IEC 62746-4

Edition 1.0 2024-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Systems interface between customer energy management system and the power management system – Part 4: Demand Side Resource Interface

Interface entre le système de gestion de l'énergie côté client et le système de gestion de puissance – Partie 4: Interface de ressources côté demande

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 33.200

ISBN 978-2-8327-0099-0

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 6
INTRODUCTION 8
1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Terms, definitions and acronyms 9
3.1 Terms and definitions 9
3.2 Acronyms 11
4 Reference and information models 11
4.1 General approach 11
4.2 Reference communication model 13
4.3 Information Model 15
4.3.1 General 15
4.3.2 Resource Modelling 15
4.3.3 Resource location modelling 17
4.3.4 Resource capability and qualification modelling 19
4.3.5 Energy schedule modelling 20
4.3.6 Bid/offer modelling 22
4.3.7 Dispatch modelling 23
4.3.8 Commodity and price modelling 24
5 Core modelling and shared enumerations 26
5.1 Master resource identifiers 26
5.2 Compound classes 27
5.2.1 General 27
5.2.2 Compounds with quantity, unit symbols and unit multipliers 27
5.2.3 Date/Time Interval Compound 28
5.2.4 Status Compound 28
5.2.5 Street address, street detail and town detail compounds 28
5.2.6 Electronic address and telephone number compound 29
5.2.7 Document & agreement classes 30
5.2.8 Location, coordinate system & position point classes 31
5.3 Shared data types 32
6 Message Profiles 35
6.1 General 35
6.2 Market DER profile 36
6.2.1 General 36
6.2.2 Applications 36
6.2.3 Schema 36
6.3 Reference energy curve profile 40
6.3.1 General 40
6.3.2 Applications 40
6.3.3 Schema 41
6.4 Bid/offer curve profile 44
6.4.1 General 44
6.4.2 Applications 44
6.4.3 Schema 45
6.5 Dispatch Profile 50

6.5.1 General 50
6.5.2 Applications 50
6.5.3 Schema 50
6.6 Commodity price exchange profile 53
6.6.1 General 53
6.6.2 Applications 53
6.6.3 Schema 53
7 Message sequences 55
7.1 General 55
7.2 Inform 57
7.3 Incentivise 57
7.4 Plan 57
7.5 Schedule 57
7.6 Report 57
7.7 Evaluate 58
Annex A (informative) Use case: Incentive-based building energy management 59
A.1 Overview 59
A.2 Objectives 59
A.3 Actors 60
A.4 Process overview 61
A.5 Process details 63
A.5.1 Pre-setup condition notification 63
A.5.2 Price notification and energy consumption plan notification 64
A.5.3 Energy consumption assignment 65
A.5.4 Operation report 66
A.5.5 Suppression control 67
A.6 Possibilities for control parameters 68
A.7 Implementation using CIM Profiles defined in this document 68
Annex B (normative) Profile UML diagrams 69
Annex C (normative) XML schemas 72
Annex D (informative) Sample XML 73
Bibliography 74

Figure 1 – IEC 62746-4 representation 12
Figure 2 –SPS-CEMS communication logical model 13
Figure 3 – SPS-AEMS-CEMS communications logical model 14
Figure 4 – Example of "stacked" aggregators 15
Figure 5 – Resource model 16
Figure 6 – Location model 17
Figure 7 – Node mapping 18
Figure 8 – Connectivity and pricing / nodes & zones 19
Figure 9 – Capacity and qualification model 20
Figure 10 – Energy schedule model 21
Figure 11 – Price-based versus self-schedule 22
Figure 12 – Price-sensitive bids/offers 23
Figure 13 – Dispatch model 24

Figure 14 – Commodity model 25
Figure 15 – Price model 26
Figure 16 – MarketDER schema 37
Figure 17 – ResourceCapacity sub-schema 39
Figure 18 – ResourceCertification sub-schema 40
Figure 19 – Reference energy curve schema 41
Figure 20 – ResourceTimeSeries sub-schema 42
Figure 21 – Time Points sub-schema 44
Figure 22 – Bid/offer curve schema 45
Figure 23 – Product Bid sub-schema 46
Figure 24 – Price-Sensitive Bid/offer sub-schema 46
Figure 25 – BidPriceCurve Sub-Schema 47
Figure 26 – CurveDatas sub-schema 48
Figure 27 – BidSelfSched sub-schema 48
Figure 28 – TimePoints sub-schema 49
Figure 29 – MarketDERInstruction schema 50
Figure 30 – DistributedResourceActualEvent sub-schema 51
Figure 31 – InstructionClearing sub-schema 52
Figure 32 – MarketOccurrence sub-schema 53
Figure 33 – CommodityPriceExchange Schema 54
Figure 34 – Commodity price schema 55
Figure 35 – Sequence diagram 56
Figure 36 – Examples of Energy Values for Demand Response Exchanges 58
Figure A.1 – A configuration example of demand-side resource 60
Figure A.2 – The whole view of this use case 62
Figure A.3 – Pre-setup condition notification 63
Figure A.4 – Price notification and energy consumption plan notification 64
Figure A.5 – Energy consumption assignment 65
Figure A.6 – Operation report 66
Figure A.7 – Suppression control 67
Figure B.1 – MarketDER 69
Figure B.2 – ReferenceEnergyCurve 70
Figure B.3 – MarketDERBidOffer 70
Figure B.4 – MarketDERInstruction 71
Figure B.5 – CommodityPriceExchange 71

Table 1 – List of acronyms 11
Table 2 – Attributes of IdentifiedObject 26
Table 3 – Attributes of FloatQuantity 27
Table 4 – Attributes of ActivePowerChangeRate 27
Table 5 – Attributes of Seconds 27
Table 6 – Attributes of Minutes 27
Table 7 – Attributes of DateTimeInterval 28

Table 8 – Attributes of Status 28
Table 9 – Attributes of StreetAddress 28
Table 10 – Attributes of StreetDetail 29
Table 11 – Attributes of DownDetail 29
Table 12 – Attributes of ElectronicAddress 29
Table 13 – Attributes of TelephoneNumber 30
Table 14 – Attributes of Document 30
Table 15 – Attributes of Agreement 30
Table 16 – Attributes of Location 31
Table 17 – Attributes of CoordinateSystem 31
Table 18 – Attributes of PositionPoint 31
Table 19 – UnitSymbol & UnitMultiplier data types 32
Table 20 – Yes/No, priority and currency data types 32
Table 21 – Market-related enumerations 33
Table 22 – Price-related enumerations 33
Table 23 – Resource-related enumerations 34
Table 24 – Scheduling-related enumerations 35
Table 25 – Attributes of MarketDER 38
Table 26 – Attributes of ResourceCapacity 39
Table 27 – Attributes of ResourceCertification 40
Table 28 – Attributes of ResourceTimeSeries 43
Table 29 – Attributes of TimePoints 44
Table 30 – Attributes of DistributedBid 45
Table 31 – Attributes of ProductBid 46
Table 32 – Attributes of BidSchedule 47
Table 33 – Attributes of BidPriceCurve 47
Table 34 – Attributes of CurveDatas 48
Table 35 – Attributes of BidSelfScheduleAttribute 49
Table 36 – Attributes of TimePoints 49
Table 37 – Attributes of DistributedResourceEventActual 51
Table 38 – Attributes of InstructionClearing 52
Table 39 – Attributes of MarketOccurence 53
Table 40 – Attributes of CommodityPriceExchange 54
Table 41 – Attributes of CommodityPrice 55
Table A.1 – Actors in this use case 61
Table A.2 – Information Exchanged in Pre-setup condition notification 63
Table A.3 – Information exchanged in price notification and energy consumption plan notification 65
Table A.4 – Information exchanged in energy consumption assignment 66
Table A.5 – Information exchange in operation report 67
Table A.6 – Information exchanged in suppression control 68
Table A.7 – Mapping messages from this use case to CIM Profile 68

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

SYSTEMS INTERFACE BETWEEN CUSTOMER ENERGY MANAGEMENT SYSTEM AND THE POWER MANAGEMENT SYSTEM –

Part 4: Demand-side resource interface

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at https://patents.iec.ch. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 62746-4 has been prepared by IEC technical committee 57: Power systems management and associated information exchange. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
57/2719/FDIS	57/2746/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 62746 series, published under the general title *Systems interface between customer energy management system and the power management system*, can be found on the IEC website.

NOTE The following print types are used:

- UML classes are formatted using bold and italics, for example ***RegisteredResource***.
- UML class attributes are formatted using italics, for example *mRID.*
- Message profile names are formatted using bold, for example **MarketDER**.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

The IEC 62746 series defines interfaces between grid operator systems and systems located at residential, commercial, and industrial customer sites often referred to as Customer Energy Management Systems (CEMs). These interfaces are documented in detail in IEC 62746-3.

Customer owned resources can be a combination of load and generation which respond to signals provided by grid and/or market operators. These resources are identified and managed as individual resources with specific capabilities, or as virtual resources with an aggregated set of capabilities.

The IEC 62746 series describes the interface between Customer Energy Management Systems (CEMs) and the grid management systems including those within Distribution System Operators and Transmission System Operators. Each CEMS is designed to control resources associated with a residential, commercial, or industrial facility with the potential for a hierarchy of energy management systems.

Initial focus is on demand response and support for demand-side management; later developments are expected to include storage resources as well as grid support services from new demand-side resources. The interface applies to many types of communications, for example among multiple aggregators, or between an aggregator and multiple customers. Scenarios that publish import and/or export limits as part of a market-based systems or as part of an operational reliability framework, sometimes known as operating envelopes, are also supported.

This document describes CIM profiles corresponding to the Use Case described in Annex A.

Statements have been added to certain figures, tables, schemas, and enumerations throughout the document that indicate that they are reproduced with the permission of the UCA International User Group (UCAIug). These items are derived from the Common Information Model (CIM).

SYSTEMS INTERFACE BETWEEN CUSTOMER ENERGY MANAGEMENT SYSTEM AND THE POWER MANAGEMENT SYSTEM –

Part 4: Demand-side resource interface

1 Scope

This part of the IEC 62746 series describes CIM profiles for Demand-Side Resource Interface and is based on the use case shown in Annex A of this document.

Schemas associated with this document were generated using the CIM101 UML and leverages the Market package. This document defines profiles complimentary to other standards, namely those in IEC 61970, IEC 61968, and IEC 62325.

2 Normative references

There are no normative references in this document.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 81
INTRODUCTION 83
1 Domaine d'application 84
2 Références normatives 84
3 Termes, définitions et acronymes 84
3.1 Termes et définitions 84
3.2 Acronymes 86
4 Modèles de référence et d'informations 86
4.1 Approche générale 86
4.2 Modèle de communication de référence 88
4.3 Modèle d'information 90
4.3.1 Généralités 90
4.3.2 Modélisation des ressources 91
4.3.3 Modélisation de l'emplacement des ressources 92
4.3.4 Modélisation de la capacité et de la qualification des ressources 94
4.3.5 Modélisation du programme énergétique 95
4.3.6 Modélisation des tentatives de prise/offres 97
4.3.7 Modélisation de la distribution 99
4.3.8 Modélisation des marchandises et des prix 99
5 Modélisation de base et énumérations partagées 101
5.1 Identificateurs de ressources maîtres 101
5.2 Classes de types complexes 102
5.2.1 Généralités 102
5.2.2 Types complexes avec grandeur, symboles d'unité et multiplicateurs d'unité 102
5.2.3 Type complexe DateTimeInterval 103
5.2.4 Type complexe Status 103
5.2.5 Types complexes StreetAddress, StreetDetail et TownDetail 104
5.2.6 Types complexes ElectronicAddress et TelephoneNumber 105
5.2.7 Classes Document et Agreement 105
5.2.8 Classes Location, CoordinateSystem et PositionPoint 106
5.3 Types de données partagés 107
6 Profils de messages 113
6.1 Généralités 113
6.2 Profil DER du marché 113
6.2.1 Généralités 113
6.2.2 Applications 113
6.2.3 Schéma 113
6.3 Profil de la courbe énergétique de référence 117
6.3.1 Généralités 117
6.3.2 Applications 118
6.3.3 Schéma 118
6.4 Profil de la courbe des tentatives de prise/offres 121
6.4.1 Généralités 121
6.4.2 Applications 121
6.4.3 Schéma 122

6.5 Profil de distribution 127
6.5.1 Généralités 127
6.5.2 Applications 127
6.5.3 Schéma 127
6.6 Profil d'échange de prix des marchandises 130
6.6.1 Généralités 130
6.6.2 Applications 130
6.6.3 Schéma 130
7 Séquences de messages 132
7.1 Généralités 132
7.2 Inform 134
7.3 Incentivise 134
7.4 Plan 134
7.5 Schedule 134
7.6 Report 135
7.7 Evaluate 135
Annexe A (informative) Cas d'utilisation: Gestion de l'énergie des bâtiments en fonction des mesures d'encouragement 136
A.1 Vue d'ensemble 136
A.2 Objectifs 136
A.3 Acteurs 137
A.4 Vue d'ensemble du processus 138
A.5 Détails du processus 141
A.5.1 Notification des conditions préalables à la configuration 141
A.5.2 Notification du prix et notification du plan de consommation d'énergie 142
A.5.3 Attribution de la consommation d'énergie 143
A.5.4 Rapport opérationnel 144
A.5.5 Contrôle de suppression 145
A.6 Possibilités de paramètres de contrôles 146
A.7 Mise en œuvre à l'aide des profils CIM définis dans le présent document 147
Annexe B (normative) Schémas UML des profils 148
Annexe C (normative) Schémas XML 151
Annexe D (informative) Modèle XML 152
Bibliographie 153

Figure 1 – Représentation de l'IEC 62746-4 87
Figure 2 – Modèle logique des communications SPS-CEMS 88
Figure 3 – Modèle logique des communications SPS-AEMS-CEMS 89
Figure 4 – Exemple d'agrégateurs "empilés" 90
Figure 5 – Modèle de ressource 91
Figure 6 – Modèle d'emplacement 92
Figure 7 – Mapping des nœuds 93
Figure 8 – Connectivité et tarification/Nœuds et zones 94
Figure 9 – Modèle de capacité et de qualification 95
Figure 10 – Modèle de programme énergétique 96
Figure 11 – Sensibilité aux prix et programme libre 98
Figure 12 – Tentatives de prise/offres sensibles aux prix 98

Figure 13 – Modèle de distribution 99
Figure 14 – Modèle de marchandise 100
Figure 15 – Modèle de prix 101
Figure 16 – Schéma MarketDER 114
Figure 17 – Sous-schéma ResourceCapacity 116
Figure 18 – Sous-schéma ResourceCertification 117
Figure 19 – Schéma de la courbe énergétique de référence 118
Figure 20 – Sous-schéma ResourceTimeSeries 119
Figure 21 – Sous-schéma TimePoints 121
Figure 22 – Schéma de la courbe des tentatives de prise/offres 122
Figure 23 – Sous-schéma ProductBid 123
Figure 24 – Sous-schéma des tentatives de prise/offres sensibles aux prix 123
Figure 25 – Sous-schéma BidPriceCurve 124
Figure 26 – Sous-schéma CurveDatas 125
Figure 27 – Sous-schéma BidSelfSched 125
Figure 28 – Sous-schéma TimePoints 126
Figure 29 – Schéma MarketDERInstruction 127
Figure 30 – Sous-schéma DistributedResourceActualEvent 128
Figure 31 – Sous-schéma InstructionClearing 129
Figure 32 – Sous-schéma MarketOccurrence 130
Figure 33 – Schéma CommodityPriceExchange 131
Figure 34 – Schéma CommodityPrice 132
Figure 35 – Diagramme de séquence 133
Figure 36 – Exemples de valeurs d'énergie pour les échanges de réponse à la demande 135
Figure A.1 – Exemple de configuration d'une ressource côté demande 137
Figure A.2 – Vue d'ensemble de ce cas d'utilisation 140
Figure A.3 – Notification des conditions préalables à la configuration 141
Figure A.4 – Notification du prix et notification du plan de consommation d'énergie 142
Figure A.5 – Attribution de la consommation d'énergie 143
Figure A.6 – Rapport opérationnel 144
Figure A.7 – Contrôle de suppression 145
Figure B.1 – MarketDER 148
Figure B.2 – ReferenceEnergyCurve 149
Figure B.3 – MarketDERBidOffer 149
Figure B.4 – MarketDERInstruction 150
Figure B.5 – CommodityPriceExchange 150

Tableau 1 – Liste des acronymes 86
Tableau 2 – Attributs d'IdentifiedObject 102
Tableau 3 – Attributs de FloatQuantity 102
Tableau 4 – Attributs d'ActivePowerChangeRate 102
Tableau 5 – Attributs de Seconds 103

Tableau 6 – Attributs de Minutes 103
Tableau 7 – Attributs de DateTimeInterval 103
Tableau 8 – Attributs de Status 103
Tableau 9 – Attributs de StreetAddress 104
Tableau 10 – Attributs de StreetDetail 104
Tableau 11 – Attributs de DownDetail 105
Tableau 12 – Attributs de ElectronicAddress 105
Tableau 13 – Attributs de TelephoneNumber 105
Tableau 14 – Attributs de Document 106
Tableau 15 – Attributs d'Agreement 106
Tableau 16 – Attributs de Location 106
Tableau 17 – Attributs de CoordinateSystem 107
Tableau 18 – Attributs de PositionPoint 107
Tableau 19 – Types de données UnitSymbol et UnitMultiplier 108
Tableau 20 – Types de données Yes/No, Priority et Currency 108
Tableau 21 – Énumérations relatives au marché 109
Tableau 22 – Énumérations relatives aux prix 110
Tableau 23 – Énumérations relatives aux ressources 111
Tableau 24 – Énumérations relatives à la programmation 112
Tableau 25 – Attributs de MarketDER 115
Tableau 26 – Attributs de ResourceCapacity 116
Tableau 27 – Attributs de ResourceCertification 117
Tableau 28 – Attributs de ResourceTimeSeries 120
Tableau 29 – Attributs de TimePoints 121
Tableau 30 – Attributs de DistributedBid 122
Tableau 31 – Attributs de ProductBid 123
Tableau 32 – Attributs de BidSchedule 124
Tableau 33 – Attributs de BidPriceCurve 124
Tableau 34 – Attributs de CurveDatas 125
Tableau 35 – Attributs de BidSelfScheduleAttribute 126
Tableau 36 – Attributs de TimePoints 126
Tableau 37 – Attributs de DistributedResourceEventActual 128
Tableau 38 – Attributs d'InstructionClearing 129
Tableau 39 – Attributs de MarketOccurence 130
Tableau 40 – Attributs de CommodityPriceExchange 131
Tableau 41 – Attributs de CommodityPrice 132
Tableau A.1 – Acteurs de ce cas d'utilisation 138
Tableau A.2 – Informations échangées dans la notification des conditions préalables à la configuration 141
Tableau A.3 – Informations échangées dans la notification du prix et la notification du plan de consommation d'énergie 143
Tableau A.4 – Informations échangées dans le cadre de l'attribution de la consommation d'énergie 144
Tableau A.5 – Échange d'informations dans le rapport opérationnel 145

Tableau A.6 – Informations échangées dans le cadre du contrôle de suppression 146
Tableau A.7 – Mapping des messages de ce cas d'utilisation avec le profil CIM 147

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

INTERFACE ENTRE LE SYSTÈME DE GESTION DE L'ÉNERGIE CÔTÉ CLIENT ET LE SYSTÈME DE GESTION DE PUISSANCE –

Partie 4: Interface de ressources côté demande

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse https://patents.iec.ch. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 62746-4 a été établie par le comité d'études 57 de l'IEC: Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
57/2719/FDIS	57/2746/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62746, publiées sous le titre général *Interface entre le système de gestion de l'énergie côté client et le système de gestion de puissance*, se trouve sur le site web de l'IEC.

NOTE Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- les classes UML sont notées en caractères gras italiques, par exemple ***RegisteredResource***;
- les attributs de classe UML sont notés en caractères italiques, par exemple *mRID*;
- les noms de profil de message sont notés en caractères gras, par exemple **MarketDER**.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

La série IEC 62746 définit les interfaces entre les systèmes des opérateurs de réseau et les systèmes situés sur les sites résidentiels, commerciaux et industriels des clients, souvent appelés systèmes de gestion de l'énergie côté client (CEMS, *Customer Energy Management Systems*). Ces interfaces sont documentées en détail dans l'IEC 62746-3.

Les ressources qui appartiennent au client peuvent être une combinaison de charge et de production qui répond aux signaux fournis par les opérateurs de réseau et/ou de marché. Ces ressources sont identifiées et gérées comme des ressources individuelles avec des capacités spécifiques, ou comme des ressources virtuelles avec un ensemble agrégé de capacités.

La série IEC 62746 décrit l'interface entre les systèmes de gestion de l'énergie côté client (CEMS) et les systèmes de gestion de réseaux, y compris ceux des opérateurs de réseaux de distribution et des opérateurs de réseaux de transport. Chaque CEMS est conçu pour contrôler les ressources associées à une installation résidentielle, commerciale ou industrielle, avec la possibilité d'une hiérarchie des systèmes de gestion de l'énergie.

L'objectif premier est de gérer la demande et de soutenir la maîtrise de la demande d'énergie; il est prévu que les développements ultérieurs incluent des ressources de stockage ainsi que des services de soutien du réseau issus de nouvelles ressources côté demande. L'interface s'applique à de nombreux types de communications, par exemple entre plusieurs agrégateurs ou entre un agrégateur et plusieurs clients. Les scénarios qui publient des limites d'importation et/ou d'exportation au sein de systèmes liés au marché ou d'un cadre de fiabilité opérationnelle, qui sont parfois appelés enveloppes opérationnelles, sont également pris en charge.

Le présent document décrit les profils CIM qui correspondent au cas d'utilisation décrit à l'Annexe A.

Des énoncés ont été ajoutés à certains tableaux, figures, schémas et énumérations tout au long du document pour indiquer qu'ils sont reproduits avec l'autorisation de l'UCA International User Group (UCAIug). Ces éléments sont issus du modèle d'information commun (CIM, *Common Information Model*).

INTERFACE ENTRE LE SYSTÈME DE GESTION DE L'ÉNERGIE CÔTÉ CLIENT ET LE SYSTÈME DE GESTION DE PUISSANCE –

Partie 4: Interface de ressources côté demande

1 Domaine d'application

La présente partie de la série IEC 62746 décrit les profils CIM pour l'interface de ressources côté demande et repose sur le cas d'utilisation donné à l'Annexe A du présent document.

Les schémas associés au présent document ont été générés à l'aide du CIM101 UML et utilisent le paquetage Market. Le présent document définit des profils qui viennent compléter ceux d'autres normes, à savoir l'IEC 61970, l'IEC 61968 et l'IEC 62325.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.