IEC 81346-1:2022-03 (E/F)

Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Structuring principles and reference designations - Part 1: Basic rules

Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels - Principes de structuration et désignations de référence - Partie 1: Règles de base

Contents

Page

FOREWORD 8
INTRODUCTION 11
1 Scope 13
2 Normative references 13
3 Terms and definitions 14
4 Concepts 16
4.1 Object 16
4.2 Aspect 17
4.3 Systems 19
4.4 Structuring 19
4.5 Function 19
4.6 Products and components 20
4.7 Location 21
4.8 Types 21
4.9 Object occurrences and product individuals 21
4.10 Relations between concepts 22
5 Structuring principles 23
5.1 General 23
5.2 Forming structures 26
5.3 Function-oriented structure 28
5.4 Product-oriented structure 29
5.5 Location-oriented structure 30
5.6 Type-oriented structure 31
5.7 Structures based on "other aspects" 31
5.8 Structures based on more than one aspect 33
6 Construction of reference designations 34
6.1 General 34
6.2 Format of reference designations 35
6.2.1 Single level 35
6.2.2 Multi-level 36
6.2.3 Use of letter codes 36
6.3 Different structures within the same aspect 37
7 Reference designation set 37
8 Designation of locations 39
8.1 General 39
8.2 Assemblies 39
9 Presentation of reference designations 41
9.1 Reference designations 41
9.2 Reference designation set 42
9.3 Presentation of identifiers for the top-node 43
10 Labelling 44
11 Presentation of properties for an object 45
12 Application of the reference designation system 46

Annex A (informative) Information model on the reference designation system 47
A.1 General 47
A.2 EXPRESS-G model 47
A.3 Entity descriptions 48
A.3.1 object 48
A.3.2 aspect 48
A.3.3 object_occurrence 48
A.3.4 function_occurrence 48
A.3.5 product_occurrence 49
A.3.6 location_occurrence 49
A.3.7 type_occurrence 49
A.3.8 other_aspect_occurrence 49
A.3.9 reference_designation 49
A.3.10 single_level_reference_designation 49
A.3.11 multi_level_reference_designation 50
A.3.12 reference_designation_set 50
A.3.13 classification_scheme 50
A.3.14 class 50
A.3.15 top_node_identifier 51
A.3.16 product_individual 51
A.4 Enumerations 51
A.4.1 aspect_kind 51
A.4.2 81346_classification_domain 51
A.5 EXPRESS code 52
Annex B (informative) Establishment and life cycle of objects 54
B.1 Establishment and validity of objects 54
B.2 Life cycle story of an object 55
B.2.1 Overview 55
B.2.2 Function aspect and function based on a function-oriented structure (A) 55
B.2.3 Functional requirement specification FR1 (B) 57
B.2.4 Location aspect and reference designation based on a location-oriented structure (C) 57
B.2.5 Component type specification CT1 (D) 57
B.2.6 Function list for system design FL1 and location list for physical design LL1 (E) 58
B.2.7 Product specification PS1 (F) 58
B.2.8 Parts list for manufacturing/installation PL1 (G) 58
B.2.9 Transport specification (H) 59
B.2.10 Installation (J) 59
B.2.11 Commissioning (K) 59
B.2.12 Acceptance and individual log IL1 (L) 59
B.2.13 Operation and maintenance (M) 59
B.2.14 Alternative motor product individual (N) 60
B.2.15 Alternative motor type and supplier CT2, PS2 (P) 60
B.2.16 Process modification (R) 60
B.2.17 Location extension (S) 60
B.2.18 Etc. (T) 60
B.2.19 Closing down (U) 60
B.2.20 Dismantling (V) 60
B.2.21 Life cycle end (X) 61
B.3 Discussion on the concept "object" 61

B.3.1 Different meanings of "motor" 61
B.3.2 Definition of "object" 61
B.4 Discussion on different life cycles 62
Annex C (informative) Manipulation of objects 63
C.1 General 63
C.2 Establishment and validity of objects 63
C.2.1 Structuring 63
C.2.2 Ending the structuring 64
C.2.3 Relations between closely related objects 64
C.2.4 The roles of the reference designations set 66
C.2.5 Example 66
C.3 Life cycle situations 71
C.3.1 One object for all aspects 71
C.3.2 One object for each aspect 72
Annex D (informative) Interpretation of reference designations using different aspects 74
Annex E (normative) Object represented with several top nodes in an aspect 77
E.1 General 77
E.2 Example using aspect shift in structures 77
E.3 Example using aspect-oriented structures 78
Annex F (informative) Examples of multiple structures based on the same aspect 80
F.1 Different function-oriented structures for a process plant 80
F.2 Topographical location of a system versus locations within an assembly 81
F.3 Different structuring for different needs 82
Annex G (normative) Incorporating sub-objects in object structures 84
G.1 General 84
G.2 Example 84
Annex H (informative) Example of reference designations within a system 88
Annex I (normative) Designation of relations between objects 94
I.1 General 94
I.2 Basic principles 94
I.3 Designation of associative relations 94
I.4 Classification of relation kinds 95
I.5 Example of designation of associative relations 95
Annex J (normative) Requirements for developing sector-specific parts of the International Standard 81346 series 97
J.1 General 97
J.2 81346 framework information model 97
J.2.1 EXPRESS-G model 97
J.2.2 Entity descriptions 98
J.2.3 Enumerations – 81346_classification_domain 100
J.2.4 EXPRESS code 102
Annex K (informative) Metadata resource for structure management 103
Annex L (informative) Recommendations for documentation of the application of the reference designation system 105
Annex M (informative) Fundamental ideas for this document 111
M.1 General 111
M.2 Basic requirements for a reference designation system 111
M.3 Required properties for a reference designation system 111

Annex N (informative) Relationship to other standards 112
N.1 General 112
N.2 Use together with ISO/IEC/IEEE 42010:2011 112
N.2.1 General 112
N.2.2 Architecture description and architecture description language 112
N.3 Use together with IEC 61355-1:2008 113
N.3.1 General 113
N.3.2 Document designation 113
N.4 Use together with IEC 61175-1:2015 114
N.4.1 General 114
N.4.2 Signal designation 114
N.5 Use together with IEC 61666:2010 115
N.5.1 General 115
N.5.2 Terminal designation 115
Bibliography 116

Figure 1 – International Standards providing a consistent system for designation, documentation and presentation of information 12
Figure 2 – Illustration of an object 17
Figure 3 – Aspects of an object 18
Figure 4 – Generic relation between the functionality of a technical system and a technical process 19
Figure 5 – Example of functionality of a technical system and a technical process 20
Figure 6 – Illustration of the concept's product, component, type, individual and occurrence 22
Figure 7 – Illustration of structural decomposition of an object from different aspects 24
Figure 8 – Illustration of a function-oriented decomposition and product-oriented composition 25
Figure 9 – Structure tree of object A (alternative 1) 26
Figure 10 – Structure tree of object A (alternative 2) 26
Figure 11 – Constituents in one aspect of object type 1 27
Figure 12 – Constituents in one aspect of object type 2 27
Figure 13 – Constituents in one aspect of object type 5 27
Figure 14 – Structure tree of object type 1 28
Figure 15 – Illustration of a function-oriented structure 29
Figure 16 – Illustration of a product-oriented structure 30
Figure 17 – Illustration of a location-oriented structure 31
Figure 18 – Example of the use of "other aspect" 32
Figure 19 – Example of the use of "other aspect" 33
Figure 20 – Illustration of an object accessible from three aspects, and where these aspects are used also for internal structuring 33
Figure 21 – Illustration of an object identified by means of one aspect and with sub-objects identified by means of another aspect 34
Figure 22 – Relation between a multi-level reference designation and its single-level reference designations 36
Figure 23 – Example of reference designation sets 38
Figure 24 – Example of designation of mounting planes inside a factory build assembly 40

Figure 25 – Examples of designation of locations inside a factory build assembly 41
Figure 26 – Different objects on a site identified with top node identifiers 44
Figure 27 – The common initial portion of reference designations 44
Figure 28 – Labelling of reference designations 45
Figure 29 – Presentation of a property in combination with a reference designation 45
Figure A.1 – EXPRESS-G model of the reference designation system 47
Figure B.1 – Development situations of objects 54
Figure B.2 – The object’s life cycle 56
Figure C.1 – Three independently defined objects 65
Figure C.2 – Three separate objects with mutual relations 65
Figure C.3 – The three objects are merged into one 66
Figure C.4 – Overview of the process system 67
Figure C.5 – Tree-like structures of the system 67
Figure C.6 – Completed structures of the system 68
Figure C.7 – Structures with designated sub-objects 69
Figure C.8 – Structures with some merged-and-shared objects 69
Figure C.9 – Relations expressed by reference designation sets in which both designations are unambiguous 70
Figure C.10 – Relations expressed by reference designation sets in which one designation is ambiguous 71
Figure C.11 – Situations in the beginning of an object's life cycle accessible from three aspects 71
Figure C.12 – Situations in the beginning of the life cycle of closely related objects, each accessible from one aspect 72
Figure D.1 – Shift from function to product aspect 74
Figure D.2 – Shift from product to function aspect 74
Figure D.3 – Shift from product to location aspect 75
Figure D.4 – Shift from location to product aspect 75
Figure D.5 – Shift from function to location aspect 76
Figure D.6 – Shift from location to function aspect 76
Figure E.1 – Object represented with several independent top nodes in one aspect 77
Figure E.2 – Example of multi-level reference designations using different aspects of an object with several independent top nodes in one aspect 78
Figure E.3 – Object represented with several independent top nodes in one aspect using aspect-oriented structures 79
Figure F.1 – Illustration of the concept of additional functional views of an industrial process plant 80
Figure F.2 – Location-oriented structure of a plant 81
Figure F.3 – Location-oriented structure within an assembly unit 81
Figure F.4 – Location-oriented structures of the plant 82
Figure F.5 – Example of additional product-oriented structures 83
Figure G.1 – Sub-contractor's design 85
Figure G.2 – Receiving organization's design 85
Figure G.3 – Full structure of the receiving organization's design 86
Figure H.1 – Process flow diagram for a material handling plant 88

Figure H.2 – Overview diagram of part of the process system (=V1) and part of the power supply system (=Q1) 89
Figure H.3 – Structure tree for parts of the material handling plant 90
Figure H.4 – Layout drawing of the components of the MCC =Q1=W1 91
Figure H.5 – Layout drawing indicating the location of the MCC 91
Figure H.6 – Layout drawing of the locations of the MCC =Q1=W1 92
Figure H.7 – Motor starter 92
Figure H.8 – Product- and location-oriented structure trees for the MCC 93
Figure I.1 – Structure of a relation designation 95
Figure J.1 – International Standard 81346 framework – An EXPRESS-G model 98
Figure N.1 – Principle of document designation 113
Figure N.2 – Signal designation and signal connection identification 114
Figure N.3 – Principle of terminal designation 115

Table 1 – Identification of types, occurrences and individuals within different contexts 23
Table 2 – Examples of single-level reference designations 35
Table 3 – Examples of multi-level reference designations with multiple prefix signs 37
Table 4 – Examples of presentations of multi-level reference designations 42
Table 5 – Presentation of reference designations of a reference designation set 43
Table C.1 – Possible reference designation sets 70
Table G.1 – Reference designations in the receiver's design 87
Table H.1 – Reference designation set for the constituents of the products MCC and motor starter 93
Table I.1 – Example of classification scheme for associative relations 96
Table I.2 – Examples of relation designations 96
Table K.1 – Metadata elements for reference designation systems 104
Table L.1 – Documentation on the application of the rules 105

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 124
INTRODUCTION 127
1 Domaine d'application 129
2 Références normatives 129
3 Termes et définitions 130
4 Concepts 133
4.1 Objet 133
4.2 Aspect 134
4.3 Systèmes 136
4.4 Structuration 136
4.5 Fonction 136
4.6 Produits et composants 137
4.7 Emplacement 138
4.8 Types 138
4.9 Occurrences d'objets et individus produits 139
4.10 Relations entre concepts 139
5 Principes de structuration 141
5.1 Généralités 141
5.2 Formation de structures 144
5.3 Structure orientée fonction 146
5.4 Structure orientée produit 147
5.5 Structure orientée emplacement 148
5.6 Structure orientée type 149
5.7 Structures basées sur "d'autres aspects" 149
5.8 Structures basées sur plusieurs aspects 151
6 Construction des désignations de référence 152
6.1 Généralités 152
6.2 Format des désignations de référence 153
6.2.1 Désignation de référence à niveau unique 153
6.2.2 Désignations de référence multiniveaux 154
6.2.3 Utilisation des lettres codes 154
6.3 Structures différentes dans le même aspect 155
7 Ensemble de désignations de référence 155
8 Désignation des emplacements 157
8.1 Généralités 157
8.2 Ensembles 158
9 Présentation des désignations de référence 160
9.1 Désignations de référence 160
9.2 Ensemble de désignations de référence 161
9.3 Présentation des identificateurs pour le nœud supérieur 162
10 Etiquetage 163
11 Présentation des propriétés pour un objet 164
12 Application du système de désignation de référence 165
Annexe A (informative) Modèle d'information du système de désignation de référence 166
A.1 Généralités 166

A.2 Modèle EXPRESS-G 166
A.3 Description des entités 167
A.3.1 object 167
A.3.2 aspect 167
A.3.3 object_occurrence 167
A.3.4 function_occurrence 167
A.3.5 product_occurrence 168
A.3.6 location_occurrence 168
A.3.7 type_occurrence 168
A.3.8 other_aspect_occurrence 168
A.3.9 reference_designation 168
A.3.10 single_level_reference_designation 168
A.3.11 multi_level_reference_designation 169
A.3.12 reference_designation_set 169
A.3.13 classification_scheme 169
A.3.14 class 169
A.3.15 top_node_identifier 170
A.3.16 product_individual 170
A.4 Enumérations 170
A.4.1 aspect_kind 170
A.4.2 81346_classification_domain 170
A.5 Code EXPRESS 171
Annexe B (informative) Etablissement et cycle de vie des objets 173
B.1 Etablissement et validité des objets 173
B.2 Cycle de vie d'un objet 174
B.2.1 Vue d'ensemble 174
B.2.2 Aspect fonction et fonction basée sur une structure orientée fonction (A) 174
B.2.3 Spécification de l'exigence fonctionnelle FR1 (B) 176
B.2.4 Aspect emplacement et désignation de référence basée sur une structure orientée emplacement (C) 176
B.2.5 Spécification du type de composant CT1 (D) 176
B.2.6 Liste de fonctions pour la conception du système FL1 et liste d'emplacements pour la conception physique LL1 (E) 177
B.2.7 Spécification de produit PS1 (F) 177
B.2.8 Nomenclature de composants pour la fabrication/l'installation PL1 (G) 178
B.2.9 Spécification relative au transport (H) 178
B.2.10 Installation (J) 178
B.2.11 Mise en service (K) 178
B.2.12 Réception et registre individuel IL1 (L) 178
B.2.13 Exploitation et maintenance (M) 179
B.2.14 Individu produit du type de moteur alternatif (N) 179
B.2.15 Type de moteur alternatif et fournisseur CT2, PS2 (P) 179
B.2.16 Modification de processus (R) 180
B.2.17 Extension d'emplacement (S) 180
B.2.18 Etc. (T) 180
B.2.19 Fermeture (U) 180
B.2.20 Démantèlement (V) 180
B.2.21 Fin du cycle de vie (X) 180
B.3 Discussion du concept "objet" 180

B.3.1 Différentes significations de "moteur" 180
B.3.2 Définition du terme "objet" 181
B.4 Discussion sur les différents cycles de vie 182
Annexe C (informative) Manipulation d'objets 183
C.1 Généralités 183
C.2 Etablissement et validité des objets 183
C.2.1 Structuration 183
C.2.2 Fin de la structuration 184
C.2.3 Relations entre des objets étroitement liés 184
C.2.4 Rôles de l'ensemble de désignations de référence 186
C.2.5 Exemple 186
C.3 Situations de cycle de vie 191
C.3.1 Un objet pour tous les aspects 191
C.3.2 Un objet pour chaque aspect 192
Annexe D (informative) Interprétation des désignations de référence en utilisant différents aspects 194
Annexe E (normative) Objet représenté avec plusieurs nœuds supérieurs dans un aspect 197
E.1 Généralités 197
E.2 Exemple utilisant un changement d'aspect dans les structures 197
E.3 Exemple utilisant des structures orientées aspect 198
Annexe F (informative) Exemples de structures multiples basées sur le même aspect 200
F.1 Différentes structures orientées fonction pour une installation de processus 200
F.2 Emplacement topographique d'un système par rapport aux emplacements à l'intérieur d'un ensemble 201
F.3 Structuration différente pour différents besoins 202
Annexe G (normative) Incorporation de sous-objets dans des structures d'objets 204
G.1 Généralités 204
G.2 Exemple 204
Annexe H (informative) Exemple de désignations de référence à l'intérieur d'un système 208
Annexe I (normative) Désignation des relations entre les objets 214
I.1 Généralités 214
I.2 Principes de base 214
I.3 Désignation des relations associatives 214
I.4 Classification des sortes de relation 215
I.5 Exemple de désignation de relations associatives 215
Annexe J (normative) Exigences relatives au développement de parties de la série de Normes internationales 81346 spécifiques à certains secteurs 217
J.1 Généralités 217
J.2 Modèle d'information selon le cadre 81346 218
J.2.1 Modèle EXPRESS-G 218
J.2.2 Description des entités 219
J.2.3 Enumerations – 81346_classification_domain 220
J.2.4 Code EXPRESS 222
Annexe K (informative) Ressource de métadonnées pour la gestion des structures 223
Annexe L (informative) Recommandations pour la documentation de l'application du système de désignation de référence 225
Annexe M (informative) Idées fondamentales pour le présent document 232

M.1 Généralités 232
M.2 Exigences de base d'un système de désignation de référence 232
M.3 Propriétés exigées d'un système de désignation de référence 232
Annexe N (informative) Relations avec les autres normes 234
N.1 Généralités 234
N.2 Utilisation conjointe avec l'ISO/IEC/IEEE 42010:2011 234
N.2.1 Généralités 234
N.2.2 Description et langage de description des architectures 234
N.3 Utilisation conjointe avec l'IEC 61355-1:2008 235
N.3.1 Généralités 235
N.3.2 Désignation des documents 235
N.4 Utilisation conjointe avec l'IEC 61175-1:2015 236
N.4.1 Généralités 236
N.4.2 Désignation des signaux 236
N.5 Utilisation conjointe avec l'IEC 61666:2010 237
N.5.1 Généralités 237
N.5.2 Désignation des bornes 237
Bibliographie 238

Figure 1 – Normes internationales constituant un système cohérent pour la désignation, la documentation et la présentation des informations 128
Figure 2 – Représentation d'un objet 133
Figure 3 – Aspects d'un objet 135
Figure 4 – Relation générique entre la fonctionnalité d'un système technique et un processus technique 137
Figure 5 – Exemple de fonctionnalité d'un système technique et d'un processus technique 137
Figure 6 – Représentation des concepts produit, composant, type, individu et occurrence 140
Figure 7 – Représentation de la décomposition structurelle d'un objet à partir d'aspects différents 142
Figure 8 – Représentation d'une décomposition orientée fonction et d'une composition orientée produit 143
Figure 9 – Structure arborescente de l'objet A (alternative 1) 144
Figure 10 – Structure arborescente de l'objet A (alternative 2) 144
Figure 11 – Eléments constituants dans un aspect du type d'objet 1 145
Figure 12 – Eléments constituants dans un aspect du type d'objet 2 145
Figure 13 – Eléments constituants dans un aspect du type d'objet 5 145
Figure 14 – Structure arborescente du type d'objet 1 146
Figure 15 – Représentation d'une structure orientée fonction 147
Figure 16 – Représentation d'une structure orientée produit 148
Figure 17 – Représentation d'une structure orientée emplacement 149
Figure 18 – Exemple d'utilisation d'un "autre aspect" 150
Figure 19 – Exemple d'utilisation d'un "autre aspect" 151
Figure 20 – Représentation d'un objet accessible à partir de trois aspects et pour lequel ces aspects sont également utilisés pour la structuration interne 151

Figure 21 – Représentation d'un objet identifié au moyen d'un seul aspect et avec des sous-objets identifiés au moyen d'un autre aspect 152
Figure 22 – Relation entre une désignation de référence multiniveau et ses désignations de référence à niveau unique 154
Figure 23 – Exemple d'ensembles de désignations de référence 157
Figure 24 – Exemple de désignation des plans de montage à l'intérieur d'un ensemble monté en usine 159
Figure 25 – Exemple de désignation des emplacements à l'intérieur d'un ensemble monté en usine 160
Figure 26 – Différents objets sur un site identifiés avec des identificateurs pour le nœud supérieur 163
Figure 27 – Partie initiale commune des désignations de référence 163
Figure 28 – Etiquetage des désignations de référence 164
Figure 29 – Présentation d'une propriété en combinaison avec la désignation de référence 164
Figure A.1 – Modèle EXPRESS-G du système de désignation de référence 166
Figure B.1 – Situations de développement des objets 173
Figure B.2 – Cycle de vie de l'objet 175
Figure C.1 – Trois objets définis de manière indépendante 185
Figure C.2 – Trois objets séparés avec leurs relations mutuelles 185
Figure C.3 – Fusion des trois objets en un seul 186
Figure C.4 – Vue d'ensemble du système de processus 187
Figure C.5 – Structures arborescentes du système 187
Figure C.6 – Structures complètes du système 188
Figure C.7 – Structures avec des sous-objets désignés 189
Figure C.8 – Structures avec plusieurs objets fusionnés et plusieurs objets partagés 189
Figure C.9 – Relations exprimées par des ensembles de désignations de référence dans lesquels les deux désignations sont sans ambiguïté 190
Figure C.10 – Relations exprimées par des ensembles de désignations de référence dans lesquels une désignation est ambiguë 191
Figure C.11 – Situations au début du cycle de vie d'un objet accessibles à partir de trois aspects 191
Figure C.12 – Situations au début du cycle de vie d'objets étroitement liés, chacun étant accessible à partir d'un aspect 192
Figure D.1 – Passage de l'aspect fonction à l'aspect produit 194
Figure D.2 – Passage de l'aspect produit à l'aspect fonction 194
Figure D.3 – Passage de l'aspect produit à l'aspect emplacement 195
Figure D.4 – Passage de l'aspect emplacement à l'aspect produit 195
Figure D.5 – Passage de l'aspect fonction à l'aspect emplacement 196
Figure D.6 – Passage de l'aspect emplacement à l'aspect fonction 196
Figure E.1 – Objet représenté avec plusieurs nœuds supérieurs indépendants dans un aspect 197
Figure E.2 – Exemple de désignations de référence multiniveaux utilisant différents aspects d'un objet avec plusieurs nœuds supérieurs indépendants dans un aspect 198
Figure E.3 – Objet représenté avec plusieurs nœuds supérieurs indépendants dans un aspect en utilisant des structures orientées aspect 199

Figure F.1 – Représentation du concept de vues fonctionnelles supplémentaires d'une installation de processus industriel 200
Figure F.2 – Structure orientée emplacement d'une installation industrielle 201
Figure F.3 – Structure orientée emplacement à l'intérieur d'une unité d'assemblage 201
Figure F.4 – Structures orientées emplacement d'une installation industrielle 202
Figure F.5 – Exemple de structures orientées produit supplémentaires 203
Figure G.1 – Conception du sous-traitant 205
Figure G.2 – Conception de l'organisation réceptrice 205
Figure G.3 – Structure complète de la conception de l'organisation réceptrice 206
Figure H.1 – Schéma de flux de processus d'une installation de traitement de matériau 208
Figure H.2 – Schéma d'ensemble d'une partie du système de traitement (=V1) et d'une partie du système d'alimentation électrique (=Q1) 209
Figure H.3 – Structure arborescente pour des parties de l'installation de traitement de matériau 210
Figure H.4 – Dessin d'agencement des composants du MCC =Q1=W1 211
Figure H.5 – Dessin d'agencement indiquant l'emplacement du MCC 211
Figure H.6 – Dessin d'agencement des emplacements du MCC =Q1=W1 212
Figure H.7 – Démarreur de moteur 212
Figure H.8 – Structures arborescentes orientée produit et orientée emplacement pour MCC 213
Figure I.1 – Structure d'une désignation de relation 215
Figure J.1 – Cadre de la Norme internationale 81346 – Modèle EXPRESS-G 218
Figure N.1 – Principe de désignation des documents 235
Figure N.2 – Désignation des signaux et identification des connexions de signaux 236
Figure N.3 – Principe de désignation des documents 237

Tableau 1 – Identification des types, des occurrences et des individus dans différents contextes 141
Tableau 2 – Exemples de désignations de référence à niveau unique 154
Tableau 3 – Exemples de désignations de référence multiniveaux utilisant de multiples signes en préfixe 155
Tableau 4 – Exemple de présentations de désignations de référence multiniveaux 161
Tableau 5 – Présentation des désignations de référence d'un ensemble de désignations de référence 162
Tableau C.1 – Ensembles de désignations de référence possibles 190
Tableau G.1 – Désignations de référence dans la conception de l'organisation réceptrice 207
Tableau H.1 – Ensemble de désignations de référence pour les éléments constituants des produits MCC et du démarreur de moteur 213
Tableau I.1 – Exemple de plan de classification pour des relations associatives 216
Tableau I.2 – Exemples de désignations de relation 216
Tableau K.1 – Eléments de métadonnées pour systèmes de désignation de référence 224
Tableau L.1 – Documentation sur l'application des règles 225