



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Framework for energy market communications –
Part 351: CIM European market model exchange profile**

**Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie –
Partie 351: Profil de modèle d'échange pour un système de gestion de marché
de style européen basé sur le CIM**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.200

ISBN 978-2-8322-3470-9

**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.**

CONTENTS

FOREWORD.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope.....	9
2 Normative references.....	9
3 Terms and definitions	9
4 European style market concepts	11
4.1 From the CIM information model to the European style market profile.....	11
4.1.1 General	11
4.1.2 Applying the framework to the European style electricity market.....	12
4.1.3 Examples for building a European style market profile	12
4.2 European style market package structure	13
4.3 The European electricity market concepts.....	15
4.4 Business process modelling	16
4.5 Business rules for the European style market profile	17
4.5.1 General	17
4.5.2 Identification of an ESMP electronic document.....	17
4.5.3 Time	18
4.5.4 Coding scheme identification.....	18
4.5.5 Direction of flow within TimeSeries	18
4.5.6 Quantity within a TimeSeries	19
5 Package architecture	22
5.1 Documentation structure	22
5.2 European style market classes	23
5.2.1 Overview of the model.....	23
5.2.2 IsBasedOn relationships from the European style market profile	24
5.2.3 Detailed ESMPClasses	25
5.2.4 Primitives.....	49
5.2.5 Datatypes	50
5.2.6 Enumerations.....	69
Bibliography	70
Figure 1 – IEC 62325-450 modelling framework.....	11
Figure 2 – Example of restrictions applied to CIM for a profile.....	13
Figure 3 – Overview of European style market profile dependency.....	14
Figure 4 – Curve – “Points” (24 hour day with a 4 hour resolution).....	20
Figure 5 – Curve – “Sequential fixed size blocks” (24 hour day with a 4 hour resolution).....	20
Figure 6 – Curve – “Variable sized blocks” (24 hour day with a 4 hour resolution).....	21
Figure 7 – Curve – “Non-overlapping breakpoint” (24 hour day with a 4 hour resolution)	21
Figure 8 – Curve – “Overlapping breakpoint” (24 hour day with a 4 hour resolution)	22
Figure 9 – ESMPClasses	24
Table 1 – Attribute documentation example	23
Table 2 – Association Ends documentation example	23
Table 3 – Compound Datatype documentation example	23

Table 4 – IsBasedOn dependency	25
Table 5 – Attributes of ESMPClasses::AceTariffType	26
Table 6 – Association ends of ESMPClasses::AceTariffType with other classes	26
Table 7 – Attributes of ESMPClasses::AggregateNode	26
Table 8 – Attributes of ESMPClasses::Analog.....	27
Table 9 – Association ends of ESMPClasses::Analog with other classes	27
Table 10 – Attributes of ESMPClasses::AnalogValue	28
Table 11 – Attributes of ESMPClasses::AttributeInstanceComponent	28
Table 12 – Attributes of ESMPClasses::Auction	29
Table 13 – Attributes of ESMPClasses::BidTimeSeries	30
Table 14 – Attributes of ESMPClasses::ConstraintDuration	30
Table 15 – Attributes of ESMPClasses::Currency_Unit	30
Table 16 – Attributes of ESMPClasses::DateAndOrTime	31
Table 17 – Attributes of ESMPClasses::Domain.....	31
Table 18 – Association ends of ESMPClasses::Domain with other classes	32
Table 19 – Attributes of ESMPClasses::FlowDirection.....	32
Table 20 – Attributes of ESMPClasses::Location	33
Table 21 – Attributes of ESMPClasses::MarketAgreement	33
Table 22 – Attributes of ESMPClasses::MarketDocument.....	34
Table 23 – Association ends of ESMPClasses::MarketDocument with other classes	35
Table 24 – Attributes of ESMPClasses::MarketEvaluationPoint	36
Table 25 – Association ends of ESMPClasses::MarketEvaluationPoint with other classes	36
Table 26 – Attributes of ESMPClasses::MarketObjectStatus	36
Table 27 – Attributes of ESMPClasses::MarketParticipant.....	37
Table 28 – Association ends of ESMPClasses::MarketParticipant with other classes	37
Table 29 – Attributes of ESMPClasses::MarketRole	38
Table 30 – Attributes of ESMPClasses::Measure_Unit	38
Table 31 – Attributes of ESMPClasses::MktGeneratingUnit.....	38
Table 32 – Association ends of ESMPClasses::MktGeneratingUnit with other classes	39
Table 33 – Attributes of ESMPClasses::MktPSRType	39
Table 34 – Association ends of ESMPClasses::MktPSRType with other classes	39
Table 35 – Attributes of ESMPClasses::Name	40
Table 36 – Attributes of ESMPClasses::Point	40
Table 37 – Association ends of ESMPClasses::Point with other classes	41
Table 38 – Attributes of ESMPClasses::Price	41
Table 39 – Attributes of ESMPClasses::Process	42
Table 40 – Attributes of ESMPClasses::Quantity.....	42
Table 41 – Association ends of ESMPClasses::Quantity with other classes	42
Table 42 – Attributes of ESMPClasses::Reason.....	43
Table 43 – Attributes of ESMPClasses::RegisteredResource	43
Table 44 – Association ends of ESMPClasses::RegisteredResource with other classes.....	44
Table 45 – Attributes of ESMPClasses::Series_Period	44

Table 46 – Association ends of ESMPClasses::Series_Period with other classes	45
Table 47 – Attributes of ESMPClasses::Time_Period	45
Table 48 – Association ends of ESMPClasses::Time_Period with other classes.....	45
Table 49 – Attributes of ESMPClasses::TimeSeries	46
Table 50 – Association ends of ESMPClasses::TimeSeries with other classes.....	47
Table 51 – Attributes of ESMPClasses::VoltageLevel.....	49
Table 52 – Attributes of ESMPDataTypes::Action_Status	50
Table 53 – Attributes of ESMPDataTypes::ElectronicAddress	50
Table 54 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_DateTimeInterval.....	50
Table 55 – Attributes of ESMPDataTypes::StreetAddress	51
Table 56 – Attributes of ESMPDataTypes::StreetDetail	51
Table 57 – Attributes of ESMPDataTypes::TelephoneNumber	51
Table 58 – Attributes of ESMPDataTypes::TownDetail	52
Table 59 – Attributes of ESMPDataTypes::AllocationMode_String	52
Table 60 – Attributes of ESMPDataTypes::Amount_Decimal	52
Table 61 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Amount_Decimal.....	52
Table 62 – Attributes of ESMPDataTypes::AnalogID_String	53
Table 63 – Attributes of ESMPDataTypes::AnalogType_String	53
Table 64 – Attributes of ESMPDataTypes::ArealID_String.....	53
Table 65 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ArealID_String	53
Table 66 – Attributes of ESMPDataTypes::AttributeValue_String.....	54
Table 67 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::AttributeValue_String	54
Table 68 – Attributes of ESMPDataTypes::AuctionKind_String	54
Table 69 – Attributes of ESMPDataTypes::BusinessKind_String.....	54
Table 70 – Attributes of ESMPDataTypes::CapacityContractKind_String	55
Table 71 – Attributes of ESMPDataTypes::Category_String	55
Table 72 – Attributes of ESMPDataTypes::Characters10_String.....	55
Table 73 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Characters10_String	55
Table 74 – Attributes of ESMPDataTypes::Characters15_String.....	56
Table 75 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Characters15_String	56
Table 76 – Attributes of ESMPDataTypes::Characters2_String.....	56
Table 77 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Characters2_String	56
Table 78 – Attributes of ESMPDataTypes::Characters35_String.....	57
Table 79 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Characters35_String	57
Table 80 – Attributes of ESMPDataTypes::Characters70_String.....	57
Table 81 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Characters70_String	57
Table 82 – Attributes of ESMPDataTypes::ClassificationKind_String	57
Table 83 – Attributes of ESMPDataTypes::CurrencyCode_String	58
Table 84 – Attributes of ESMPDataTypes::CurveType_String.....	58
Table 85 – Attributes of ESMPDataTypes::DirectionKind_String.....	58
Table 86 – Attributes of ESMPDataTypes::EnergyProductKind_String	58
Table 87 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_ActivePower.....	59
Table 88 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMP_ActivePower	59

Table 89 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_DateTime	59
Table 90 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMP_DateTime	59
Table 91 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_Float	60
Table 92 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMP_Float	60
Table 93 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_Voltage	60
Table 94 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMP_Voltage	60
Table 95 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMPBoolean_String	61
Table 96 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMPVersion_String	61
Table 97 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMPVersion_String.....	61
Table 98 – Attributes of ESMPDataTypes::ID_String.....	62
Table 99 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ID_String	62
Table 100 – Attributes of ESMPDataTypes::MarketRoleKind_String	62
Table 101 – Attributes of ESMPDataTypes::MeasurementPointID_String	62
Table 102 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::MeasurementPointID_String.....	63
Table 103 – Attributes of ESMPDataTypes::MeasurementUnitKind_String.....	63
Table 104 – Attributes of ESMPDataTypes::MessageKind_String.....	63
Table 105 – Attributes of ESMPDataTypes::ObjectAggregationKind_String	63
Table 106 – Attributes of ESMPDataTypes::PartyID_String	64
Table 107 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::PartyID_String	64
Table 108 – Attributes of ESMPDataTypes::PayloadId_String	64
Table 109 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::PayloadId_String	64
Table 110 – Attributes of ESMPDataTypes::PaymentTerms_String	64
Table 111 – Attributes of ESMPDataTypes::Position_Integer	65
Table 112 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Position_Integer.....	65
Table 113 – Attributes of ESMPDataTypes::PriceCategory_String.....	65
Table 114 – Attributes of ESMPDataTypes::PriceDirection_String	65
Table 115 – Attributes of ESMPDataTypes::ProcessKind_String	66
Table 116 – Attributes of ESMPDataTypes::PsrType_String.....	66
Table 117 – Attributes of ESMPDataTypes::Quality_String.....	66
Table 118 – Attributes of ESMPDataTypes::ReasonCode_String.....	66
Table 119 – Attributes of ESMPDataTypes::ReasonText_String	67
Table 120 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ReasonText_String	67
Table 121 – Attributes of ESMPDataTypes::ResourceID_String	67
Table 122 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ResourceID_String.....	67
Table 123 – Attributes of ESMPDataTypes::RightsKind_String.....	68
Table 124 – Attributes of ESMPDataTypes::Status_String.....	68
Table 125 – Attributes of ESMPDataTypes::TariffKind_String	68
Table 126 – Attributes of ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime	68
Table 127 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime	69

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FRAMEWORK FOR ENERGY MARKET COMMUNICATIONS –

Part 351: CIM European market model exchange profile

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) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62325-351 has been prepared by IEC technical committee 57: Power systems management and associated information exchange.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2013. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) Add the attribute “cancelledTS” to the class TimeSeries. The attribute is defined in IEC 62325-301 Edition 1, and was not use in the European style market profile but is now necessary for the Transparency Regulation.
- b) Add the attribute “quality” to the class “Point” and a new CIMDataType “QualityString”. The attribute is defined in IEC 62325-301 Edition 1, and was not use in the European style market profile. This attribute will enable to develop the data exchange related to the settlement business process within a synchronous power system for cross-border flows.

- c) Add an association between the class “Reason” and the class “Series_Period”. This association enables to report errors on the “Series_Period”.
- d) Add the class “MktGeneratingUnit” from IEC 62325-301. This class is necessary to publish information on generation units as per Transparency Regulation.
- e) Add a class “VoltageLevel” from IEC 61970-301. This class is necessary to publish information as per Transparency Regulation.
- f) Add a class “Location” from IEC 61968-11. This class is necessary to publish information as per Transparency Regulation.
- g) Class “MarketParticipant”, change the cardinality of the attribute “mRID” to [0..1] and add the attribute “name” from IEC 62325-301 as [0..1].
- h) Class “Price”, change the cardinality of attribute “amount” from [1] to [0..1] and add an association with the class “TimeSeries” as [0..*] to [0..*].
- i) Add a class “ConstraintDuration” from IEC 62325-301 necessary for activation constraints on the balancing market
- j) Add the constraints on datatypes.

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

CDV	Report on voting
57/1618/CDV	57/1681/RVC

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all the parts in the IEC 62325 series, published under the general title *Framework for energy market communications*, can be found on the IEC website.

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

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication 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

This part of IEC 62325 is one of the IEC 62325 series for deregulated energy market communications.

The principal objective of the IEC 62325 series is to produce standards which facilitate the integration of market application software developed independently by different vendors into a market management system, between market management systems and market participant systems. This is accomplished by defining message exchanges to allow these applications or systems access to public data and exchange information independent of how such information is represented internally.

The common information model (CIM), i.e. IEC 62325-301, IEC 61970-301 and IEC 61968-11, specifies the basis for the semantics for message exchange.

The European style market profile is based on different parts of the CIM IEC standards and specifies the business processes and the content of the messages exchanged.

This part of IEC 62325 provides the European style market profile specifications that support the European style design electricity markets. These electricity markets are based on the European regulations, and on the concepts of third party access and zonal markets. This part of IEC 62325 was originally based upon the work of the European Transmission System Operators (ETSO) and then on the work of the European Network of Transmission System Operators (ENTSO-E) on electronic data interchange.

FRAMEWORK FOR ENERGY MARKET COMMUNICATIONS –

Part 351: CIM European market model exchange profile

1 Scope

This part of IEC 62325 is applicable to European style electricity markets.

This part of IEC 62325 specifies a UML package which provides a logical view of the functional aspects of European style market management within an electricity markets.

This package is based on the common information model (CIM). The use of the CIM goes far beyond its application in a market management system.

Due to the size of the complete CIM, the object classes contained in the CIM are grouped into a number of logical packages, each of which represents a certain part of the overall power system being modelled. Collections of these packages are progressed as separate International Standards.

From the CIM packages, regional contextual models are built to cover the market information interchange requirements for a given region, i.e. the business context. A region may be a continent where common electricity market designs are used for the exchange of information (Europe, North America, Asia, etc.). It may also be a specific country or an organization that has particular needs and wishes to benefit from the CIM.

This new edition of IEC 62325-351 contains new classes and associations required to comply with new business development for European style market, and in particular the implementation of the European regulations (No. 1227/2011 and No. 543/2013).

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC TS 61970-2:2004, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 2: Glossary*

IEC 62325-450:2013, *Framework for energy market communications – Part 450: Profile and context modelling rules*

IEC 62361-100, *Power systems management and associated information exchange – Interoperability in the long term – Part 100: Naming and design rules for CIM profiles to XML schema mapping*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	77
INTRODUCTION.....	79
1 Domaine d'application.....	80
2 Références normatives	80
3 Termes et définitions	81
4 Concepts du marché de style européen.....	82
4.1 Du modèle d'information CIM au profil de marché de style européen	82
4.1.1 Généralités	82
4.1.2 Application du cadre de modélisation au système européen de gestion du marché de l'électricité	84
4.1.3 Exemples de création d'un profil de marché de style européen.....	84
4.2 Structure du paquetage pour le profil de marché de style européen.....	87
4.3 Concepts du marché européen de l'électricité	89
4.4 Modélisation du processus métier.....	91
4.5 Règles commerciales applicables au profil de marché de style européen.....	92
4.5.1 Généralités	92
4.5.2 Identification d'un document électronique ESMP	92
4.5.3 Temps	92
4.5.4 Identification des codes.....	92
4.5.5 Direction du flux dans TimeSeries	93
4.5.6 Grandeur à l'intérieur d'une classe TimeSeries	93
5 Architecture des paquetages.....	98
5.1 Structure de la documentation	98
5.2 Classes du marché de style européen	99
5.2.1 Présentation du modèle.....	99
5.2.2 Relations IsBasedOn à partir du profil de marché de style européen	100
5.2.3 Présentation détaillée des classes ESMP	102
5.2.4 Primitives.....	127
5.2.5 Types de données (Datatypes).....	128
5.2.6 Énumérations.....	148
Bibliographie	150
Figure 1 – Cadre de modélisation défini dans l'IEC 62325-450.....	83
Figure 2 – Exemple de restrictions appliquées au modèle d'information CIM pour un profil.....	86
Figure 3 – Présentation de la dépendance du profil de marché de style européen	88
Figure 4 – Courbe – «Points» (journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)	94
Figure 5 – Courbe – «Blocs séquentiels de taille fixe» (journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)	95
Figure 6 – Courbe – «Blocs de taille variable» (journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)	96
Figure 7 – Courbe – «Point d'arrêt de non-chevauchement» (journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)	97
Figure 8 – Courbe – «Point d'arrêt de chevauchement» (journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures).....	98
Figure 9 – Classes ESMP	100

Tableau 1 – Exemple de documentation d'attribut	99
Tableau 2 – Exemple de documentation des extrémités d'association	99
Tableau 3 – Exemple de documentation de Datatype d'attribut compound	99
Tableau 4 – Dépendance IsBasedOn	101
Tableau 5 – Attributs de ESMPClasses::AceTariffType	102
Tableau 6 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: AceTariffType avec d'autres classes	102
Tableau 7 – Attributs de ESMPClasses::AggregateNode	103
Tableau 8 – Attributs de ESMPClasses::Analog	104
Tableau 9 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Analog avec d'autres classes	104
Tableau 10 – Attributs de ESMPClasses::AnalogValue.	105
Tableau 11 – Attributs de ESMPClasses::AttributeInstanceComponent	105
Tableau 12 – Attributs de ESMPClasses::Auction	106
Tableau 13 – Attributs de ESMPClasses::BidTimeSeries	107
Tableau 14 – Attributs de ESMPClasses::ConstraintDuration	107
Tableau 15 – Attributs de ESMPClasses::Currency_Unit	107
Tableau 16 – Attributs de ESMPClasses::DateAndOrTime	108
Tableau 17 – Attributs de ESMPClasses::Domain	108
Tableau 18 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Domain avec d'autres classes	109
Tableau 19 – Attributs de ESMPClasses::FlowDirection	109
Tableau 20 – Attributs de ESMPClasses::Location	110
Tableau 21 – Attributs de ESMPClasses::MarketAgreement	110
Tableau 22 – Attributs de ESMPClasses::MarketDocument	111
Tableau 23 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: MarketDocument avec d'autres classes	112
Tableau 24 – Attributs de ESMPClasses::MarketEvaluationPoint	113
Tableau 25 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: MarketEvaluationPoint avec d'autres classes	113
Tableau 26 – Attributs de ESMPClasses::MarketObjectStatus	114
Tableau 27 – Attributs de ESMPClasses::MarketParticipant	114
Tableau 28 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: MarketParticipant avec d'autres classes	115
Tableau 29 – Attributs de ESMPClasses::MarketRole	115
Tableau 30 – Attributs de ESMPClasses::Measure_Unit	115
Tableau 31 – Attributs de ESMPClasses::MktGeneratingUnit	116
Tableau 32 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: MktGeneratingUnit avec d'autres classes	116
Tableau 33 – Attributs de ESMPClasses::MktPSRType	117
Tableau 34 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: MktPSRType avec d'autres classes	117
Tableau 35 – Attributs de ESMPClasses::Name	117
Tableau 36 – Attributs de ESMPClasses::Point	118
Tableau 37 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Point avec d'autres classes	118

Tableau 38 – Attributs de ESMPClasses::Price.....	119
Tableau 39 – Attributs de ESMPClasses::Process	119
Tableau 40 – Attributs de ESMPClasses::Quantity.....	120
Tableau 41 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Quantity avec d'autres classes.....	120
Tableau 42 – Attributs de ESMPClasses::Reason.....	120
Tableau 43 – Attributs de ESMPClasses::RegisteredResource.....	121
Tableau 44 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: RegisteredResource avec d'autres classes.....	122
Tableau 45 – Attributs de ESMPClasses::Series_Period	122
Tableau 46 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: Series_Period avec d'autres classes.....	123
Tableau 47 – Attributs de ESMPClasses::Time_Period	123
Tableau 48 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: Time_Period avec d'autres classes.....	123
Tableau 49 – Attributs de ESMPClasses::TimeSeries	124
Tableau 50 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: TimeSeries avec d'autres classes.....	125
Tableau 51 – Attributs de ESMPClasses::VoltageLevel.....	127
Tableau 52 – Attributs de ESMPDataTypes::Action_Status	128
Tableau 53 – Attributs de ESMPDataTypes::ElectronicAddress.....	128
Tableau 54 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMP_DateTimeInterval.....	129
Tableau 55 – Attributs de ESMPDataTypes::StreetAddress.....	129
Tableau 56 – Attributs de ESMPDataTypes::StreetDetail	129
Tableau 57 – Attributs de ESMPDataTypes::TelephoneNumber	130
Tableau 58 – Attributs de ESMPDataTypes::TownDetail	130
Tableau 59 – Attributs de ESMPDataTypes::AllocationMode_String	130
Tableau 60 – Attributs de ESMPDataTypes::Amount_Decimal	130
Tableau 61 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::Amount_Decimal.....	131
Tableau 62 – Attributs de ESMPDataTypes::AnalogID_String	131
Tableau 63 – Attributs de ESMPDataTypes::AnalogType_String	131
Tableau 64 – Attributs de ESMPDataTypes::AreaID_String.....	132
Tableau 65 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::AreaID_String	132
Tableau 66 – Attributs de ESMPDataTypes::AttributeValue_String.....	132
Tableau 67 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::AttributeValue_String	132
Tableau 68 – Attributs de ESMPDataTypes::AuctionKind_String	133
Tableau 69 – Attributs de ESMPDataTypes::BusinessKind_String.....	133
Tableau 70 – Attributs de ESMPDataTypes::CapacityContractKind_String	133
Tableau 71 – Attributs de ESMPDataTypes::Category_String.....	133
Tableau 72 – Attributs de ESMPDataTypes::Characters10_String	134
Tableau 73 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::Characters10_String	134
Tableau 74 – Attributs de ESMPDataTypes::Characters15_String	134

Tableau 75 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::Characters15_String	134
Tableau 76 – Attributs de ESMPDataTypes::Characters2_String	135
Tableau 77 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::Characters2_String	135
Tableau 78 – Attributs de ESMPDataTypes::Characters35_String	135
Tableau 79 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::Characters35_String	135
Tableau 80 – Attributs de ESMPDataTypes::Characters70_String	136
Tableau 81 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::Characters70_String	136
Tableau 82 – Attributs de ESMPDataTypes::ClassificationKind_String	136
Tableau 83 – Attributs de ESMPDataTypes::CurrencyCode_String	136
Tableau 84 – Attributs de ESMPDataTypes::CurveType_String	137
Tableau 85 – Attributs de ESMPDataTypes::DirectionKind_String	137
Tableau 86 – Attributs de ESMPDataTypes::EnergyProductKind_String	137
Tableau 87 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMP_ActivePower	137
Tableau 88 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::ESMP_ActivePower	138
Tableau 89 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMP_DateTime	138
Tableau 90 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::ESMP_DateTime	138
Tableau 91 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMP_Float	138
Tableau 92 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::ESMP_Float	139
Tableau 93 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMP_Voltage	139
Tableau 94 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::ESMP_Voltage	139
Tableau 95 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMPBoolean_String	139
Tableau 96 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMPVersion_String	140
Tableau 97 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::ESMPVersion_String	140
Tableau 98 – Attributs de ESMPDataTypes::ID_String	140
Tableau 99 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::ID_String	140
Tableau 100 – Attributs de ESMPDataTypes::MarketRoleKind_String	141
Tableau 101 – Attributs de ESMPDataTypes::MeasurementPointID_String	141
Tableau 102 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::MeasurementPointID_String	141
Tableau 103 – Attributs de ESMPDataTypes::MeasurementUnitKind_String	142
Tableau 104 – Attributs de ESMPDataTypes::MessageKind_String	142
Tableau 105 – Attributs de ESMPDataTypes::ObjectAggregationKind_String	142
Tableau 106 – Attributs de ESMPDataTypes::PartyID_String	142
Tableau 107 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::PartyID_String	143
Tableau 108 – Attributs de ESMPDataTypes::PayloadId_String	143
Tableau 109 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::PayloadId_String	143

Tableau 110 – Attributs de ESMPDataTypes::PaymentTerms_String.....	143
Tableau 111 – Attributs de ESMPDataTypes::Position_Integer.....	144
Tableau 112 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::Position_Integer.....	144
Tableau 113 – Attributs de ESMPDataTypes::PriceCategory_String.....	144
Tableau 114 – Attributs de ESMPDataTypes::PriceDirection_String.....	144
Tableau 115 – Attributs de ESMPDataTypes::ProcessKind_String.....	145
Tableau 116 – Attributs de ESMPDataTypes::PsrType_String.....	145
Tableau 117 – Attributs de ESMPDataTypes::Quality_String.....	145
Tableau 118 – Attributs de ESMPDataTypes::ReasonCode_String.....	145
Tableau 119 – Attributs de ESMPDataTypes::ReasonText_String.....	146
Tableau 120 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::ReasonText_String.....	146
Tableau 121 – Attributs de ESMPDataTypes::ResourceID_String.....	146
Tableau 122 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::ResourceID_String.....	146
Tableau 123 – Attributs de ESMPDataTypes::RightsKind_String.....	147
Tableau 124 – Attributs de ESMPDataTypes::Status_String.....	147
Tableau 125 – Attributs de ESMPDataTypes::TariffKind_String.....	147
Tableau 126 – Attributs de ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime.....	147
Tableau 127 – Restrictions appliquées aux attributs de ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime.....	148

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CADRE POUR LES COMMUNICATIONS POUR LE MARCHÉ DE L'ÉNERGIE –

Partie 351: Profil de modèle d'échange pour un système de gestion de marché de style européen basé sur le CIM

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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62325-351 a été établie par le comité d'études 57 de l'IEC: Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2013. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) Ajout de l'attribut «cancelledTS» à la classe TimeSeries. L'attribut est défini dans l'IEC 62325-301 Édition 1 et n'était pas utilisé dans le profil de marché de style européen mais est désormais nécessaire pour la Réglementation sur la transparence.

- b) Ajout de l'attribut «quality» à la classe «Point» et d'un nouveau type de données CIM (CIMDataType) «QualityString». Cet attribut est défini dans l'IEC 62325-301 Édition 1 et n'était pas utilisé dans le profil de marché de style européen. Cet attribut va permettre de développer l'échange de données relatives au processus métier «règlement des écarts» au sein d'un système de puissance synchrone dans le cadre de flux transfrontaliers.
- c) Ajout d'une association entre la classe «Reason» et la classe «Series_Period». Cette association permet de signaler des erreurs pour la Series_Period.
- d) Ajout de la classe «MktGeneratingUnit» issue de l'IEC 62325-301. Cette classe est nécessaire à la publication d'informations relatives aux unités de production dans le cadre de la Réglementation sur la transparence.
- e) Ajout d'une classe «VoltageLevel» issue de l'IEC 61970-301. Cette classe est nécessaire à la publication d'informations dans le cadre de la Réglementation sur la transparence.
- f) Ajout d'une classe «Location» issue de l'IEC 61968-11. Cette classe est nécessaire à la publication d'informations dans le cadre de la Réglementation sur la transparence.
- g) Pour la classe «MarketParticipant», attribution de la cardinalité [0..1] à l'attribut «mRID» et ajout de l'attribut «name» issu de l'IEC 62325-301 avec la cardinalité [0..1].
- h) Pour la classe «Price», modification de la cardinalité de l'attribut «amount» qui passe de [1] à [0..1] et ajout d'une association avec la classe «TimeSeries» avec les cardinalités [0..*] et [0..*].
- i) Ajout d'une classe «ConstraintDuration» issue de l'IEC 62325-301. Cette classe est nécessaire à l'activation de contraintes au sein du marché d'équilibrage.
- j) Ajout des contraintes sur les types de données.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
57/1618/CDV	57/1681/RVC

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62325, publiées sous le titre général *Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

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

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62325 fait partie de la série IEC 62325 concernant les communications relatives au marché déréglementé de l'énergie.

Le principal objectif de la série IEC 62325 est de produire des normes destinées à faciliter l'intégration de logiciels d'application pour le marché, développés de façon indépendante par différents fournisseurs, dans un système de gestion de marché et entre des systèmes de gestion de marché et des systèmes participant au marché. Pour ce faire, des échanges de messages sont définis afin de permettre à ces applications ou systèmes d'accéder aux données publiques et d'échanger des informations, indépendamment de la façon dont ces informations sont représentées en interne.

Le modèle d'information commun (CIM, common information model), c'est-à-dire l'IEC 62325-301, l'IEC 61970-301 et l'IEC 61968-11, spécifie la base d'une sémantique d'échange des messages.

Le profil de marché de style européen se base sur différentes parties des normes IEC relatives au modèle CIM et spécifie les processus métier et le contenu des messages échangés.

La présente partie de l'IEC 62325 donne les spécifications d'un profil de marché de style européen qui couvrent les besoins des marchés de l'électricité conçus selon le style européen. Ces marchés de l'électricité respectent la réglementation européenne et appliquent les concepts d'accès tiers et de découpage des marchés en zones. La présente partie de l'IEC 62325 était à l'origine fondée sur les travaux des gestionnaires de réseaux de transport européens (European Transmission System Operators (ETSO)) puis sur les travaux du Réseau européen des gestionnaires de réseaux de transport d'électricité (ENTSO-E) sur l'échange de données informatisé.

CADRE POUR LES COMMUNICATIONS POUR LE MARCHÉ DE L'ÉNERGIE –

Partie 351: Profil de modèle d'échange pour un système de gestion de marché de style européen basé sur le CIM

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62325 s'applique aux marchés de l'électricité de style européen.

La présente partie de l'IEC 62325 spécifie un paquetage UML qui donne une représentation logique des caractéristiques fonctionnelles d'un système de gestion de marché de style européen utilisé au sein des marchés de l'électricité.

Ce paquetage est basé sur le modèle d'information commun (CIM). L'utilisation du CIM est plus large que son application dans un système de gestion de marché.

La taille du CIM complet rend nécessaire le regroupement, en un certain nombre de paquetages logiques, des classes d'objets qui le composent; ces paquetages représentent chacun une certaine partie de l'ensemble du réseau électrique modélisé. Ces paquetages sont groupés en collections dont l'évolution est l'objet de Normes internationales distinctes.

Les modèles contextuels régionaux sont construits à partir des paquetages CIM pour répondre aux exigences concernant l'échange d'informations relatives à un marché pour une région donnée, c'est-à-dire le contexte métier. Une région peut être un continent dans lequel des modèles communs du marché de l'électricité sont utilisés pour l'échange d'informations (Europe, Amérique du Nord, Asie, etc.). Il peut également s'agir d'un pays spécifique ou d'un organisme ayant des besoins particuliers et qui souhaite bénéficier du modèle CIM.

La présente nouvelle édition de l'IEC 62325-351 prévoit de nouvelles classes et de nouvelles associations nécessaires pour se conformer aux récentes évolutions économiques du marché de style européen, notamment la mise en œuvre des réglementations européennes (N° 1227/2011 et N° 543/2013).

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC TS 61970-2:2004, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 2: Glossary* (disponible en anglais seulement)

IEC 62325-450:2013, *Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie – Partie 450: Règles de modélisation de profils et de contextes*

IEC 62361-100, *Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés – Interopérabilité à long terme – Partie 100: Règles de désignation et de conception dans la mise en correspondance des profils CIM avec les schémas XML*