.3 Identificateurs non ambigus

La présente norme indique les règles sur la façon de créer des identificateurs non ambigus pour n'importe quels objets à l'intérieur d'un système et donne les possibilités suivantes :

- utiliser un aspect uniquement;
 - utiliser plus d'un aspect.
- Les règles exactes sont définies pour permettre d'utiliser les différents aspects.

Annex F

(informative)

Differences and similarities between the designation system defined in this standard, IEC 750, ISO 3511 and ISO/DIS 1219-2

F.1 Aspects

This standard makes it possible to view a system under certain aspects and to designate objects occurring in these aspects of the system.

IEC 750 [1] defines "blocks of information" without saying that these blocks represent different aspects of a system. However, the different blocks (with the exception of block no. 4) can, to a large extent, be interpreted as the aspects dealt with in this standard.

ISO 3511 [4] [5] considers only the function aspect of a system.

ISO/DIS 1219-2 [6] considers only the product aspect of a system.

F.2 Structuring

This standard says that within an aspect of a system an object may be subdivided into its constituent objects. The successive use of such subdivisions will give a tree-like structure.

IEC 750 [1] supports the method of tree-like structures without giving any detailed rules or guidelines on how to do the structuring.

Applications that use IEC 750 [1] do not normally apply the function view (i.e. block no. 1) in the lower levels of the system, and do not apply the product view (i.e. block no. 3) in the upper levels.

ISO 3511 [4] [5] does not contain any form of structuring of a system since it is basically a symbol standard.

However, a practice of ISO 3511 [4] [5] is to apply it together with the rules given in ANSI/ISA-S5.1. Then information of plant-area and loop-number is added. The loop-number is added after the function code. As the same loop-number may have several functions, this method results in designations that are structured in the reverse order compared to the structure recommended in this standard, and to that of ISO/DIS 1219-2 [6].

The identification code defined in ISO/DIS 1219-2 [6] implies a structuring of the system or plant in three levels (installation / circuit / component). The structure complies principally with the structure recommended in this standard, and can be considered as a specific application of it.

F.3 Unambiguous identifiers

This standard gives rules on how to create unambiguous identifiers of any objects within a system and gives the following possibilities:

- using one aspect only.
- using more than one aspect.
Exact rules are defined in order to use the different aspects

La CEI 750 [1] ne contient pas de jeu complet de règles permettant de réaliser des identificateurs non ambigus. Bien qu'elle donne quelques recommandations sur la façon de combiner différents blocs pour obtenir de tels identificateurs, elle ne donne pas de règles détaillées sur la façon de constituer les limites entre les différents blocs d'informations.

D'après la CEI 750 [1], on attribue généralement à un produit une désignation de bloc n° 3 (c'est-à-dire =F1-M1). La présente norme permet également à un produit d'être identifié par une désignation de fonction (ou d'emplacement) (c'est-à-dire =F1=M1).

L'application de l'ISO 3511 [4] [5] conformément aux règles indiquées dans l'ANSI/ISA-S5.1 nécessite qu'un numéro de référence identifie sans ambiguïté un objet uniquement.

Le code d'identification de l'ISO/DIS 1219-2 [6] est prévu pour être non ambigu.

F.4 Désignations de bornes

La présente norme ne considère pas les désignations de bornes comme faisant partie du système de désignation de référence, afin de le rendre applicable généralement. Les désignations de bornes sont prévues pour être traitées de la même façon que les désignations de signaux (voir CEI 1175) et seront publiées en tant que norme séparée.

La CEI 750 [1] traite les désignations de bornes comme un des quatre blocs d'information.

L'ISO 3511 [4] [5] ne considère pas les désignations de bornes.

L'ISO/DIS 1219-2 [6] ne donne pas de règles pour les désignations de bornes (c'est-à-dire les accès), sauf qu'il convient de les représenter dans le schéma.

F.5 Lettres repères

La présente partie de la CEI 1346 ne définit pas de lettres repères. Cependant, certaines règles sont indiquées sur la façon dont il convient de définir et de structurer les lettres repères. Les lettres repères seront publiées dans une partie séparée, c'est-à-dire la CEI 1346-2.

La CEI 750 [1] définit des lettres repères (voir annexe E) à utiliser dans les désignations de bloc n°3. Le tableau des lettres repères s'applique uniquement à un domaine technique particulier et ne comporte pas de projet de classification net, c'est pourquoi on peut attribuer à un matériel (objet) plusieurs lettres repères.

L'ISO 3511 [4] [5] définit des lettres repères qui sont utilisées comme symboles distinctifs désignant la fonction du symbole principal. Ces lettres repères sont quelquefois utilisées pour l'identification du produit réalisant la fonction, c'est-à-dire dans le cadre d'un numéro de référence.

L'ISO/DIS 1219-2 [6] définit les lettres repères à utiliser dans le code d'identification. Les lettres repères définies sont, à certains égards, compatibles avec les lettres repères de la CEI 750 [1]. Le nombre de lettres repères définies est limité et ces lettres sont d'un intérêt limité pour les disciplines autres que les systèmes d'énergie hydraulique.

F.6 Documents de référence

CEI 1175 : 1993, *Désignations des signaux et connexions*

ANSI/ISA S5.1 : 1984, *Symboles d'instrumentation et d'identification*

IEC 750 [1] does not contain a complete set of rules for achieving unambiguous identifiers. Although it gives some recommendations on combining different information blocks to achieve such identifiers, it does not give any detailed rules on how to set up the borders among the different information blocks.

An instance of a product will, according to IEC 750 [1], usually be assigned a block no. 3 designation (i.e. =F1-M1). This standard also allows a product to be identified by a function (or location) designation (i.e. =F1=M1).

Applying ISO 3511 [4] [5] in accordance with the rules given in ANSI/ISA-S5.1 requires that a tag number unambiguously identifies only one object.

The identification code of ISO/DIS 1219-2 [6] is required to be unambiguous.

F.4 Terminal designations

This standard does not treat terminal designations as a part of the reference designation system in order to make it generally applicable. Terminal designations are required to be handled in the same way as signal designations (see IEC 1175), and will be issued as a separate standard.

IEC 750 [1] treats terminal designations as one of the four information blocks.

ISO 3511 [4] [5] does not consider terminal designations.

ISO/DIS 1219-2 [6] does not give any rules for terminal designations (i.e. ports) except that they are required to be shown in the diagram.

F.5 Letter codes

This part of IEC 1346 does not define letter codes. However, some rules are given on how letter codes are required to be defined and structured. Letter codes will be issued as a separate part, i.e. in IEC 1346-2.

IEC 750 [1] defines letter codes (see annex E) to be used in the block no. 3 designations. The table of letter codes is relevant only for a particular technical area and is missing a clean classification scheme, thus an item (object) may be assigned more than one letter code.

ISO 3511 [4] [5] defines letter codes that are used as qualifying symbols designating the function of the main symbol. These letter codes are sometimes used in the identification of the product implementing the function, i.e. within a tag number.

ISO/DIS 1219-2 [6] defines letter codes to be used in the identification code. The letter codes defined are, in some respect, compatible with the letter codes of IEC 750 [1]. The number of letter codes defined is limited and the letter codes are of limited value to disciplines other than fluid power systems.

F.6 Reference documents

- | | | | |
|----------|------|---------|---|
| IEC | 1175 | : 1993, | <i>Designations for signals and connections</i> |
| ANSI/ISA | S5.1 | : 1984, | <i>Instrumentation Symbols and Identification</i> |

Annexe G

(informative)

Bibliographie

- [1] CEI 750 : 1983, *Repérage d'identification du matériel en électrotechnique (Remplacée par la CEI 1346-1)*
- [2] CEI 1082-1 : 1991, *Etablissement des documents utilisés en électrotechnique.
Partie 1 : Prescriptions générales.*
- [3] CEI 1346-4 : 1996, *Examen de concepts utilisés dans le système de désignation de référence*
- [4] ISO 3511-1 : 1977, *Fonctions et instrumentation pour la mesure et la régulation des processus industriels.
Représentation symbolique. – Partie 1 : Principes de base.*
- [5] ISO 3511-2 : 1984, *Fonctions et instrumentation pour la mesure et la régulation des processus industriels.
Représentation symbolique. – Partie 2 : Extension des principes de base.*
- [6] ISO/DIS 1219-2: 1993, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques
Symboles graphiques et schémas de circuit. – Partie 2 : Schémas de circuit.*
- [7] IATA Ref. 626 *Répertoire des codes de villes
Association du transport aérien international (IATA)
Montréal*
- [8] IATA Ref. 9095 *Répertoire des codes des compagnies aériennes
Association du transport aérien international (IATA)
Montréal*
- [9] ICAO Re.f 7910 *Indicateurs de lieux
Organisation de l'aviation civile internationale (ICAO)
Montréal*

Annex G

(informative)

Bibliography

- [1] IEC 750 : 1983, *Item designation in electrotechnology (Replaced by IEC 1346-1)*
- [2] IEC 1082-1 : 1991, *Preparation of documents used in electrotechnology. Part 1 - General requirements.*
- [3] IEC 1346-4 : 1996 *Discussion of the concepts of the reference designation system*
- [4] ISO 3511-1 : 1977, *Process measurement control functions and instrumentation - Symbolic representation - Part 1: Basic requirements*
- [5] ISO 3511-2 : 1984, *Process measurement control functions and instrumentation - Symbolic representation - Part 2: Extension of basic requirements*
- [6] ISO/DIS 1219-2: 1993, *Fluid power systems and components - Graphic symbols and circuit diagrams - Part 2: Circuit diagrams*
- [7] IATA Ref. 626 *City code directory
International Aviation Transport Association (IATA)
Montreal*
- [8] IATA Ref. 9095 *Airline coding directory
International Aviation Transport Association (IATA)
Montreal*
- [9] ICAO Ref. 7910 *Location indicators
International Civil Aviation Organization (ICAO)
Montreal*
-

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited, - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ICS 01.100.01 29.020
