

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**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2016 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62325-351:2016

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*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC TS 61970-2, as well as the following apply.

3.1

aggregate business information entity

ABIE

re-use of an aggregate core component (ACC) in a specified business

3.2

aggregate core component

ACC

collection of related pieces of business information that together convey a distinct business meaning, independent of any specific business context

Note 1 to entry: Expressed in modelling terms, this is the representation of an object class, independent of any specific business context.

[SOURCE: ISO/TS 15000-5:2005, Clause 9]

3.3

based on

IsBasedOn

use of an artefact that has been restricted according to the requirements of a specific business context

[SOURCE IEC 62325-450:2013, 3.4]

3.4

business context

specific business circumstance as identified by the values of a set of context categories, allowing different business circumstances to be uniquely distinguished

[SOURCE: ISO/TS 15000-5:2005, 4.6.2]

3.5

information model

information model is a representation of concepts, relationships, constraints, rules, and operations to specify data semantics for a chosen domain of discourse

Note 1 to entry: It can provide shareable, stable, and organized structure of information requirements for the domain context.

3.6

internal European market

IEM

market of any commodity, service, etc. within the European Community

Note 1 to entry: In particular, European Directives and Regulation are defining the energy IEM.

Note 2 to entry: These software systems in an electricity market may include support for capacity allocation, scheduling energy, ancillary or other services, real-time operations and settlements.

3.7

profile

basic outline of all the information that is required to satisfy a specific environment

4 European style market concepts

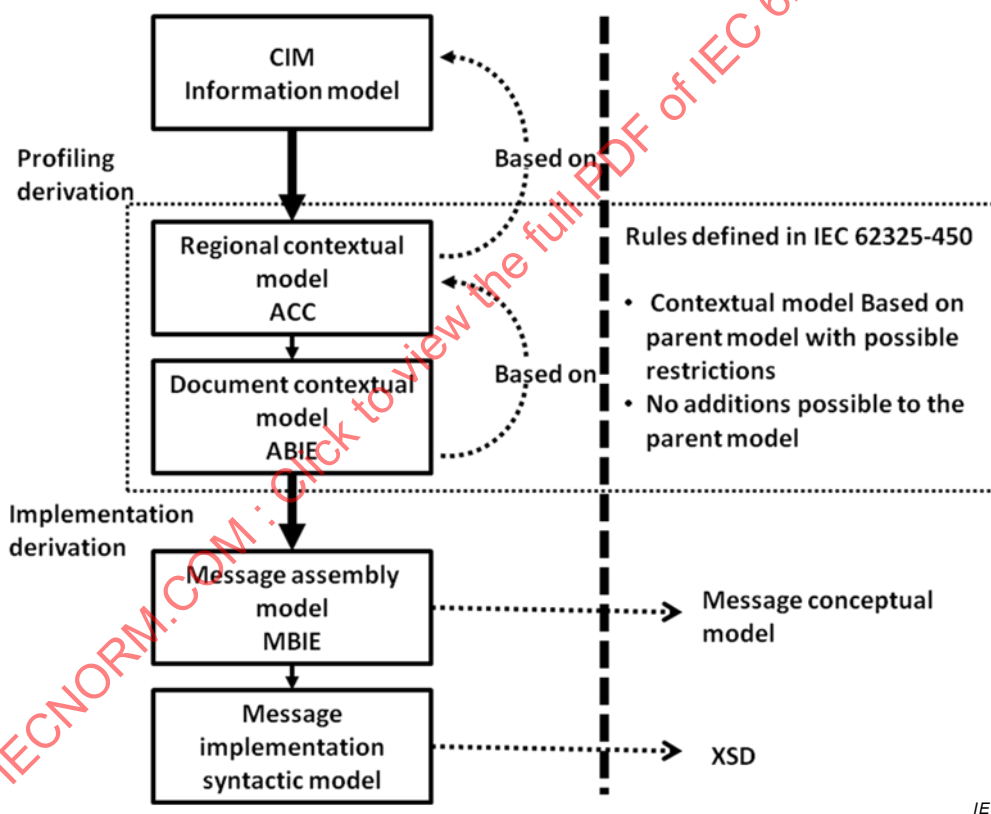
4.1 From the CIM information model to the European style market profile

4.1.1 General

The European style market profile is a regional contextual model as defined in IEC 62325-450. IEC 62325-450 provides the contextual derivation rules to be applied from the abstract CIM core concepts to generate the regional contextual model.

The common information model (CIM) is an abstract model. A CIM-compliant implementation does not need to include all classes, attributes, or associations in the CIM standard. Profiles are defined to specify which elements shall be included, i.e. mandatory elements, in a particular use of the CIM, as well as which elements are optional.

As stated in IEC 62325-450 and outlined in Figure 1, the definition of CIM profiles follows a layered modelling framework from the CIM information model down to the specification of messages based on CIM concepts through the definition of different regional contextual models and their subsequent contextualized documents for information exchange.



IEC

Figure 1 – IEC 62325-450 modelling framework

From the CIM which provides the overall semantic model for the electricity industry, regional contextual models are built to cover the electricity market information interchange requirements for a given region, i.e. the business context, in compliance with IEC 62325-450 rules.

The European style market profile (ESMP) is a regional contextual model based on the CIM artefacts where some particular artefacts are refined respecting a set of defined rules to cater for specific European style market requirements. These artefacts are based on the CIM artefacts on which they are built.

The European style market profile is the cornerstone to derive contextualized documents catering for specific information interchange functional requirements. These document contextual models are defined in other standards of the IEC 62325 series; and a dedicated IEC 62325-451-x¹ (x going from 1 to n) per main business process describes the related information interchange requirements. Additional constraints are thus introduced on the European style market profile on which they are built.

The final modelling step applies standardized message assembly rules in order to provide an information structure for information interchange. All syntactic specific electronic documents are built from the message assembly models. This last level is covered by IEC 62361-100.

4.1.2 Applying the framework to the European style electricity market

Within Europe a target has been defined for the implementation of the energy internal European market (IEM) and in particular the electricity market. The harmonization of business processes has been carried out in particular for the data interchange between market participants such as transmission system operators (TSO), distribution system operators (DSO), balance responsible parties, etc. These business processes address a number of energy market activities such as congestion management, scheduling, reserve resource management, explicit auction for transmission capacity, settlement, reconciliation, etc.

The result of this harmonization work has been taken into account to define the European style market profile based on the CIM UML model. The European style market profile is thus a regional contextual model as defined in IEC 62325-450.

The European style market profile is a first level of contextual model that covers generically all the required information conveyed in the different exchanged messages gathered by the defined business processes.

The European style market profile is therefore the smallest sub-set of the CIM information model, derived by restrictions, from which all the exchanges of information are derived for all the European market business processes.

4.1.3 Examples for building a European style market profile

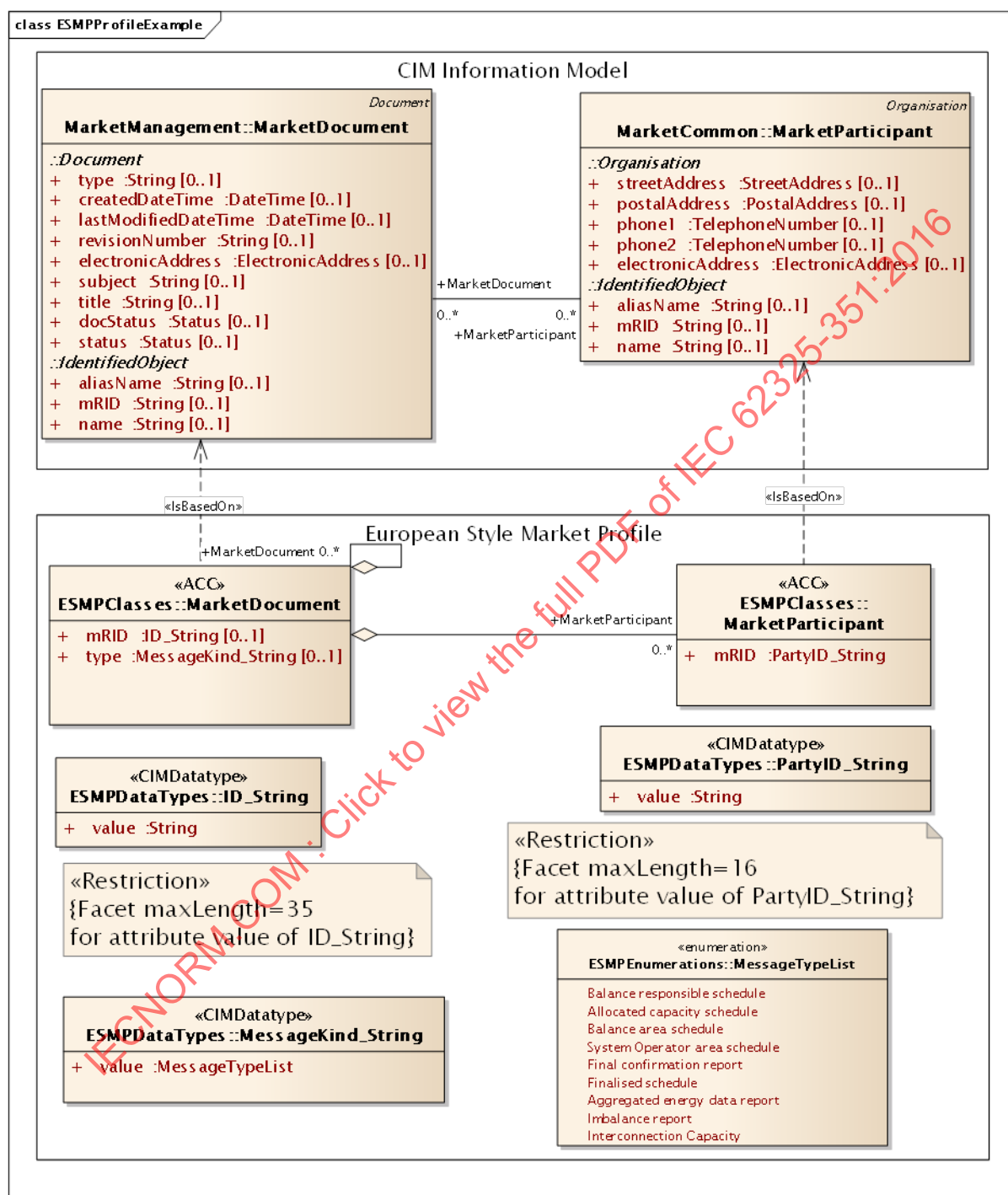
Each UML artefact can be potentially restricted in order to refine and define the business requirements applied to the current European style market profile.

The example in Figure 2 illustrates how the CIM information model is restricted into a profile for the European style market.

- a) Classes: it is possible to restrict each class of the CIM by selecting a subset of its attribute list since all CIM attributes are optional (i.e. their multiplicity is 0..1). For example, the CIM MarketDocument class is restricted into the profile class with only two attributes, mRID and type.
- b) Attributes: it is possible to restrict each attribute in the profile by applying restrictions to its related datatypes (see Datatypes below) and its multiplicity. The new multiplicity shall be included in the multiplicity from the parent BasedOn class. For example, in the European style market profile, the attribute mRID from MarketParticipant is mandatory (i.e. multiplicity = 1..1) while in the parent BasedOn class from the CIM, the attribute is optional (i.e. multiplicity = 0..1).
- c) Relationships: it is possible to restrict each relationship between CIM Classes at the profile level. The kinds of restriction uniquely concern the multiplicity and qualification of the end role.

¹ IEC 62325-451-1, IEC 62325-451-2, IEC 62325-451-3, IEC 62325-451-4, IEC 62325-451-5 and IEC 62325-451-6 are published; others are to be published.

- d) Datatypes: it is possible to restrict the CIM Datatypes by defining facets on the value space of the datatype. For example, the CIM attribute type of MarketDocument is a CIM String while in the profile it is restricted by an enumeration (i.e. MessageTypeList) to indicate the list of valid types for a MarketDocument.



IEC

Figure 2 – Example of restrictions applied to CIM for a profile

NOTE In the examples, the list of attributes and enumerated literals are not complete. They are just given as examples.

4.2 European style market package structure

Figure 3 shows the main package structure of this profile that is composed of:

- **ESMPClasses:** Defining all the contextual classes of the European style market profile (ESMP) derived by restriction from the CIM information model.
- **ESMPDataTypes:** Defining all the core datatypes used within the ESMP classes.
- **ESMPEnumerations:** Defining the name of all the allowed enumerations for the value space of some of the ESMP datatypes.

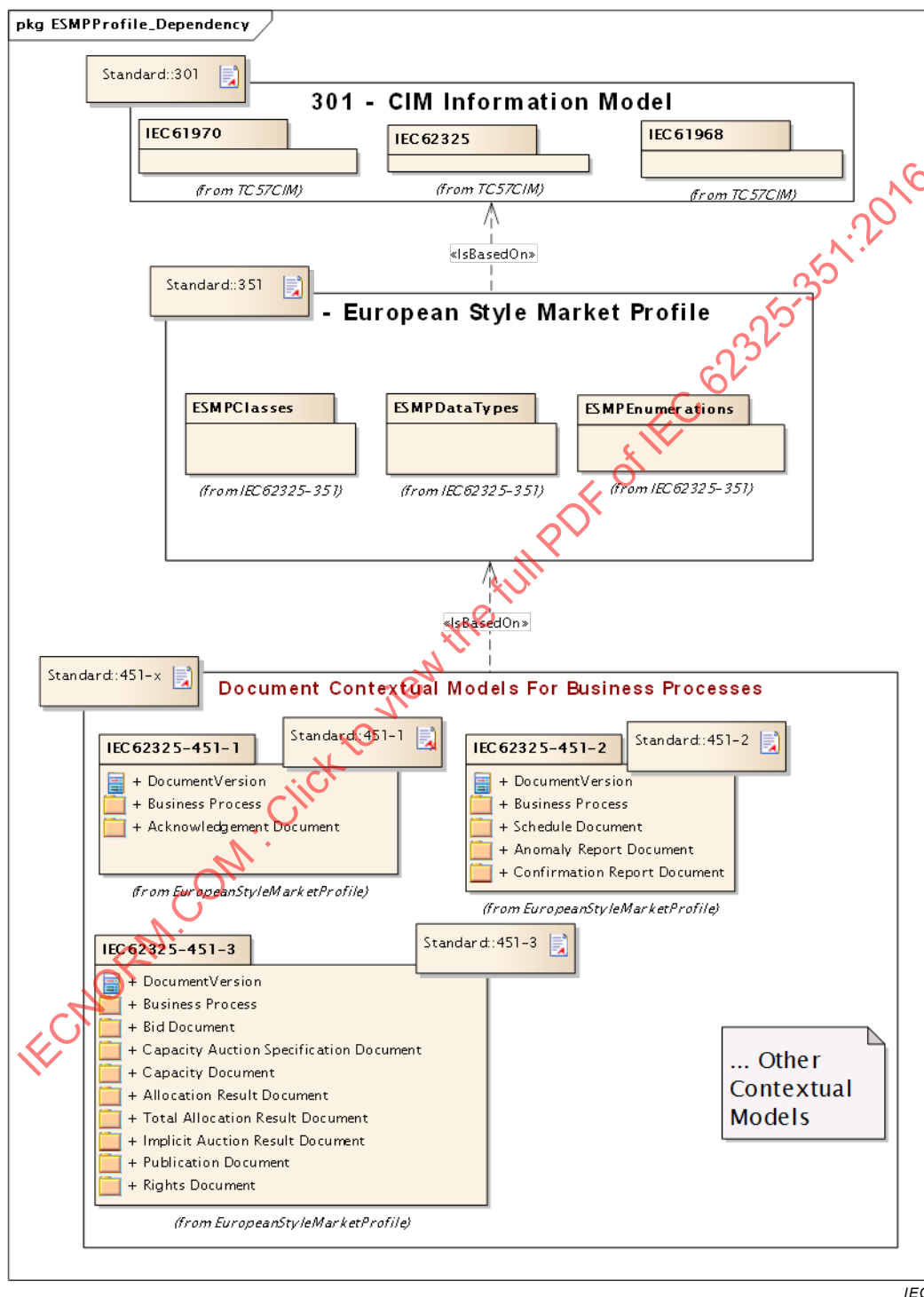


Figure 3 – Overview of European style market profile dependency

The European style market is use case oriented and is based on business processes along with their document exchanges. Each document is a sub-contextual model derived by restriction from the European style market profile.

All the core datatypes used in every document are merged, harmonized and centralized in the European style market profile. Therefore each exchanged document is indicating the reuse of core datatypes that have been defined only once in the European style market profile.

4.3 The European electricity market concepts

Europe has promoted the development of an energy IEM. This energy IEM, which has been progressively implemented since 1999, aims to deliver a real choice to all consumers in order to achieve efficiency gains, competitive prices and higher standards of service, and to contribute to security of supply and sustainability.

The development of the energy IEM was based on the “historical” area of each transmission system operator (TSO). Thus, the concept of a zonal model appeared to be quite natural as:

- Each TSO has developed its transmission network in order to reduce the congestion within its area.
- The development of interconnections was mainly made for security and synchronization reasons.

In a zonal model, transactions are commercially and physically cleared regardless of the location within a market or a bidding area. A reference energy price for a market area or a bidding area is defined usually by a power exchange or a market operator. Bilateral trade may however co-exist with exchange trading.

It should be pointed out that there are different implementations of the zonal model:

- A number of countries have a single price on their hub.
- Some countries have created “bidding areas” within their market area, each bidding area could have a different price.
- Market splitting: Some countries have grouped their market areas managed through a single power exchange. It is only when congestion appears that the market area is split into bidding areas with different prices.
- Market coupling: Some countries have grouped their market areas into a single area, but keeping a power exchange per area. It is only when congestion appears that the market area is split into bidding areas with different prices.

Network congestion within a bidding area is mainly managed by the system operator (SO) through redispatching. Congestion between bidding areas is managed by the system operator (s) and/or the market operator (s) and/or the power exchange (s) either through transmission capacity auctions or through market coupling or market splitting.

In particular, all network studies or network security assessments are carried out by the transmission system operators. Dedicated processes are defined between the transmission system operators in order to ensure a proper and transparent operation of the market. These processes are not intended to be described within this standard as they are related to a specific profile, i.e. IEC 61970-452, and the associated IEC 61970-552. It should be underlined that the results of these studies and assessment are taken into account as “external” constraints by the electricity market.

The energy prices are usually based on the transaction prices between the market participants in a market area or bidding area and are based on the transmission constraints between the bidding areas where market splitting or market coupling is implemented. The role of the market operator is generally carried out by a power exchange (PX).

The European electricity market is based on the concept of regulated third party access (rTPA). In order to permit effective competition the transmission system operators have to allow any electricity supplier non-discriminatory access to the transmission network to supply customers. The conditions of access to the transmission network are regulated by the national

regulatory authority. In particular, the energy price on the wholesale market is independent of the price for grid access. The energy price is dependent upon the contract signed by the parties. The grid access price is regulated and is not dependent upon a km-stamp, i.e. the price paid by a party connected to the grid is mainly based on the type of end-user (consumer or producer), but not on the location (electrical path) within the bidding area or market area.

The business concepts, zonal model (single “hub” price) and regulated third party access on which the European style market is based, are thus very different from the nodal model. In the nodal model, a locational marginal price has to be defined for each electrical node used by the security constrained economic dispatch function.

Consequently, the following information is not of interest within the European style market for “exclusively market” operations (network modelling is used to assess the security of the power system and is the sole responsibility of the system operators):

- Detailed network modelling, and in particular data for the security constrained economic dispatch. In Europe, this process is carried out through the balancing process, i.e. activation of the least expensive bids for a reserve resource.
- Detailed generation modelling and all the technical constraints data in order to compute a set point value for a generator. In Europe, this process is carried out through the balancing process, i.e. activation of the least expensive bids for a reserve resource.
- Detailed information on location. In Europe the location information is limited to the hub connection, i.e. the bidding zone where the resource is located.

Within the European style market, the following processes have been harmonized:

- The acknowledgement process, IEC 62325-451-1: This process deals with the technical and functional acknowledgment of electronic documents to be carried out within any European style market process.
- The scheduling system process (ESS), IEC 62325-451-2: This process deals mainly with the validation of the bilateral trades between market participants and the assessment of the balance of each market participant (how much energy its resources will generate, how much energy its clients will consume, as well as the import and export of energy).
- The transmission capacity allocation and nomination process (ECAN), IEC 62325-451-3: This process describes the explicit and implicit auctions of capacity for cross border trades. The secondary market of capacity rights is also described, i.e. once a capacity trader has acquired capacity in an auction, it could be resold in a bilateral transaction or on another auction.
- The settlement and reconciliation process (ESP), IEC 62325-451-4: This process describes how to exchange the information necessary to settle the electricity market, i.e. the comparison of the scheduled energy and the actual meters.
- The reserve resource planning process (ERRP): This describes how the resources are planned scheduled and especially how the system operator can activate the tertiary reserve for balancing purpose. The ERRP cross border redispatch process: This describes the process of redispatching between TSOs when a congestion constraint occurs. Currently, a network code is being drafted for the “balancing process” and standardization work will be initiated when this network code will be available.

These existing processes as well as new processes as they become available are the object of the IEC 62325-451-x standards.

4.4 Business process modelling

The European Union is making significant progress towards a level playing field providing transparent non-discriminatory access to the energy markets across Europe irrespective of national and regional boundaries. Unbundling of previously integrated national or regional energy utilities and third party access to transmission networks are key themes of EU Directive 1228/2003. Since the issue of this Directive several policy papers and further

Directives have been issued that strengthen the principles upon which the internal energy market is being built; a market where energy is traded as a commodity and grids are managed along market oriented lines.

To operate an electricity market, large volumes of operational and commercial data are to be exchanged between the different market participants. The main target of this harmonization work is to standardise the way the information is exchanged between market participants for a dedicated business process.

In the IEC 62325-451-x standards, the business processes are described using “Use Cases” and “Activity diagrams”.

As an example, the following is a brief description of the scheduling system business process.

The scheduling system process allows automated processing of energy schedules which are traded bilaterally or through the participation of a power exchange.

The schedules are submitted by the traders to the transmission system operator before the gate closure time. The schedules contain a set of time series for the amount of energy being traded between the party in question and other parties on the market.

The business processes include acknowledgement of the receipt of the schedules, matching of the schedules and confirmation or rejection of the schedules.

Schedule, acknowledgement, anomaly and confirmation report electronic documents are the four documents that support the complete scheduling process.

The scheduling system process is generic and accommodates all models of European style markets being practised in Europe.

- At one end of the spectrum the scheduling system process is used to implement typical scheduling mechanisms from traders to transmission system operators in any of the market areas.
- On the other end of the spectrum, the scheduling system process, in matching international energy exchanges between the hierarchical levels of the ENTSO-E regional group Continental Europe pyramid.

The scheduling system process allows the handling any specific time frame, from annual, day ahead through to intraday periods.

4.5 Business rules for the European style market profile

4.5.1 General

Within the European style market profile, the following generic business rules are applied to each electronic document. Additional business rules depending on specific processes may also be applied and are described in the IEC 62325-451-x series of standards.

4.5.2 Identification of an ESMP electronic document

Within the European style market profile, electronic documents are generally identified by three characteristics:

- The identification of the electronic document.
- The version of the electronic document.
- The identification of the emitter of the electronic document.

The following business rules are to be applied:

- Each MarketDocument shall be identified by the sender in a unique manner.
- For a MarketDocument, the revisionNumber (version) value shall be a positive integer and leading zeros shall be suppressed.
- For the first version of a MarketDocument, the revisionNumber value shall be equal to 1. If the MarketDocument identification is sufficient to identify a specific instance of another MarketDocument, a revisionNumber is not required.
- For the succeeding versions of a MarketDocument, the revisionNumber value shall be superior to the previous revisionNumber.

4.5.3 Time

The following business rules are to be applied:

- All the dates and times within the MarketDocument shall be expressed in coordinated universal time (UTC) in compliance with ISO 8601.
- The datatype ESMP_DateTime defined as YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ is a restriction of the datatype DateTime.
- For all time intervals, the start date and time is included in the scope of the interval whereas the end date and time is excluded from the scope of the interval, i.e. [start date and time, end date and time[.
- For all time intervals, the start date and time as well as the end date and time are expressed in coordinated universal time (UTC) in compliance with ISO 8601 but without the seconds, i.e. as YYYY-MM-DDThh:mmZ.

4.5.4 Coding scheme identification

The following business rule is to be applied:

- Whenever a coded value within a MarketDocument is associated with a coding scheme, the coding scheme shall always be identified. The coding scheme is an independent facet of an attribute with a size of three alphanumeric characters.

4.5.5 Direction of flow within TimeSeries

Within the electricity market, it is important to identify the direction of an energy flow.

Usually, one speaks of "import" or "export", but within an electronic data interchange these concepts can be confusing, i.e. the "import" value for one trader is the "export" value for the other, etc. In the current language, there is frequently confusion between the origin or destination of a flow and its direction.

A single set of rules has been defined for all the involved business processes in order to avoid misinterpretation, i.e. from schedules within an area and between areas all the way down to settlement.

The following business rules are to be used within the European style market profile:

- Generation, as source of energy, puts the energy into an area.
- Consumption takes the energy out of an area.
- In the case of trades between parties within an area the "out_Domain" will always be the same as the "in_Domain". The direction of the energy flow therefore can be determined as going from the "out_MarketParticipant" (seller) to the "in_MarketParticipant" (buyer).
- In the case of trades between parties in different areas the "out_Domain" shall always be different to the "in_Domain". The energy flow shall always go from the "out_Domain" to the "in_Domain" and from the "out_MarketParticipant" (seller) in the "out_Domain" to the "in_MarketParticipant" (buyer) in the "in_Domain".

With the application of these business rules an area can be said to be balanced if all the “outs” are equal to all the “ins”.

4.5.6 Quantity within a TimeSeries

A particularity of the European style market is that a quantity is time dependent, i.e. there are very few business processes where a single value has to be provided, usually even for a day-ahead process at least hourly values are to be provided within a TimeSeries.

Time series information is generally provided using the following structural outlines:

- The curveType within a TimeSeries class describes the type of curve that is represented in the Period class.
- If a curveType is not present the TimeSeries shall be structured by default with sequential fixed sized blocks as described below.
- The Period class provides the information defining the time interval that is covered and the resolution of the time step within the Period.
- The Point class provides all the content for a given time step which is identified by the element “position”. The element “position” always begins at the value “1”. The maximum number of repetitions of the Point class is determined, assuming that all variables are expressed as an integer number of resolution units, by the formula

$$\frac{EndTime - StartTime}{Resolution}$$

The exact time position within a Period class shall be calculated in the following manner:

$$TimeStepPosition = StartTime + (Resolution \times (Pos - 1))$$

where Pos is the position value of the Point class. By convention, the start date and time is included whereas the end date and time is excluded, i.e. [start date and time, end date and time[. For the curveType “non-overlapping breakpoints” and “overlapping breakpoints”, the end date and time although excluded shall be included to define the possible ramp.

Five different types of curve are possible within the European style market profile:

- Points (Figure 4), which correspond to a Series_Period where only the positions materialised by the Point class instances that have data are present within Time Interval. The resolution corresponds to the smallest expected interval between two Points. There is no direct relation between 1 Point and the Next. Only the Interval position where the Point is represented shall be provided. The number of Points possible is not directly defined, but shall be inferior to $\frac{EndTime - StartTime}{Resolution}$. The quantity of each interval corresponds only to the value at the TimeStepPosition.

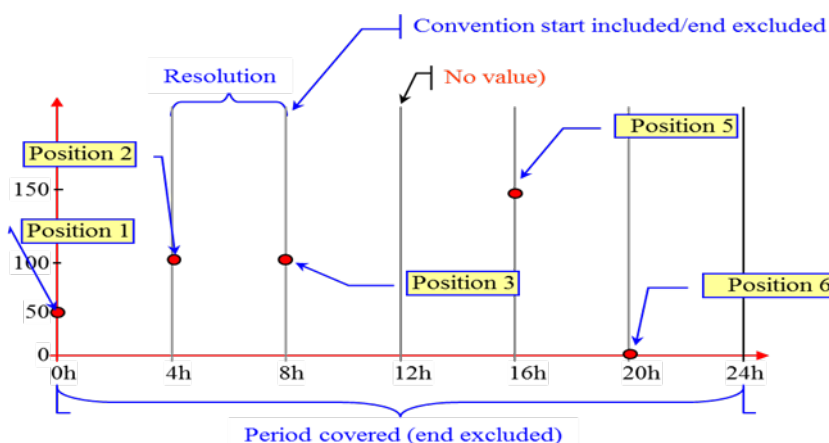


Figure 4 – Curve – “Points” (24 hour day with a 4 hour resolution)

- Sequential fixed size blocks (Figure 5), which correspond to a Series_Period where all the positions materialised by the Point class instances are present within the Time Interval. The resolution corresponds to the Point class position. Consequently the number of Point class instances shall be equal to $\frac{\text{EndDateTime} - \text{StartDateTime}}{\text{Resolution}}$. All intervals to cover the time interval of a period shall be present. The value of the quantity remains constant within each block. Should the curveType attribute not be present this type of curve is assumed by default.

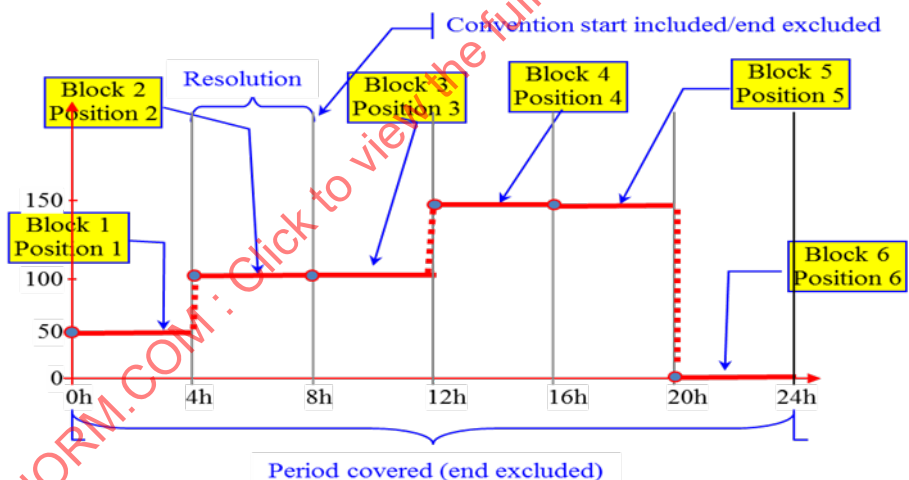
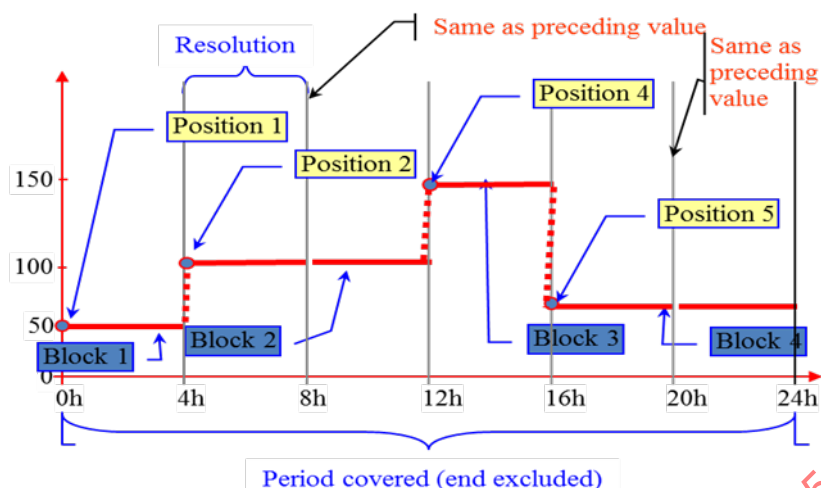


Figure 5 – Curve – “Sequential fixed size blocks” (24 hour day with a 4 hour resolution)

- Variable sized blocks (Figure 6): these differ from sequential fixed sized blocks in that only the position where a block change occurs is provided. Consequently all positions are not provided. This is useful in cases where the quantity is stable over a long period of time. All intervals to cover the time interval of a period shall be present. The value of the quantity remains constant within each block.



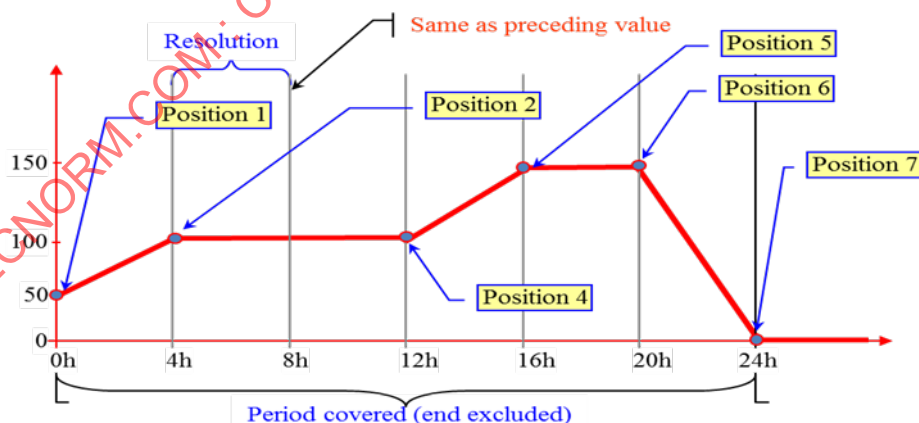
**Figure 6 – Curve – “Variable sized blocks”
(24 hour day with a 4 hour resolution)**

- Non-overlapping breakpoints (Figure 7) correspond to a Series_Period where only the breakpoint positions are present. Only the points representing a power value level change are present within Interval for the Series_Period. Each Breakpoint marks the end of the previous breakpoint. The resolution corresponds to the smallest interval where a power level change may occur. This is a similar curve type to the curveType overlapping breakpoints except that overlapping is not allowed.

The value of the Qty at instant t evolves linearly with the time as follows:

$$Qty(t) = \frac{Qty_{end} - Qty_{start}}{TimeStepPosition_{end} - TimeStepPosition_{start}} \times (t - TimeStepPosition_{start}) + Qty_{start}$$

where the “start” and “end” index refers respectively to the current Position and to the next Position provided in the Timeseries. The $TimeStepPosition_{end}$ of a TimeInterval and the $TimeStepPosition_{start}$ of a TimeInterval cannot be the same. For the last interval, the $TimeStepPosition_{end}$ shall be equal to the end date and time of the time interval.



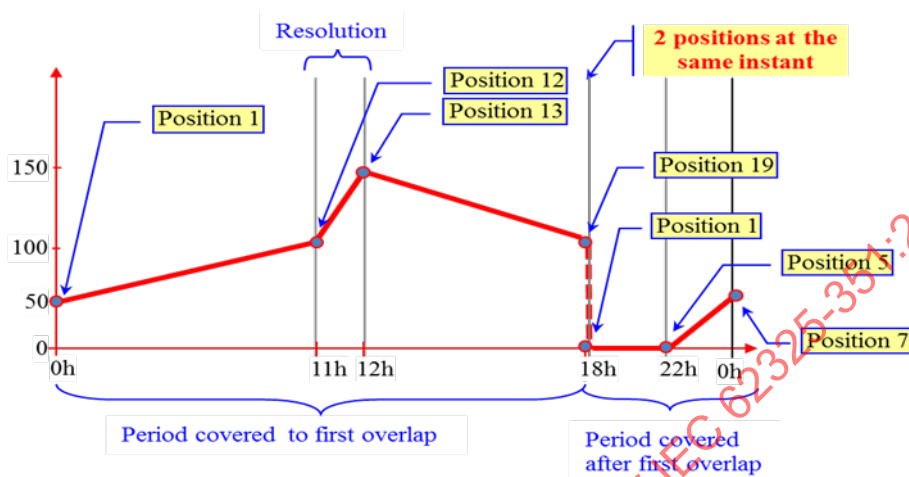
**Figure 7 – Curve – “Non-overlapping breakpoint”
(24 hour day with a 4 hour resolution)**

- Overlapping breakpoints (Figure 8) correspond to the definition of breakpoints which differs from the “Points” curvetype, insofar as there is a direct relation between a point, its predecessor and its successor.

Between one point and the next a straight line shall be drawn representing the evolution of the use of a quantity over time. The value of the Qty at instant t evolves linearly with the time within a TimeInterval as follows:

$$Qty(t) = \frac{Qty_{end} - Qty_{start}}{TimeStepPosition_{end} - TimeStepPosition_{start}} \times (t - TimeStepPosition_{start}) + Qty_{start}$$

where the “start” and “end” index refers respectively to the current Position and to the next Position provided in the Timeseries. This formula is to be applied only for the time inside a given Series_Period (the TimeStepPosition_{end} and the TimeStepPosition_{start} cannot be the same), overlapping breakpoints are identified by a change of Series_Period class.



IEC

**Figure 8 – Curve – “Overlapping breakpoint”
(24 hour day with a 4 hour resolution)**

- Gaps represent a period in time where no information of the time variable quantity is sent. The exact meaning, in physical terms, of this lack of information depends upon the rules agreed for the business process where the time variable is used. In particular it shall not be assumed, unless specifically agreed, that the lack of information is equivalent to assign the value “zero” to the quantity element.

A gap is represented by the presence of at least two disjoint period classes within a given time series, i.e. the end date and time of the first period is different from the start date and time of the following period. The end date and time of the period shall be considered as the start date and time for the gap and the start date and time of the following period shall be considered as the end date and time for the gap.

5 Package architecture

5.1 Documentation structure

The profile model is partitioned into sub-packages. For each package, the model information of each class is fully described.

Classes within the packages are listed alphabetically.

The associations are described according to the role of each class participating in the association.

Attribute and association end information for native and inherited attributes is listed in Table 1 and Table 2 respectively. The description column for native attributes and native association ends contains the actual description.

Table 1 – Attribute documentation example

mult.	Attribute name / type	Description
[0..*]	native1 Float	A floating point native attribute of the class is described here.
[0..*]	Inherited1 Float	"Documentation inherited from class"

For any inherited attribute or inherited association end, the description column provides the description of the attribute or association end of the inherited class.

Table 2 – Association Ends documentation example

mult.	Class name / Role	Description
[0..*]	MarketDocument Agreement_MarketDocument	Description of the role of the Agreement_Document
[0..*]	Name Names	inherited from: IdentifiedObject

When the class is an attribute Datatype, this is represented in the case of a compound Datatype in Table 3.

Table 3 – Compound Datatype documentation example

mult.	Attribute name / type	Description
[0..*]	value Integer	Main Core value Space.

In this example, the Datatype is a core value space based on the Primitive Integer.

5.2 European style market classes

5.2.1 Overview of the model

Figure 9 shows the model.



Table 4 shows the traceability dependency of the classes used in this package towards the upper level.

Table 4 – IsBasedOn dependency

Name	Complete IsBasedOn Path
AceTariffType	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::AceTariffType
AggregateNode	TC57CIM::IEC62325::MarketOperations::ReferenceData::AggregateNode
Analog	TC57CIM::IEC61970::Base::Meas::Analog
AnalogValue	TC57CIM::IEC61970::Base::Meas::AnalogValue
AttributeInstanceComponent	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::AttributeInstanceComponent
Auction	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Auction
BidTimeSeries	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::BidTimeSeries
ConstraintDuration	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::ConstraintDuration
Currency_Unit	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Unit
DateAndOrTime	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::DateAndOrTime
Domain	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Domain
FlowDirection	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::FlowDirection
Location	TC57CIM::IEC61968::Common::Location
MarketAgreement	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketAgreement
MarketDocument	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketDocument
MarketEvaluationPoint	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketEvaluationPoint
MarketObjectStatus	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketObjectStatus
MarketParticipant	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketParticipant
MarketRole	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketRole
Measure_Unit	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Unit
MktGeneratingUnit	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MktGeneratingUnit
MktPSRType	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MktPSRType
Name	TC57CIM::IEC61970::Base::Core::Name
Point	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Point
Price	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Price
Process	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Process
Quantity	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Quantity
Reason	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Reason
RegisteredResource	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::RegisteredResource
Series_Period	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Period
Time_Period	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Period
TimeSeries	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::TimeSeries
VoltageLevel	TC57CIM::IEC61970::Base::Core::VoltageLevel

5.2.3 Detailed ESMPClasses

5.2.3.1 AceTariffType

The area control error (ACE) tariff type that is applied or used.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::AceTariffType

Table 5 shows all attributes of AceTariffType.

Table 5 – Attributes of ESMPClasses::AceTariffType

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	type TariffKind_String	The coded type of an ACE (area control error) tariff.

Table 6 shows all association ends of AceTariffType with other classes.

Table 6 – Association ends of ESMPClasses::AceTariffType with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..1]	Measure_Unit Measurement_Unit	The unit of measure associated with AceTariffType position quantities. Association Based On: MarketManagement::AceTariffType.AceTariffType[0..*] ----- MarketManagement::Unit.Unit[0..*]
[0..*]	Point Point	The Point information associated with an AceTariffType period. Association Based On: MarketManagement::Point.Point[0..*] ----- MarketManagement::AceTariffType.AceTariffType[0..*]

5.2.3.2 AggregateNode

An aggregated node can define a typed grouping further defined by the AnodeType enumeration. Types range from System Zone/Regions to Market Energy Regions to Aggregated Loads and Aggregated Generators.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketOperations::ReferenceData::AggregateNode

Table 7 shows all attributes of AggregateNode.

Table 7 – Attributes of ESMPClasses::AggregateNode

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	mRID MeasurementPointID_String	The unique identification of an AggregateNode. In the ESMP context, the "model authority" is defined as an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for market participant, domain, measurement point, resources (generator, lines, substations, etc.) identification. Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID, as specified in RFC 4122, for the mRID. The use of UUID is strongly recommended. For CIMXML data files in RDF syntax conforming to IEC 61970-552 Edition 1, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.

5.2.3.3 Analog

Analog represents an analog Measurement.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC61970::Base::Meas::Analog

Table 8 shows all attributes of Analog.

Table 8 – Attributes of ESMPClasses::Analog

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	description String	The description is a free human readable text describing or naming the object. It may be non unique and may not correlate to a naming hierarchy.
[0..1]	measurementType AnalogType_String	Specifies the type of measurement. For example, this specifies if the measurement represents an indoor temperature, outdoor temperature, bus voltage, line flow, etc.
[0..1]	minValue ESMP_Float	Normal value range minimum for any of the MeasurementValue.values. Used for scaling, e.g. in bar graphs or of telemetered raw values.
[0..1]	mRID AnalogID_String	The unique identification of an Analog. In the ESMP context, the "model authority" is defined as an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for market participant, domain, measurement point, resources (generator, lines, substations, etc.) identification. Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID, as specified in RFC 4122, for the mRID. The use of UUID is strongly recommended. For CIMXML data files in RDF syntax conforming to IEC 61970-552 Edition 1, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	name String	The name is any free human readable and possibly non unique text naming the object.
[0..1]	normalValue ESMP_Float	Normal measurement value, e.g., used for percentage calculations.
[0..1]	positiveFlowIn ESMPBoolean_String	If true then this measurement is an active power, reactive power or current with the convention that a positive value measured at the Terminal means power is flowing into the related PowerSystemResource.
[0..1]	unitMultiplier UnitMultiplier	The unit multiplier of the measured quantity.
[0..1]	unitSymbol UnitSymbol	The unit of measure of the measured quantity.

Table 9 shows all association ends of Analog with other classes.

Table 9 – Association ends of ESMPClasses::Analog with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..*]	AnalogValue AnalogValues	Measurement to which this value is connected. Association Based On: Meas::Analog.Analog[1] ----- Meas::AnalogValue.AnalogValues[0..*]

5.2.3.4 AnalogValue

AnalogValue represents an analog MeasurementValue.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC61970::Base::Meas::AnalogValue

Table 10 shows all attributes of AnalogValue.

Table 10 – Attributes of ESMPClasses::AnalogValue

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	description String	The description is a free human readable text describing or naming the object. It may be non unique and may not correlate to a naming hierarchy.
[0..1]	mRID String	The unique identification of an AnalogValue. In the ESMP context, the "model authority" is defined as an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for market participant, domain, measurement point, resources (generator, lines, substations, etc.) identification. Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID, as specified in RFC 4122, for the mRID. The use of UUID is strongly recommended. For CIMXML data files in RDF syntax conforming to IEC 61970-552 Edition 1, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	name String	The name is any free human readable and possibly non unique text naming the object.
[0..1]	timeStamp DateTime	The time when the value was last updated.
[0..1]	value ESMP_Float	The value to supervise.

5.2.3.5 AttributeInstanceComponent

A class used to provide information about an attribute.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::AttributeInstanceComponent

Table 11 shows all attributes of AttributeInstanceComponent.

Table 11 – Attributes of ESMPClasses::AttributeInstanceComponent

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	attribute String	The identification of an attribute for a given request component.
[0..1]	attributeValue AttributeValue_String	The value of a given component.
[0..1]	position Position_Integer	A sequential value representing a relative sequence number.

5.2.3.6 Auction

The identification of a formal specification of an energy product that is offered for sale.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Auction

Table 12 shows all attributes of Auction.

Table 12 – Attributes of ESMPClasses::Auction

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	allocationMode AllocationMode_String	The identification of the method of allocation in an auction.
[0..1]	cancelled ESMPBoolean_String	An indicator that signifies that the object, subject of the TimeSeries, has been cancelled.
[0..1]	category Category_String	The product category of an auction.
[0..1]	mRID ID_String	The unique identification of the auction. In the ESMP context, the "model authority" is defined as an emitting company that provides an agreed identification unique within a business context such as capacity auction identification, market agreement identification, etc. Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is globally unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID for the mRID. It is strongly recommended to do this. For CIMXML data files in RDF syntax, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	paymentTerms PaymentTerms_String	The terms which dictate the determination of the bid payment price.
[0..1]	rights RightsKind_String	The rights of use that is accorded to what is acquired in an auction.
[0..1]	type AuctionKind_String	The kind of the auction (e.g. implicit, explicit, ...).

5.2.3.7 BidTimeSeries

The formal specification of specific characteristics related to a bid.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::BidTimeSeries

Table 13 shows all attributes of BidTimeSeries.

Table 13 – Attributes of ESMPClasses::BidTimeSeries

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	blockBid ESMPBoolean_String	The indication that the values in the period are considered as a whole. They cannot be changed or subdivided.
[0..1]	direction DirectionKind_String	The coded identification of the energy flow.
[0..1]	divisible ESMPBoolean_String	An indication whether or not each element of the bid may be partially accepted or not.
[0..1]	linkedBidsIdentification ID_String	The unique identification used to identify associated bids with each other.
[0..1]	minimumActivationQuantity Decimal	The minimum quantity of energy that can be activated at a given time interval.
[0..1]	stepIncrementQuantity Decimal	The minimum increment that can be applied for an increase in an activation request.

5.2.3.8 ConstraintDuration

Duration constraint to activate, to put in operation, to deactivate, ... a given event.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::ConstraintDuration

Table 14 shows all attributes of ConstraintDuration.

Table 14 – Attributes of ESMPClasses::ConstraintDuration

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	duration Duration	The duration of the constraint.
[0..1]	type String	The type of the constraint.

5.2.3.9 Currency_Unit

A code specifying a monetary unit.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Unit

Table 15 shows all attributes of Currency_Unit.

Table 15 – Attributes of ESMPClasses::Currency_Unit

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	name CurrencyCode_String	The identification of the formal code for a currency (ISO 4217).

5.2.3.10 DateAndOrTime

The Date and or the Time.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::DateAndOrTime

Table 16 shows all attributes of DateAndOrTime.

Table 16 – Attributes of ESMPClasses::DateAndOrTime

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	date Date	The date as "YYYY-MM-DD", which conforms with ISO 8601.
[0..1]	time Time	The time as "hh:mm:ss.sssZ", which conforms with ISO 8601.

5.2.3.11 Domain

A domain covering a number of related objects, such as market balance area, grid area, borders etc.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Domain

Table 17 shows all attributes of Domain.

Table 17 – Attributes of ESMPClasses::Domain

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	mRID AreaID_String	The unique identification of the domain. In the ESMP context, the "model authority" is defined as an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for market participant, domain, measurement point, resources (generator, lines, substations, etc.) identification. Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is globally unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID for the mRID. It is strongly recommended to do this. For CIMXML data files in RDF syntax, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	name String	The name is any free human readable and possibly non unique text naming the object.

Table 18 shows all association ends of Domain with other classes.

Table 18 – Association ends of ESMPClasses::Domain with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..*]	Name Names	All names of this identified object. Association Based On: Core::Name.Names[0..*] ----- Core::IdentifiedObject.IdentifiedObject[1]
[0..*]	Price Price	Association Based On: MarketManagement::Price.Price[0..*] ----- MarketManagement::Domain.Domain[0..*]
[0..*]	Quantity Quantity	Associated quantity for a domain. Association Based On: MarketManagement::Quantity.Quantity[0..*] ----- MarketManagement::Domain.Domain[0..*]

5.2.3.12 FlowDirection

The coded identification of the direction of energy flow.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::FlowDirection

Table 19 shows all attributes of FlowDirection.

Table 19 – Attributes of ESMPClasses::FlowDirection

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	direction DirectionKind_String	The coded identification of the direction of energy flow.

5.2.3.13 Location

The place, scene, or point of something where someone or something has been, is, and/or will be at a given moment in time. It can be defined with one or more position points (coordinates) in a given coordinate system.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC61968::Common::Location

Table 20 shows all attributes of Location.

Table 20 – Attributes of ESMPClasses::Location

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	mRID String	The unique identification of a location. In the ESMP context, the "model authority" is defined as an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for market participant, domain, measurement point, resources (generator, lines, substations, etc.) identification, location, etc. Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is globally unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID for the mRID. It is strongly recommended to do this. For CIMXML data files in RDF syntax, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	name String	The name is any free human readable and possibly non unique text naming the object.

5.2.3.14 MarketAgreement

A formal agreement between two parties defining the terms and conditions for a set of services. The specifics of the services are, in turn, defined via one or more service agreements.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketAgreement

Table 21 shows all attributes of MarketAgreement.

Table 21 – Attributes of ESMPClasses::MarketAgreement

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	createdDateTime ESMP_DateTime	The date and time of the creation of the agreement.
[0..1]	mRID ID_String	The unique identification of the agreement. In the ESMP context, the "model authority" is defined as an emitting company that provides an agreed identification unique within a business context such as capacity auction identification, market agreement identification, etc. Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is globally unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID for the mRID. It is strongly recommended to do this. For CIMXML data files in RDF syntax, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	type CapacityContractKind_String	The specification of the kind of the agreement, e.g. long term, daily contract.

5.2.3.15 MarketDocument

An electronic document containing the information necessary to satisfy the requirements of a given business process.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketDocument

Table 22 shows all attributes of MarketDocument.

Table 22 – Attributes of ESMPClasses::MarketDocument

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	createdDateTime ESMP_DateTime	The date and time of the creation of the document.
[0..1]	description String	The description is a free human readable text describing or naming the object. It may be non unique and may not correlate to a naming hierarchy.
[0..1]	docStatus Action_Status	The identification of the condition or position of the document with regard to its standing.
[0..1]	mRID ID_String	The unique identification of the document being exchanged within a business process flow. In the ESMP context, the "model authority" is defined as a party (originator of the exchange) that provides an identification in the context of a business exchange such as document identification, ... Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is globally unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID for the mRID. It is strongly recommended to do this. For CIMXML data files in RDF syntax, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	revisionNumber ESMPVersion_String	The identification of the version that distinguishes one evolution of a document from another.
[0..1]	status Action_Status	Status of subject matter (e.g., Agreement, Work) this document represents. For status of the document itself, use 'docStatus' attribute.
[0..1]	title PayloadId_String	The identification of the name of the file or the payload that has been transmitted.
[0..1]	type MessageKind_String	The coded type of a document. The document type describes the principal characteristic of the document.

Table 23 shows all association ends of MarketDocument with other classes.

Table 23 – Association ends of ESMPClasses::MarketDocument with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..*] AceTariffType AceTariffType		The AceTariffType associated with an electronic document header providing the position of all AceTariffTypes for the document. Association Based On: MarketManagement::AceTariffType.AceTariffType[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..*] AttributeInstanceComponent AttributeInstanceComponent		The AttributeInstanceComponent associated with an electronic document header. Association Based On: MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*] ----- MarketManagement::AttributeInstanceComponent.AttributeInstanceComponent[0..*]
[0..*] DateAndOrTime DateAndOrTime		Association Based On: MarketManagement::DateAndOrTime.DateAndOrTime[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..1] Domain Domain		The Domain associated with an electronic document header. Association Based On: MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*] ----- MarketManagement::Domain.Domain[0..*]
[0..*] MarketDocument MarketDocument		The identification of an electronic document that is related to an electronic document header. Association Based On: MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.selfMarketDocument[0..*]
[0..*] MarketParticipant MarketParticipant		The MarketParticipant associated with an electronic document header. Association Based On: MarketCommon::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..*] Name Names		All names of this identified object. Association Based On: Core::Name.Names[0..*] ----- Core::IdentifiedObject.IdentifiedObject[1]
[0..*] Time_Period Period		The time interval that is associated with an electronic document and which is valid for the whole document. Association Based On: MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*] ----- MarketManagement::Period.Period[0..*]
[0..*] Process Process		The Process associated with an electronic document header that is valid for the whole document. Association Based On: MarketManagement::Process.Process[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..*] Reason Reason		The Reason associated with the electronic document header providing different motivations for the creation of the document. Association Based On: MarketManagement::Reason.Reason[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..*] TimeSeries TimeSeries		The time series that is associated with an electronic document. Association Based On: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]

5.2.3.16 MarketEvaluationPoint

The location where one or more products are measured. This may be a physical or virtual location.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketEvaluationPoint

Table 24 shows all attributes of MarketEvaluationPoint.

Table 24 – Attributes of ESMPClasses::MarketEvaluationPoint

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	mRID MeasurementPointID_String	A unique identification of the measurement point. In the ESMP context, the "model authority" is defined as an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for market participant, domain, measurement point, resources (generator, lines, substations, etc.) identification. Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is globally unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID for the mRID. It is strongly recommended to do this. For CIMXML data files in RDF syntax, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	name String	The name is any free human readable and possibly non unique text naming the object.

Table 25 shows all association ends of MarketEvaluationPoint with other classes.

Table 25 – Association ends of ESMPClasses::MarketEvaluationPoint with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..*]	Name Names	All names of this identified object. Association Based On: Core::Name.Names[0..*] ----- Core::IdentifiedObject.IdentifiedObject[1]

5.2.3.17 MarketObjectStatus

The condition or position of an object with regard to its standing.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketObjectStatus

Table 26 shows all attributes of MarketObjectStatus.

Table 26 – Attributes of ESMPClasses::MarketObjectStatus

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	status Status_String	The coded condition or position of an object with regard to its standing.

5.2.3.18 MarketParticipant

The identification of the party participating in energy market business processes.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketParticipant

Table 27 shows all attributes of MarketParticipant.

Table 27 – Attributes of ESMPClasses::MarketParticipant

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	description String	The description is a free human readable text describing or naming the object. It may be non unique and may not correlate to a naming hierarchy.
[0..1]	electronicAddress ElectronicAddress	Electronic address.
[0..1]	mRID PartyID_String	The identification of a party in the energy market. In the ESMP context, the "model authority" is defined as an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for market participant, domain, measurement point, resources (generator, lines, substations, etc.) identification. Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is globally unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID for the mRID. It is strongly recommended to do this. For CIMXML data files in RDF syntax, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	name String	The name is any free human readable and possibly non unique text naming the object.
[0..1]	phone1 TelephoneNumber	Phone number.
[0..1]	streetAddress StreetAddress	Street address.

Table 28 shows all association ends of MarketParticipant with other classes.

Table 28 – Association ends of ESMPClasses::MarketParticipant with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..1]	MarketRole MarketRole	The role associated with a MarketParticipant. Association Based On: MarketCommon::MarketRole.MarketRole[0..*] ----- MarketCommon::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*]
[0..*]	Name Names	All names of this identified object. Association Based On: Core::Name.Names[0..*] ----- Core::IdentifiedObject.IdentifiedObject[1]

5.2.3.19 MarketRole

The identification of the intended behaviour of a market participant played within a given business process.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketRole

Table 29 shows all attributes of MarketRole.

Table 29 – Attributes of ESMPClasses::MarketRole

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	type MarketRoleKind_String	The identification of the role played by a market player.

5.2.3.20 Measure_Unit

The particular quantity, defined and adopted by convention, with which other quantities of the same kind are compared in order to express their magnitudes relative to that quantity.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Unit

Table 30 shows all attributes of Measure_Unit.

Table 30 – Attributes of ESMPClasses::Measure_Unit

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	name MeasurementUnitKind_String	The identification of the formal code for a measurement unit (UN/ECE Recommendation 20).

5.2.3.21 MktGeneratingUnit

The information about a generating unit.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MktGeneratingUnit

Table 31 shows all attributes of MktGeneratingUnit.

Table 31 – Attributes of ESMPClasses::MktGeneratingUnit

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	mRID ResourceID_String	The unique identification of a resource. In the ESMP context, the "model authority" is defined as an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for market participant, domain, measurement point, resources (generator, lines, substations, etc.) identification. Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is globally unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID for the mRID. It is strongly recommended to do this. For CIMXML data files in RDF syntax, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	name String	The name is any free human readable and possibly non unique text naming the object.
[0..1]	nominalP ESMP_ActivePower	The nominal power of the generating unit.

Table 32 shows all association ends of MktGeneratingUnit with other classes.

Table 32 – Association ends of ESMPClasses::MktGeneratingUnit with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..1]	VoltageLevel EquipmentContainer	The voltage level of the MktGeneratingUnit. Association Based On: Core::EquipmentContainer.EquipmentContainer[0..1] ----- Core::Equipment.Equipments[0..*]
[0..1]	Location Location	Location of this power system resource. Association Based On: Common::Location.Location[0..1] ----- Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*]
[0..1]	MktPSRType PSRType	The identification of the type of resource associated with this MktGeneratingUnit. Association Based On: Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*] ----- Core::PSRType.PSRType[0..1]

5.2.3.22 MktPSRType

The type of a power system resource

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MktPSRType

Table 33 shows all attributes of MktPSRType.

Table 33 – Attributes of ESMPClasses::MktPSRType

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	psrType PsrType_String	The coded type of a power system resource.

Table 34 shows all association ends of MktPSRType with other classes.

Table 34 – Association ends of ESMPClasses::MktPSRType with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..*]	MktGeneratingUnit PowerSystemResources	The generating unit(s) associated with the RegisteredResource of the MktPSRType. Association Based On: Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*] ----- Core::PSRType.PSRType[0..1]
[0..1]	VoltageLevel PowerSystemResources	The voltage level of the RegisteredResource having the MktPSRType. Association Based On: Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*] ----- Core::PSRType.PSRType[0..1]

5.2.3.23 Name

The Name class provides the means to define any number of human readable names for an object. A name is **not** to be used for defining inter-object relationships. For inter-object relationships instead use the object identification 'mRID'.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC61970::Base::Core::Name

Table 35 shows all attributes of Name.

Table 35 – Attributes of ESMPClasses::Name

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	name String	Any free text that name the object.

5.2.3.24 Point

The identification of the values being addressed within a specific interval of time.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Point

Table 36 shows all attributes of Point.

Table 36 – Attributes of ESMPClasses::Point

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	position Position_Integer	A sequential value representing the relative position within a given time interval.
[0..1]	quality Quality_String	The quality of the information being provided. This quality may be estimated, not available, as provided, etc.
[0..1]	quantity Decimal	The principal quantity identified for a point.
[0..1]	secondaryQuantity Decimal	The secondary quantity identified for a point.

Table 37 shows all association ends of Point with other classes.

Table 37 – Association ends of ESMPClasses::Point with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..1] AceTariffType	AceTariffType	The AceTariffType associated with a given Point. Association Based On: MarketManagement::Point.Point[0..*] ----- MarketManagement::AceTariffType.AceTariffType[0..*]
[0..1] FlowDirection	FlowDirection	Association Based On: MarketManagement::FlowDirection.FlowDirection[0..*] ----- MarketManagement::Point.Point[0..*]
[0..*] Price	Price	The Price information associated with a given Point. Association Based On: MarketManagement::Price.Price[0..*] ----- MarketManagement::Point.Point[0..1]
[0..*] Quantity	Quantity	The Quantity information associated with a given Point. Association Based On: MarketManagement::Quantity.Quantity[0..*] ----- MarketManagement::Point.Point[0..*]
[0..*] Reason	Reason	The Reason information associated with a Point providing motivation information. Association Based On: MarketManagement::Reason.Reason[0..*] ----- MarketManagement::Point.Point[0..*]
[0..*] TimeSeries	TimeSeries	The TimeSeries provides additional information related to a Position within a given time interval. Association Based On: MarketManagement::Point.Point[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]

5.2.3.25 Price

The cost corresponding to a specific entity expressed in a currency.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Price

Table 38 shows all attributes of Price.

Table 38 – Attributes of ESMPClasses::Price

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1] Amount_Decimal	amount	A number of monetary units specified in a unit of currency.
[0..1] PriceCategory_String	category	The category of a price to be used in a price calculation. Note: the price category is mutually agreed between system operators.
[0..1] PriceDirection_String	direction	The direction of a price payment (i.e. an impacted area system operator pays to internal market parties or inverse).

5.2.3.26 Process

The formal identification of the business process in which a flow of information is exchanged.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Process

Table 39 shows all attributes of Process.

Table 39 – Attributes of ESMPClasses::Process

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	classificationType ClassificationKind_String	The classification mechanism used to group a set of objects together within a business process. The grouping may be of a detailed or a summary nature.
[0..1]	processType ProcessKind_String	The identification of the nature of process that the document addresses.

5.2.3.27 Quantity

Description of quantities needed in the data exchange.

The type of the quantity is described either by the role of the association or the quantityType attribute.

The quality attribute provides the information about the quality of the quantity (measured, estimated, etc.).

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Quantity

Table 40 shows all attributes of Quantity.

Table 40 – Attributes of ESMPClasses::Quantity

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	quality Quality_String	The description of the quality of the quantity.
[0..1]	quantity Decimal	The quantity value. The association role provides the information about what is expressed.
[0..1]	type String	The description of the type of the quantity.

Table 41 shows all association ends of Quantity with other classes.

Table 41 – Association ends of ESMPClasses::Quantity with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..*]	Quantity Detail_Quantity	Additional information related to the associated quantity. Association Based On: MarketManagement::Quantity.Detail_Quantity[0..*] ----- MarketManagement::Quantity.Quantity[0..1]

5.2.3.28 Reason

The motivation of an act.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Reason

Table 42 shows all attributes of Reason.

Table 42 – Attributes of ESMPClasses::Reason

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	code ReasonCode_String	The motivation of an act in coded form.
[0..1]	text ReasonText_String	The textual explanation corresponding to the reason code.

5.2.3.29 RegisteredResource

A resource that is registered through the market participant registration system. Examples include generating unit, load, and non-physical generator or load.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::RegisteredResource

Table 43 shows all attributes of RegisteredResource.

Table 43 – Attributes of ESMPClasses::RegisteredResource

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	description String	The description is a free human readable text describing or naming the object. It may be non unique and may not correlate to a naming hierarchy.
[0..1]	mRID ResourceID_String	The unique identification of a resource. In the ESMP context, the "model authority" is defined as an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for market participant, domain, measurement point, resources (generator, lines, substations, etc.) identification. Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is globally unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID for the mRID. It is strongly recommended to do this. For CIMXML data files in RDF syntax, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	name String	The name is any free human readable and possibly non unique text naming the object.

Table 44 shows all association ends of RegisteredResource with other classes.

Table 44 – Association ends of ESMPClasses::RegisteredResource with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..*]	AggregateNode AggregateNode	The identification of the aggregate node that is linked to the registered resource. Association Based On: MarketCommon::RegisteredResource.RegisteredResource[0..*] ----- ReferenceData::AggregateNode.AggregateNode[0..*]
[0..*]	Domain Domain	The identification of the domain linked by the registered resource. Association Based On: MarketManagement::Domain.Domain[0..*] ----- MarketCommon::RegisteredResource.RegisteredResource[0..*]
[0..1]	Location Location	Location of this power system resource. Association Based On: Common::Location.Location[0..1] ----- Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*]
[0..*]	MarketObjectStatus MarketObjectStatus	The status of the registered resource, e.g. connected, disconnected, outage, ... Association Based On: MarketManagement::MarketObjectStatus.MarketObjectStatus[0..*] ----- MarketCommon::RegisteredResource.RegisteredResource[0..*]
[0..*]	Analog Measurements	The power system resource that contains the measurement. Association Based On: Core::PowerSystemResource.PowerSystemResource[0..1] ----- Meas::Measurement.Measurements[0..*]
[0..*]	Name Names	All names of this identified object. Association Based On: Core::Name.Names[0..*] ----- Core::IdentifiedObject.IdentifiedObject[1]
[0..1]	MktPSRType PSRType	The identification of the type of resource associated with this RegisteredResource. Association Based On: Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*] ----- Core::PSRType.PSRType[0..1]

5.2.3.30 Series_Period

The identification of the period of time corresponding to a given time interval and resolution.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Period

Table 45 shows all attributes of Series_Period.

Table 45 – Attributes of ESMPClasses::Series_Period

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	resolution Duration	The definition of the number of units of time that compose an individual step within a period.
[1..1]	timeInterval ESMP_DateTimeInterval	The start and end time of the period.

Table 46 shows all association ends of Series_Period with other classes.

Table 46 – Association ends of ESMPClasses::Series_Period with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[1..*]	Point Point	The Point information associated with a given Series_Period within a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::Point.Point[0..*] ----- MarketManagement::Period.Period[1]
[0..*]	Reason Reason	The reason information associated with a Series_Period providing motivation information. Association Based On: MarketManagement::Period.Period[0..*] ----- MarketManagement::Reason.Reason[0..*]

5.2.3.31 Time_Period

The identification of a time interval or a duration.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Period

Table 47 shows all attributes of Time_Period.

Table 47 – Attributes of ESMPClasses::Time_Period

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	timeInterval ESMP_DateTimeInterval	The start and end date and time for a given interval.

Table 48 shows all association ends of Time_Period with other classes.

Table 48 – Association ends of ESMPClasses::Time_Period with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..*]	Reason Reason	The Reason information associated with a Time_Period providing motivation information. Association Based On: MarketManagement::Period.Period[0..*] ----- MarketManagement::Reason.Reason[0..*]

5.2.3.32 TimeSeries

A set of time-ordered quantities being exchanged in relation to a product.

In the ESMP profile, the TimeSeries provides not only time-ordered quantities but also time-ordered information.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::TimeSeries

Table 49 shows all attributes of TimeSeries.

Table 49 – Attributes of ESMPClasses::TimeSeries

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	businessType BusinessKind_String	The identification of the nature of the time series.
[0..1]	cancelledTS ESMPBoolean_String	An indicator stating that the TimeSeries, identified by the mRID, is withdrawn as well as all the values sent in a previous version of the TimeSeries in a previous document.
[0..1]	curveType CurveType_String	The identification of the coded representation of the type of curve being described.
[0..1]	description String	The description is a free human readable text describing or naming the object. It may be non unique and may not correlate to a naming hierarchy.
[0..1]	mRID ID_String	A unique identification of the time series. In the ESMP context, the "model authority" is defined as a party (originator of the exchange) that provides a unique identification in the context of a business exchange such as time series identification, bid identification, ... Master resource identifier issued by a model authority. The mRID is globally unique within an exchange context. Global uniqueness is easily achieved by using a UUID for the mRID. It is strongly recommended to do this. For CIMXML data files in RDF syntax, the mRID is mapped to rdf:ID or rdf:about attributes that identify CIM object elements.
[0..1]	name String	The name is any free human readable and possibly non unique text naming the object.
[0..1]	objectAggregation ObjectAggregationKind_String	The identification of the domain that is the common denominator used to aggregate a time series.
[0..1]	product EnergyProductKind_String	The identification of the nature of an energy product such as power, energy, reactive power, etc.
[0..1]	version ESMPVersion_String	The identification of the version of the time series.

Table 50 shows all association ends of TimeSeries with other classes.

Table 50 – Association ends of ESMPClasses::TimeSeries with other classes

mult.	Class name / Role	Description
[0..*]	AttributeInstanceComponent AttributeInstanceComponent	A specific characteristic associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::AttributeInstanceComponent.AttributeInstanceComponent[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]
[0..*]	Auction Auction	The auction characteristics that are associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::Auction.Auction[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]
[0..*]	ConstraintDuration ConstraintDuration	The constraint duration for the process described in the TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::ConstraintDuration.ConstraintDuration[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]
[0..1]	Currency_Unit Currency_Unit	The currency associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::Unit.Unit[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]
[0..*]	DateAndOrTime DateAndOrTime	A date and/or time associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::DateAndOrTime.DateAndOrTime[0..*]
[0..*]	Domain Domain	The domain associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::Domain.Domain[0..*]
[0..1]	FlowDirection FlowDirection	The flow direction associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::FlowDirection.FlowDirection[0..*]
[0..*]	MarketAgreement MarketAgreement	The identification of an agreement associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..1]	MarketEvaluationPoint MarketEvaluationPoint	The identification of a measurement point associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::MarketEvaluationPoint.MarketEvaluationPoint[0..*]
[0..1]	MarketObjectStatus MarketObjectStatus	The status of an object associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::MarketObjectStatus.MarketObjectStatus[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]
[0..*]	MarketParticipant MarketParticipant	The identification of a market participant associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketCommon::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*]
[0..*]	Measure_Unit Measurement_Unit	The unit of measure associated with the quantities in a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::Unit.Unit[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]

mult.	Class name / Role	Description
[0..*]	MktPSRType MktPSRType	The identification of the type of resource associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::MktPSRType.MktPSRType[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]
[0..*]	Name Names	All names of this identified object. Association Based On: Core::Name.Names[0..*] ----- Core::IdentifiedObject.IdentifiedObject[1]
[0..1]	MarketDocument Original_MarketDocument	The identification of an electronic document associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..*]	Time_Period Period	The time interval associated with a TimeSeries within an electronic document. Association Based On: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::Period.Period[0..*]
[0..*]	Series_Period Period	The time interval and resolution for a period associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::Period.Period[0..*]
[0..*]	Point Point	The values and the position associated with the TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::Point.Point[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]
[0..*]	Price Price	The price information associated to a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::Price.Price[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]
[0..*]	Quantity Quantity	The quantity information associated to a TimeSeries. Association Based On: MarketManagement::Quantity.Quantity[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]
[0..*]	Reason Reason	The reason information associated with a TimeSeries providing motivation information. Association Based On: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::Reason.Reason[0..*]
[0..*]	RegisteredResource RegisteredResource	The identification of a resource associated with a TimeSeries. Association Based On: MarketCommon::RegisteredResource.RegisteredResource[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]

5.2.3.33 VoltageLevel

For a production unit or a generating unit, the high voltage level at the network side.

For other network equipment the voltage level.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC61970::Base::Core::VoltageLevel

Table 51 shows all attributes of VoltageLevel.

Table 51 – Attributes of ESMPClasses::VoltageLevel

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	highVoltageLimit ESMP_Voltage	The bus bar's high voltage limit

5.2.4 Primitives

5.2.4.1 General

ESMP decision that all ESMP primitives are based on CIM Domain primitives in order to ensure the independence of the ESMP Profile package.

In the ESMP package, each primitive is defined as IsBasedOn the IEC 61970-301 primitive.

5.2.4.2 Boolean primitive

A type with the value space "true" and "false".

5.2.4.3 Date primitive

Date as "YYYY-MM-DD", which conforms with ISO 8601.

5.2.4.4 DateTime primitive

Date and time as "YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sssZ", which conforms with ISO 8601 UTC time zone.

NOTE The time within ESMP is expressed in UTC.

5.2.4.5 Decimal primitive

Decimal is the base-10 notational system for representing real numbers.

5.2.4.6 Duration primitive

Duration as "PnYnMnDTnHnMnS" which conforms to ISO 8601, where nY expresses a number of years, nM a number of months, nD a number of days. The letter T separates the date expression from the time expression and, after it, nH identifies a number of hours, nM a number of minutes and nS a number of seconds. The number of seconds could be expressed as a decimal number, but all other numbers are integers.

5.2.4.7 Float primitive

A floating point number. The range is unspecified and not limited.

5.2.4.8 Integer primitive

An integer number. The range is unspecified and not limited.

5.2.4.9 String primitive

A string consisting of a sequence of 8 bit characters. The character encoding is UTF-8. The string length is unspecified and unlimited.

5.2.4.10 Time primitive

Time as "hh:mm:ss.sssZ", which conforms with ISO 8601.

5.2.5 Datatypes

5.2.5.1 Action_Status compound

The coded identification of the status of an object.

Table 52 shows all attributes of Action_Status.

Table 52 – Attributes of ESMPDataTypes::Action_Status

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value Status_String	Main Core value Space.

5.2.5.2 ElectronicAddress compound

Electronic address information.

Table 53 shows all attributes of ElectronicAddress.

Table 53 – Attributes of ESMPDataTypes::ElectronicAddress

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	email1 Characters70_String	Primary email address.

5.2.5.3 ESMP_DateTimeInterval compound

This datatype enables to express the start date and time, and the end date and time of a time interval with a specific pattern. This pattern is the YYYY-MM-DDThh:mmZ.

Table 54 shows all attributes of ESMP_DateTimeInterval.

Table 54 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_DateTimeInterval

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	start YMDHM_DateTime	The start date and time of the interval with a minute resolution.
[1..1]	end YMDHM_DateTime	The end date and time of the interval with a minute resolution.

5.2.5.4 StreetAddress compound

General purpose street address information.

Table 55 shows all attributes of StreetAddress.

Table 55 – Attributes of ESMPDataTypes::StreetAddress

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	streetDetail StreetDetail	Street detail.
[1..1]	postalCode Characters10_String	Postal code for the address.
[1..1]	townDetail TownDetail	Town detail.

5.2.5.5 StreetDetail compound

Street details, in the context of address.

Table 56 shows all attributes of StreetDetail.

Table 56 – Attributes of ESMPDataTypes::StreetDetail

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	addressGeneral Characters70_String	First line of a free form address or some additional address information (for example a mail stop).
[0..1]	addressGeneral2 Characters70_String	If applicable, second line of a free form address (unstructured address).
[0..1]	addressGeneral3 Characters70_String	If applicable, third line of a free form address (unstructured address).

5.2.5.6 TelephoneNumber compound

Telephone number.

Table 57 shows all attributes of TelephoneNumber.

Table 57 – Attributes of ESMPDataTypes::TelephoneNumber

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	ituPhone Characters15_String	Phone number according to ITU E.164.

5.2.5.7 TownDetail compound

Town details, in the context of address.

Table 58 shows all attributes of TownDetail.

Table 58 – Attributes of ESMPDataTypes::TownDetail

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	name Characters35_String	Town name.
[1..1]	country Characters2_String	Name of the country (ISO 3166 2 character code identification).

5.2.5.8 AllocationMode_String datatype

The identification of the method of allocation in an auction.

Table 59 shows all attributes of AllocationMode_String.

Table 59 – Attributes of ESMPDataTypes::AllocationMode_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value AllocationModeTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.9 Amount_Decimal datatype

The coded identification of a monetary value.

Table 60 shows all attributes of Amount_Decimal.

Table 60 – Attributes of ESMPDataTypes::Amount_Decimal

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value Decimal	Main Core value Space.

Table 61 shows all restrictions applied to the attributes of Amount_Decimal.

Table 61 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Amount_Decimal

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	totalDigits	OCL	inv: self->TotalDigits(17)

5.2.5.10 AnalogID_String datatype

A code to identify an analog measurement.

A code to uniquely distinguish one occurrence of an entity from another.

In the ESMP context, the code is defined by an emitting company that provides an agreed identification unique within a business context such as capacity auction identification, market agreement identification, etc.

Table 62 shows all attributes of AnalogID_String.

Table 62 – Attributes of ESMPDataTypes::AnalogID_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value String	Main Core value Space.

5.2.5.11 AnalogType_String datatype

A code to identify the type of analog measurement.

Table 63 shows all attributes of AnalogType_String.

Table 63 – Attributes of ESMPDataTypes::AnalogType_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value AnalogTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.12 AreaID_String datatype

The coded identification of a domain, i.e. balance area, grid area, etc.

In the ESMP context, it is an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for domain identification.

Table 64 shows all attributes of AreaID_String.

Table 64 – Attributes of ESMPDataTypes::AreaID_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	codingScheme CodingSchemeTypeList	DomainQualification.
[1..1]	value String	Main Core value Space.

Table 65 shows all restrictions applied to the attributes of AreaID_String.

Table 65 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::AreaID_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(18)

5.2.5.13 AttributeValue_String datatype

The coded identification of a given component.

Table 66 shows all attributes of AttributeValue_String.

Table 66 – Attributes of ESMPDataTypes::AttributeValue_String

mult.	Attribute name / type	Description
[0..1]	codingScheme CodingSchemeTypeList	DomainQualification.
[1..1]	value String	Main Core value Space.

Table 67 shows all restrictions applied to the attributes of AttributeValue_String.

Table 67 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::AttributeValue_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(150)

5.2.5.14 AuctionKind_String datatype

The coded representation of different types of auction.

Table 68 shows all attributes of AuctionKind_String.

Table 68 – Attributes of ESMPDataTypes::AuctionKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value AuctionTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.15 BusinessKind_String datatype

The coded identification of the business type.

Table 69 shows all attributes of BusinessKind_String.

Table 69 – Attributes of ESMPDataTypes::BusinessKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value BusinessTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.16 CapacityContractKind_String datatype

The coded identification of a contract type, e.g. daily auction, weekly auction, monthly auction, yearly auction, etc.

Table 70 shows all attributes of CapacityContractKind_String.

Table 70 – Attributes of ESMPDataTypes::CapacityContractKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value ContractTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.17 Category_String datatype

The identification of a product category.

Table 71 shows all attributes of Category_String.

Table 71 – Attributes of ESMPDataTypes::Category_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value CategoryTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.18 Characters10_String datatype

A string consisting of a sequence of 8 bit characters. The character encoding is UTF-8.

The string length is restricted to 10 characters.

Table 72 shows all attributes of Characters10_String.

Table 72 – Attributes of ESMPDataTypes::Characters10_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value String	The string length is restricted to 10 characters.

Table 73 shows all restrictions applied to the attributes of Characters10_String.

Table 73 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Characters10_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(10)

5.2.5.19 Characters15_String datatype

A string consisting of a sequence of 8 bit characters. The character encoding is UTF-8.

The string length is restricted to 15 characters.

Table 74 shows all attributes of Characters15_String.

Table 74 – Attributes of ESMPDataTypes::Characters15_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value String	The string length is restricted to 15 characters.

Table 75 shows all restrictions applied to the attributes of Characters15_String.

Table 75 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Characters15_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(15)

5.2.5.20 Characters2_String datatype

A string consisting of a sequence of 8 bit characters. The character encoding is UTF-8.

The string length is restricted to 2 alphabetic characters.

Table 76 shows all attributes of Characters2_String.

Table 76 – Attributes of ESMPDataTypes::Characters2_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value String	The string length is restricted to 2 alphabetic characters for the ISO country code (ISO 3166-1).

Table 77 shows all restrictions applied to the attributes of Characters2_String.

Table 77 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Characters2_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	length	OCL	inv: self->Length(2)
value	pattern	OCL	inv: self->Pattern([A-Z]*)

5.2.5.21 Characters35_String datatype

A string consisting of a sequence of 8 bit characters. The character encoding is UTF-8.

The string length is restricted to 35 characters.

Table 78 shows all attributes of Characters35_String.

Table 78 – Attributes of ESMPDataTypes::Characters35_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value String	The string length is restricted to 35 characters.

Table 79 shows all restrictions applied to the attributes of Characters35_String.

Table 79 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Characters35_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(35)

5.2.5.22 Characters70_String datatype

A string consisting of a sequence of 8 bit characters. The character encoding is UTF-8.

The string has 70 characters.

Table 80 shows all attributes of Characters70_String.

Table 80 – Attributes of ESMPDataTypes::Characters70_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value String	The string length is restricted to 70 characters.

Table 81 shows all restrictions applied to the attributes of Characters70_String.

Table 81 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Characters70_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(70)

5.2.5.23 ClassificationKind_String datatype

The coded identification of the classification mechanism used to group a set of objects together. The grouping may be of a detailed or a summary nature.

Table 82 shows all attributes of ClassificationKind_String.

Table 82 – Attributes of ESMPDataTypes::ClassificationKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value ClassificationTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.24 CurrencyCode_String datatype

The coded identification of legal tender using ISO 4217 3 alpha codes.

Table 83 shows all attributes of CurrencyCode_String.

Table 83 – Attributes of ESMPDataTypes::CurrencyCode_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value CurrencyTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.25 CurveType_String datatype

The coded identification of the type of curve.

Table 84 shows all attributes of CurveType_String.

Table 84 – Attributes of ESMPDataTypes::CurveType_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value CurveTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.26 DirectionKind_String datatype

The coded identification of the direction of energy flow.

Table 85 shows all attributes of DirectionKind_String.

Table 85 – Attributes of ESMPDataTypes::DirectionKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value DirectionTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.27 EnergyProductKind_String datatype

The identification of the nature of an energy product such as power, energy, reactive power, etc.

Table 86 shows all attributes of EnergyProductKind_String.

Table 86 – Attributes of ESMPDataTypes::EnergyProductKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value EnergyProductTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.28 ESMP_ActivePower datatype

The coded identification of the nominal power value.

Table 87 shows all attributes of ESMP_ActivePower.

Table 87 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_ActivePower

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value Float	Main core space value. The value is given in decimal format.
[1..1]	unit UnitSymbol	The unit of the value expressed using the UN/CEFACT recommendations 20.

Table 88 shows all restrictions applied to the attributes of ESMP_ActivePower.

Table 88 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMP_ActivePower

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	pattern	OCL	inv: self->Pattern(((0-9)+((\.[0-9])*)
value	precision	INV	choice=simple
unit	Constant		MAW
unit	Fixed		MAW

5.2.5.29 ESMP_DateTime datatype

In ESMP, the dateTime shall be expressed in UTC as YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ.

Table 89 shows all attributes of ESMP_DateTime.

Table 89 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_DateTime

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value DateTime	Main Core value Space.

Table 90 shows all restrictions applied to the attributes of ESMP_DateTime.

Table 90 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMP_DateTime

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	pattern	OCL	inv: self->Pattern((((0-9){4})[0-9]{1}[02])\-[0-9]{1}[12][0-9]{3}[01])((0-9){4})\-[0-9]{4}69))((11)\-[0-9]{1}[12][0-9]{30})T((01)[0-9]{2}[0-3]:[0-5][0-9]:[0-5][0-9])Z)(([13579][26][02468][048][13579][01345789](0)[48][13579][01345789][2468][048][02468][048][02468][048][02468][1235679](0)[48][02468][1235679][2468][048][0-9][13579][26])\-[02]\-[0-9]{1}[0-9]{2}[0-9])T((01)[0-9]{2}[0-3]:[0-5][0-9]:[0-5][0-9])Z)(([13579][26][02468][1235679][13579][01345789](0)[01235679][13579][01345789][2468][1235679][02468][048][02468][1235679][02468][1235679](0)[01235679][02468][1235679][2468][1235679][0-9][0-9][13579][01345789])\-[02]\-[0-9]{1}[0-9]{2}[0-8])T((01)[0-9]{2}[0-3]:[0-5][0-9]:[0-5][0-9])Z))

5.2.5.30 ESMP_Float datatype

A floating point number. The range is unspecified and not limited.

The float value is expressed as a simple precision and no mantisse, i.e. as a decimal for XML.

Table 91 shows all attributes of ESMP_Float.

Table 91 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_Float

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value Float	The precision is simple and mantisse is not used.

Table 92 shows all restrictions applied to the attributes of ESMP_Float.

Table 92 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMP_Float

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	pattern	OCL	inv: self->Pattern(((0-9)+(0-9)*))
value	precision	INV	choice=simple

5.2.5.31 ESMP_Voltage datatype

The coded identification of a voltage value.

Table 93 shows all attributes of ESMP_Voltage.

Table 93 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_Voltage

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value Float	Main Core value Space. The value is expressed as a simple precision and no mantisse.
[1..1]	unit UnitSymbol	The unit of the value, the UN/CEFACT recommendation 20 is used as coding scheme of the unit.

Table 94 shows all restrictions applied to the attributes of ESMP_Voltage.

Table 94 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMP_Voltage

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	pattern	OCL	inv: self->Pattern(((0-9)+(0-9)*))
value	precision	INV	choice=simple
unit	Constant		KVT
unit	Fixed		KVT

5.2.5.32 ESMPBoolean_String datatype

The attribute is a Boolean, either 0 or 1 value, "No" or "Yes", or two values defined in a code list.

Table 95 shows all attributes of ESMPBoolean_String.

Table 95 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMPBoolean_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value IndicatorTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.33 ESMPVersion_String datatype

In ESMP, the coded value is restricted to digits.

A code that distinguishes one evolution of an identified object from another. Information about a specific object may be sent several times, each transmission being identified by a different version number.

Table 96 shows all attributes of ESMPVersion_String.

Table 96 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMPVersion_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value String	Main Core value Space.

Table 97 shows all restrictions applied to the attributes of ESMPVersion_String.

Table 97 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMPVersion_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	pattern	OCL	inv: self->Pattern([1-9]([0-9]){0,2})

5.2.5.34 ID_String datatype

A code to uniquely distinguish one occurrence of an entity from another.

In the ESMP context, the code is defined either by:

- an emitting company that provides an agreed identification unique within a business context such as capacity auction identification, market agreement identification, etc.
- a party (originator of the exchange) that provides a unique identification in the framework of a business exchange such as document identification, time series identification, bid identification, ...

Table 98 shows all attributes of ID_String.

Table 98 – Attributes of ESMPDataTypes::ID_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value String	Main Core value Space.

Table 99 shows all restrictions applied to the attributes of ID_String.

Table 99 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ID_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(35)

5.2.5.35 MarketRoleKind_String datatype

The identification of the role played by a party.

Table 100 shows all attributes of MarketRoleKind_String.

Table 100 – Attributes of ESMPDataTypes::MarketRoleKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value RoleTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.36 MeasurementPointID_String datatype

The coded identification of a domain covering a number of related objects, such as metering point, accounting point, etc.

In the ESMP context, it is an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for measurement point identification.

Table 101 shows all attributes of MeasurementPointID_String.

Table 101 – Attributes of ESMPDataTypes::MeasurementPointID_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	codingScheme CodingSchemeTypeList	DomainQualification.
[1..1]	value String	Main Core value Space.

Table 102 shows all restrictions applied to the attributes of MeasurementPointID_String.

Table 102 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::MeasurementPointID_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(35)

5.2.5.37 MeasurementUnitKind_String datatype

The coded identification of a unit of measure that is applied to a quantity. The measurement units shall be in compliance with UN/ECE Recommendation 20.

Table 103 shows all attributes of MeasurementUnitKind_String.

Table 103 – Attributes of ESMPDataTypes::MeasurementUnitKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value UnitOfMeasureTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.38 MessageKind_String datatype

The coded type of a document.

Table 104 shows all attributes of MessageKind_String.

Table 104 – Attributes of ESMPDataTypes::MessageKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value MessageTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.39 ObjectAggregationKind_String datatype

The coded identification of the aggregation object.

Table 105 shows all attributes of ObjectAggregationKind_String.

Table 105 – Attributes of ESMPDataTypes::ObjectAggregationKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value ObjectAggregationTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.40 PartyID_String datatype

The identification of an actor in the energy market.

In the ESMP context, it is an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for market participant identification.

Table 106 shows all attributes of PartyID_String.

Table 106 – Attributes of ESMPDataTypes::PartyID_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	codingScheme CodingSchemeTypeList	DomainQualification.
[1..1]	value String	Main Core value Space.

Table 107 shows all restrictions applied to the attributes of PartyID_String.

Table 107 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::PartyID_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(16)

5.2.5.41 PayloadId_String datatype

The name of a file or the payload identification.

Table 108 shows all attributes of PayloadId_String.

Table 108 – Attributes of ESMPDataTypes::PayloadId_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value String	Main Core value Space.

Table 109 shows all restrictions applied to the attributes of PayloadId_String.

Table 109 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::PayloadId_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(150)

5.2.5.42 PaymentTerms_String datatype

The identification of the domain that is the common dominator used to aggregate a time series.

Table 110 shows all attributes of PaymentTerms_String.

Table 110 – Attributes of ESMPDataTypes::PaymentTerms_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value PaymentTermsTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.43 Position_Integer datatype

An integer value, this value is used as a sequential value representing the relative position of an entity within a space such as a time interval.

Table 111 shows all attributes of Position_Integer.

Table 111 – Attributes of ESMPDataTypes::Position_Integer

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value Integer	Main Core value Space.

Table 112 shows all restrictions applied to the attributes of Position_Integer.

Table 112 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Position_Integer

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxInclusive	OCL	inv: self->maxInclusive(999999)
value	minInclusive	OCL	inv: self->minInclusive(1)

5.2.5.44 PriceCategory_String datatype

The coded identification of a price category used in a price calculation.

Table 113 shows all attributes of PriceCategory_String.

Table 113 – Attributes of ESMPDataTypes::PriceCategory_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value PriceCategoryTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.45 PriceDirection_String datatype

The coded identification of the price nature.

Table 114 shows all attributes of PriceDirection_String.

Table 114 – Attributes of ESMPDataTypes::PriceDirection_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value PriceDirectionTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.46 ProcessKind_String datatype

The coded identification of the nature of process.

Table 115 shows all attributes of ProcessKind_String.

Table 115 – Attributes of ESMPDataTypes::ProcessKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value ProcessTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.47 PsrType_String datatype

The coded type of a power system resource.

Table 116 shows all attributes of PsrType_String.

Table 116 – Attributes of ESMPDataTypes::PsrType_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value AssetTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.48 Quality_String datatype

The coded identification of the quality of the information.

Table 117 shows all attributes of Quality_String.

Table 117 – Attributes of ESMPDataTypes::Quality_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value QualityTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.49 ReasonCode_String datatype

The coded motivation of an act.

Table 118 shows all attributes of ReasonCode_String.

Table 118 – Attributes of ESMPDataTypes::ReasonCode_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value ReasonCodeTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.50 ReasonText_String datatype

The textual explanation of an act as a string of characters.

Table 119 shows all attributes of ReasonText_String.

Table 119 – Attributes of ESMPDataTypes::ReasonText_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value String	Main Core value Space.

Table 120 shows all restrictions applied to the attributes of ReasonText_String.

Table 120 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ReasonText_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(512)

5.2.5.51 ResourceID_String datatype

The identification of a resource object in the energy market.

In the ESMP context, it is an authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for resources (generator, lines, substations, etc.) identification.

Table 121 shows all attributes of ResourceID_String.

Table 121 – Attributes of ESMPDataTypes::ResourceID_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	codingScheme CodingSchemeTypeList	DomainQualification.
[1..1]	value String	Main Core value Space.

Table 122 shows all restrictions applied to the attributes of ResourceID_String.

Table 122 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ResourceID_String

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(60)

5.2.5.52 RightsKind_String datatype

The identification of the rights of use that is accorded to what is acquired in an auction.

Table 123 shows all attributes of RightsKind_String.

Table 123 – Attributes of ESMPDataTypes::RightsKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value RightsTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.53 Status_String datatype

The identification of the status of an object.

Table 124 shows all attributes of Status_String.

Table 124 – Attributes of ESMPDataTypes::Status_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value StatusTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.54 TariffKind_String datatype

The identification of tariff types as defined in the ENTSO-E RGCE documents.

Table 125 shows all attributes of TariffKind_String.

Table 125 – Attributes of ESMPDataTypes::TariffKind_String

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value TarifTypeList	Main Core value Space.

5.2.5.55 YMDHM_DateTime datatype

In ESMP, the date and time is expressed as "YYYY-MM-DDThh:mmZ", which conforms with ISO 8601 UTC time zone. This date and time is without the seconds.

Table 126 shows all attributes of YMDHM_DateTime.

Table 126 – Attributes of ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime

mult.	Attribute name / type	Description
[1..1]	value DateTime	The date and time as "YYYY-MM-DDThh:mmZ", which conforms with the ISO 8601 UTC time zone.

Table 127 shows all restrictions applied to the attributes of YMDHM_DateTime.

Table 127 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime

Name	Constraint	Type	Expression of constraint
value	pattern	OCL	inv: self->Pattern((((([0-9]{4})[\-](0[13578] 1[02])[\-](0[1-9] 12)[0-9]3[01])([0-9]{4})[\-]((0[469])(11))[\-](0[1-9] 12)[0-9]30))T((01)[0-9]2[0-3]):[0-5][0-9])Z)((([13579][26][02468][048] 13579[01345789](0)[48] 13579[01345789][2468][048] 02468[048][02468][048] 02468[1235679](0)[48] 02468[1235679][2468][048] 0-9)[13579][26])[\-](02)[\-](0[1-9] 1[0-9]2[0-9])T((01)[0-9]2[0-3]):[0-5][0-9])Z)((([13579][26][02468][1235679] 13579[01345789](0)[01235679] 13579[01345789][2468][1235679] 02468[048][02468][1235679] 02468[1235679](0)[01235679] 02468[1235679][2468][1235679] 0-9)[0-9][13579][01345789])[\-](02)[\-](0[1-9] 1[0-9]2[0-8])T((01)[0-9]2[0-3]):[0-5][0-9])Z))
value	Truncation OrReduced	INV	choice=gYearMonthDayHourMinute

5.2.6 Enumerations

The list of enumerations used for the ESMPClasses is as follows:

- AllocationModeTypeList
- AnalogTypeList
- AssetTypeList
- AuctionTypeList
- BusinessTypeList
- CategoryTypeList
- ClassificationTypeList
- CodingSchemeTypeList
- ContractTypeList
- CurrencyTypeList
- CurveTypeList
- DirectionTypeList
- EnergyProductTypeList
- IndicatorTypeList
- MessageTypeList
- ObjectAggregationTypeList
- PaymentTermsTypeList
- PriceCategoryTypeList
- PriceDirectionTypeList
- ProcessTypeList
- QualityTypeList
- ReasonCodeTypeList
- RightsTypeList
- RoleTypeList
- StatusTypeList
- TarifTypeList
- UnitMultiplier
- UnitOfMeasureTypeList
- UnitSymbol

Bibliography

IEC 61968-11, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 11: Common information model (CIM) extensions for distribution*

IEC 61970-301, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 301: Common information model (CIM) base*

IEC 61970-452, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 452: CIM model exchange specification*

IEC 61970-552, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 552: CIMXML Model exchange format*

IEC 62325-301, *Framework for energy market communications – Part 301: Common information model (CIM) extensions for markets*

ISO 8601, *Data elements and interchange formats – Information exchange – Representation of dates and times*

EU Directive 1228/2003, *Regulation (EC) No. 1228/2003 of the European parliament and of the Council of 26 June 2003 on conditions for access to the network for cross-border exchanges in electricity*

UN/CEFACT, *Unified Context Methodology Technical Specification*

Commission Regulation (EU) No. 1227/2011 of October 25, 2011 on *wholesale energy market integrity and transparency*

Commission Regulation (EU) No. 543/2013 of June 14, 2013 on *submission and publication of data in electricity markets* amending Annex 1 to Regulation (EC) No. 714/2009 of the European Parliament and of the Council

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62325-351:2016

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62325-351:2016

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62325-351:2016

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*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'IEC TS 61970-2 ainsi que les suivants, s'appliquent.

3.1

entité d'information métier agrégée

ABIE

réutilisation d'un ACC dans un secteur d'activité spécifié

Note 1 à l'article: L'abréviation «ABIE» est dérivée du terme anglais développé correspondant «aggregate business information entity».

3.2

composant de base agrégé

ACC

collection d'informations métier connexes qui, rassemblées, expriment une signification métier particulière, indépendante de tout contexte métier spécifique

Note 1 à l'article: Exprimé en termes de modélisation, il représente une classe d'objets, indépendante de tout contexte métier spécifique

Note 2 à l'article: L'abréviation «ACC» est dérivée du terme anglais développé correspondant «aggregate core component».

[SOURCE: ISO/TS 15000-5:2005, Article 9]

3.3

établi sur

est établi sur (IsBasedOn)

utilisation d'un artéfact qui a été restreint selon les exigences d'un contexte métier spécifique

[SOURCE: IEC 62325-450:2013, 3.4]

3.4

contexte métier

situation métier spécifique telle qu'identifiée par les valeurs d'un ensemble de catégories de contexte, permettant une différenciation unique de situations métier différentes

[SOURCE: ISO/TS 15000-5:2005, 4.6.2]

3.5

modèle d'information

représentation de concepts, relations, contraintes, règles et opérations permettant de spécifier une sémantique de données pour un domaine de discours donné

Note 1 à l'article: Le modèle d'information peut fournir une structure partageable, stable et organisée des exigences d'information relatives au contexte de domaine.

3.6

marché intérieur européen

IEM

marché de toute marchandise, tout service, etc. au sein de la Communauté européenne

Note 1 à l'article: Les Directives et la réglementation européennes définissent le marché intérieur européen (IEM) pour l'énergie.

Note 2 à l'article: Ces logiciels dans le marché de l'électricité peuvent inclure le support pour l'allocation de capacité de transport, la gestion des échanges d'énergie, les services auxiliaires ou autres, les opérations en temps réel et les décomptes d'énergie.

Note 3 à l'article: L'abréviation «IEM» est dérivée du terme anglais développé correspondant «internal European market».

3.7

profil

description élémentaire de toutes les informations devant être présentes pour satisfaire à un environnement spécifique

4 Concepts du marché de style européen

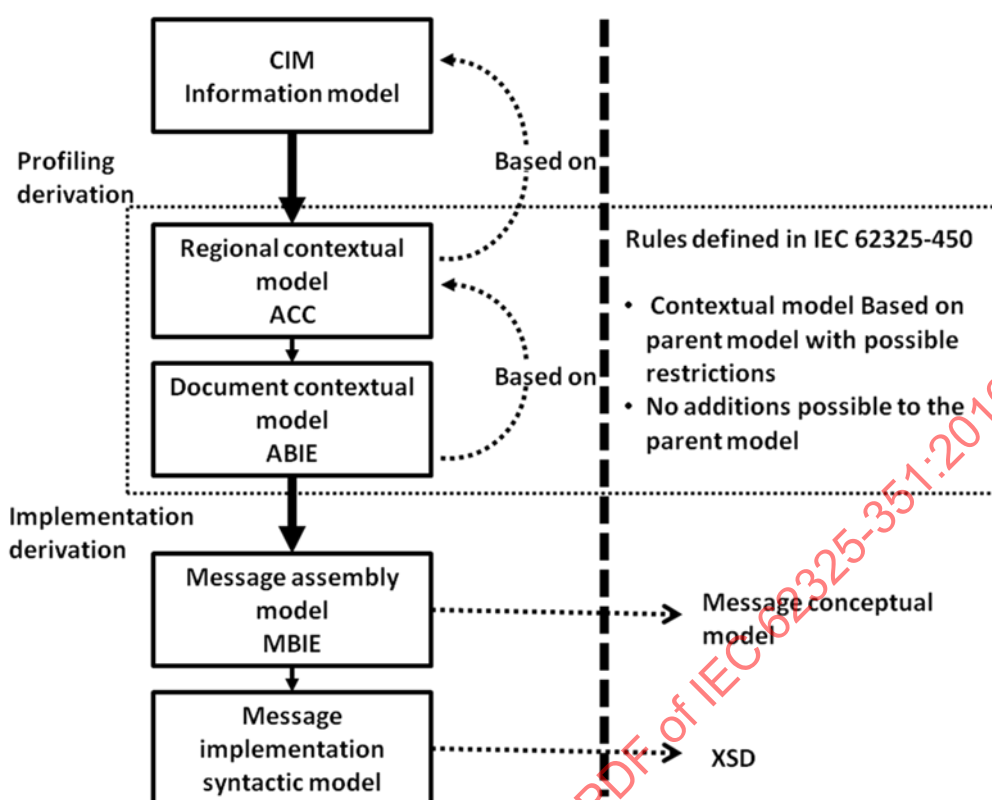
4.1 Du modèle d'information CIM au profil de marché de style européen

4.1.1 Généralités

Le profil de marché de style européen est un modèle contextuel régional, tel que défini dans l'IEC 62325-450. L'IEC 62325-450 fournit les règles de dérivation contextuelle à appliquer à partir des concepts de base abstraits du CIM, qui permettent de générer le modèle contextuel régional.

Le modèle d'information commun (CIM) est un modèle abstrait. Une mise en œuvre conforme au CIM ne nécessite pas d'inclure l'ensemble des classes, attributs ou associations dans la norme CIM. Des profils sont définis pour spécifier les éléments qui doivent être inclus (c'est-à-dire les éléments obligatoires) pour une utilisation particulière du CIM, ainsi que ceux qui sont facultatifs.

Comme indiqué dans l'IEC 62325-450 et représenté à la Figure 1, la définition des profils CIM suit un cadre de modélisation en couches à partir du modèle d'information CIM jusqu'à la spécification des messages basés sur les concepts du CIM à travers la définition de différents modèles contextuels régionaux et de leurs documents contextualisés ultérieurs destinés à l'échange d'informations.



IEC

Anglais	Français
Profiling derivation	Dérivation d'établissement de profils
Implementation derivation	Dérivation de mise en œuvre
CIM information model	Modèle d'information CIM
Regional contextual model ACC	Modèle contextuel régional ACC
Document contextual model ABIE	Modèle contextuel de document ABIE
Message assembly model MBIE	Modèle d'assemblage de messages MBIE
Message implementation syntactic model	Modèle syntaxique de mise en œuvre de message
Based on	Établi sur
Rules defined in IEC 62325-450	Règles définies dans l'IEC 62325-450
Contextual model based on parent model with possible restrictions	Modèle contextuel établi sur modèle parent avec restrictions possibles
No additions possible to the parent model	Ajout impossible au modèle parent
Message conceptual model	Modèle conceptuel de message
XSD	XSD

Figure 1 – Cadre de modélisation défini dans l'IEC 62325-450

À partir du CIM, qui fournit le modèle sémantique complet destiné à l'industrie électrique, des modèles contextuels régionaux sont créés pour couvrir les exigences d'échange d'informations sur le marché de l'électricité pour une région donnée, c'est-à-dire le contexte métier, conformément aux règles de l'IEC 62325-450.

Le profil de marché de style européen (ESMP) est un modèle contextuel régional basé sur des artefacts du CIM dont certains sont affinés en fonction d'un ensemble de règles définies pour satisfaire aux exigences spécifiques du marché de style européen. Ces artefacts sont basés sur les artefacts du CIM à partir desquels ils sont créés.

Le profil de marché de style européen constitue la pierre angulaire qui permet de dériver des documents contextualisés satisfaisant aux exigences fonctionnelles spécifiques de l'échange d'informations. Ces modèles de documents contextuels sont définis dans d'autres normes de la série IEC 62325. À chaque processus métier principal est dédiée une des normes IEC 62325-451-x¹ (x allant de 1 à n) qui décrit, pour ce processus, les exigences relatives à l'échange d'informations connexes. Par conséquent, des contraintes supplémentaires sont introduites dans le profil de marché de style européen, à partir duquel elles sont créées.

L'étape de modélisation finale applique des règles d'assemblage de messages normalisées afin de fournir une structure d'information optimisée pour l'échange d'informations. Tous les documents électroniques spécifiques à la syntaxe sont élaborés sur la base des modèles d'assemblage des messages. Ce dernier niveau est couvert par l'IEC 62361-100.

4.1.2 Application du cadre de modélisation au système européen de gestion du marché de l'électricité

Au sein de l'Europe, un objectif a été défini concernant la mise en œuvre du marché intérieur européen (IEM) pour l'énergie et en particulier celle du marché de l'électricité. L'harmonisation des processus métier a été réalisée, notamment concernant l'échange d'informations entre différents acteurs tels que les gestionnaires de réseau de transport (GRT), les gestionnaires de réseau de distribution (GRD), les responsables d'équilibre, etc. Ces processus métier traitent d'un certain nombre d'activités relatives au marché de l'énergie, telles que la gestion de la congestion, la programmation, la gestion des réserves, la vente aux enchères explicite pour la capacité de transport, le règlement des écarts, le rapprochement, etc.

Le résultat de cette harmonisation a été pris en compte pour définir le profil de marché de style européen basé sur le modèle UML du CIM. Le profil de marché de style européen est donc un modèle contextuel régional, tel que défini dans l'IEC 62325-450.

Le profil de marché de style européen est un modèle contextuel de premier niveau, qui couvre de manière générale toutes les informations exigées véhiculées dans les différents messages échangés, lesquels sont rassemblés en fonction des processus métier définis.

Le profil de marché de style européen est donc le plus petit sous-ensemble du modèle d'information CIM, établi sur la base de restrictions, dont proviennent tous les échanges d'informations relatives à tous les processus métier du marché européen.

4.1.3 Exemples de création d'un profil de marché de style européen

Chaque artéfact du langage de modélisation UML peut être potentiellement restreint afin d'affiner et de définir les exigences relatives aux affaires, appliquées au profil actuel de marché de style européen.

L'exemple donné en Figure 2 représente la manière dont le modèle d'information CIM est restreint pour définir un profil pour le marché de style européen.

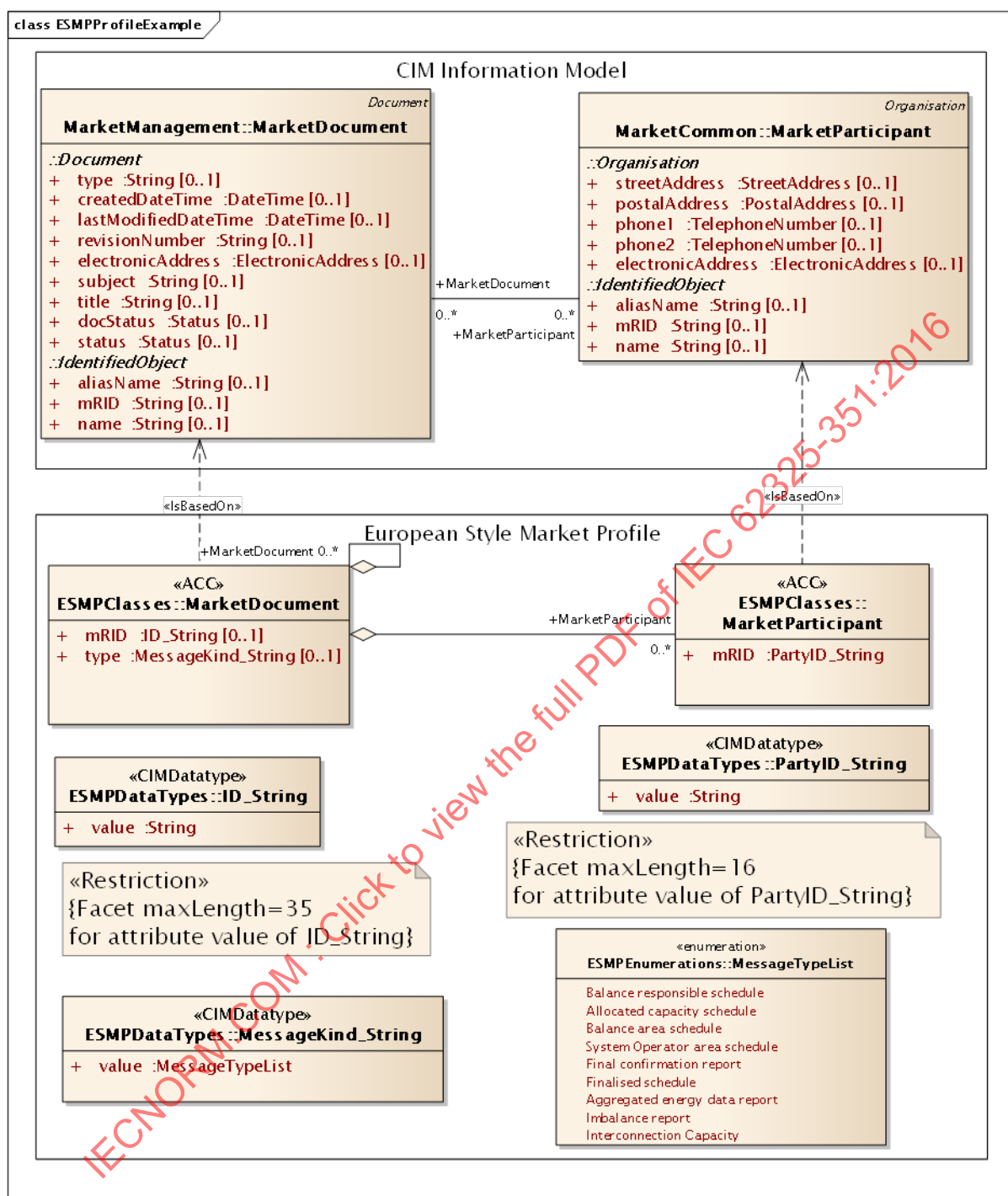
- a) Classes: il est possible de restreindre chaque classe du CIM en sélectionnant un sous-ensemble de sa liste d'attributs étant donné que tous les attributs du CIM sont facultatifs (c'est-à-dire leur multiplicité est de 0..1). Par exemple, la classe MarketDocument du CIM est restreinte dans la classe du profil à seulement deux attributs, mRID et type.
- b) Attributs: il est possible de restreindre chaque attribut du profil en appliquant des restrictions à ses types de données liés (voir Types de données ci-dessous) et à sa multiplicité. La nouvelle multiplicité doit être incluse dans celle établie à partir de la classe parent BasedOn. Par exemple, dans le profil de marché de style européen, l'attribut mRID

¹ L'IEC 62325-451-1, l'IEC 62325-451-2, l'IEC 62325-451-3, l'IEC 62325-451-4, l'IEC 62325-451-5 et l'IEC 62325-451-6 sont publiées; d'autres de la série doivent être publiées.

de MarketParticipant est obligatoire (c'est-à-dire, multiplicité = 1..1) tandis que dans la classe parent BasedOn du CIM, l'attribut est facultatif (c'est-à-dire, multiplicité = 0..1).

- c) Relations: il est possible de restreindre chaque relation entre les Classes du CIM au niveau du profil. Les types de restrictions concernent uniquement la multiplicité et la qualification du rôle de l'extrémité.
- d) Types de données: il est possible de restreindre les Types de données du CIM en définissant des facettes sur l'espace de valeur du type de données. Par exemple, l'attribut MarketDocument du CIM est une chaîne de caractères à laquelle est appliquée, dans le profil, une restriction au moyen d'une énumération (c'est-à-dire MessageTypeList) pour indiquer la liste des types applicables à l'attribut MarketDocument.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62325-351:2016



IEC

Anglais	Français
CIM Information Model	Modèle d'information CIM
European Style Market Profile	Profil de marché de style européen

Figure 2 – Exemple de restrictions appliquées au modèle d'information CIM pour un profil

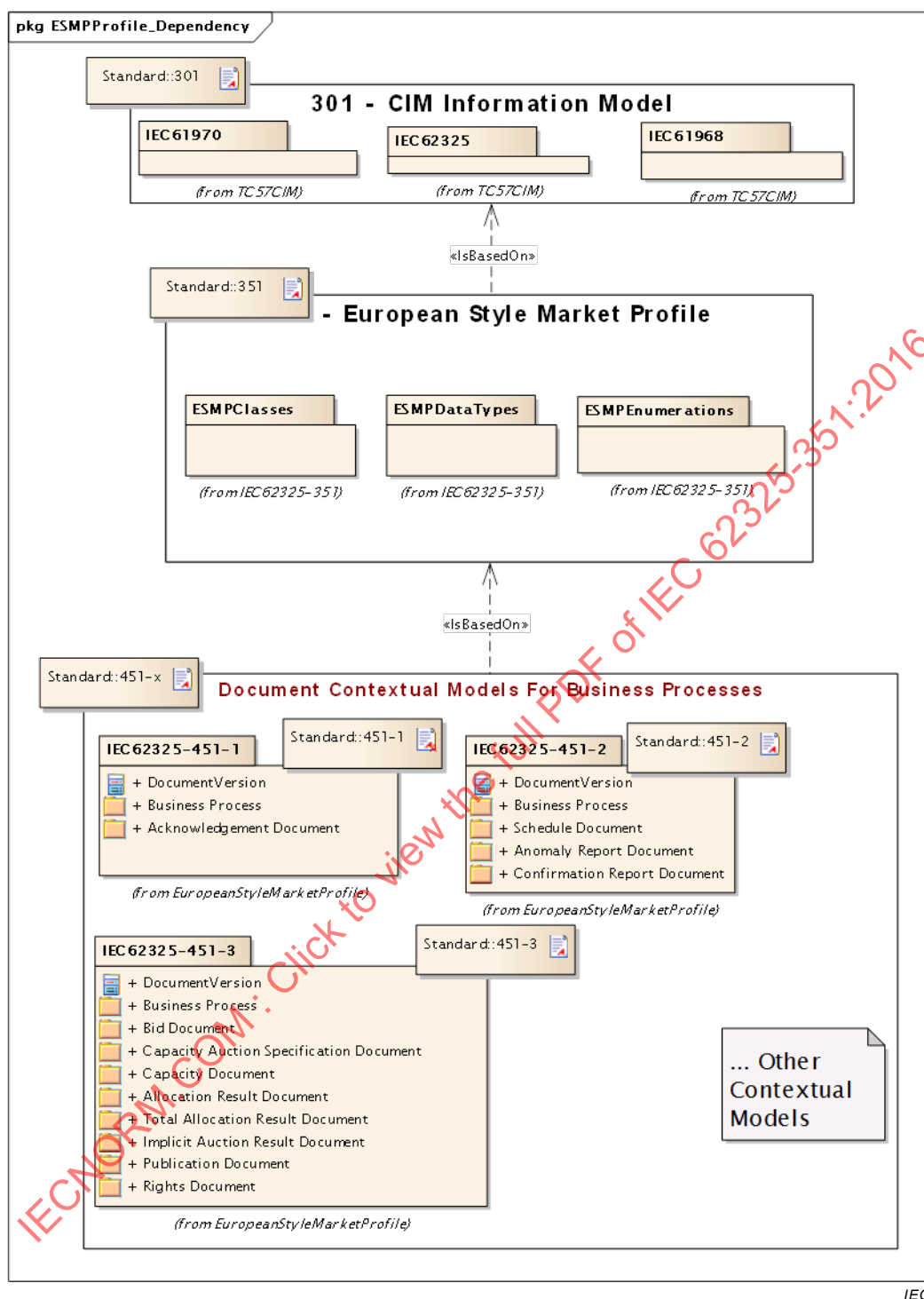
NOTE Dans les exemples cités, la liste des attributs et des libellés d'énumération n'est pas complète. Ils sont simplement donnés à titre d'exemple.

4.2 Structure du paquetage pour le profil de marché de style européen

La Figure 3 représente la structure principale du paquetage de ce profil qui est composé de la façon suivante:

- Classes ESMP (ESMPClasses): définissent toutes les classes contextuelles du profil de marché de style européen (ESMP) établies par restriction à partir de celles du CIM.
- Types de données ESMP (ESMPDataTypes): définissent tous les types de données de base utilisés au sein des classes ESMP.
- Énumérations ESMP (ESMPEnumerations): définissent le nom de toutes les énumérations autorisées pour l'espace de la valeur de certains types de données ESMP.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62325-351:2016



Anglais	Français
CIM Information Model	Modèle d'information CIM
European Style Market Profile	Profil de marché de style européen
Document Contextual Models For Business Processes	Modèles contextuels de documents pour processus métier
... Other Contextual Models	... Autres modèles contextuels

Figure 3 – Présentation de la dépendance du profil de marché de style européen

Le marché de style européen est représenté au travers de cas d'utilisation et se fonde sur les processus métier accompagnés de leurs échanges de documents. Chaque document représente un sous-modèle contextuel établi par restriction à partir du profil de marché de style européen.

Tous les types de données de base utilisés dans chaque document sont fusionnés, harmonisés et centralisés dans le profil de marché de style européen. Par conséquent, chaque document échangé indique les types de données de base réutilisés qui ont été définis une seule fois dans le profil de marché de style européen.

4.3 Concepts du marché européen de l'électricité

L'Europe a encouragé la mise en place d'un marché intérieur européen (IEM) pour l'énergie. Ce marché intérieur de l'énergie, qui a été progressivement mis en œuvre depuis 1999, vise à offrir un véritable choix à tous les consommateurs dans le but d'obtenir une meilleure efficacité énergétique, des prix compétitifs et des normes assurant une meilleure qualité de service, et de contribuer à la sécurité des approvisionnements et à la durabilité.

La mise en place d'un IEM pour l'énergie a été réalisée en fonction de la zone «historique» de chaque gestionnaire de réseau de transport (GRT). Par conséquent, le concept de modèle zonal est né naturellement, étant donné que:

- Chaque GRT a développé son propre réseau de transport afin de limiter la congestion à l'intérieur de sa zone.
- Le développement d'interconnexions s'est fait principalement pour des raisons de sécurité et de synchronisation.

Dans un modèle zonal, toutes les transactions physiques et commerciales sont autorisées, qu'elles se situent à l'intérieur d'un marché ou dans une zone d'enchères. Un prix de référence de l'énergie pour un marché ou une zone d'enchères est défini généralement par une bourse d'électricité ou par un opérateur de marché. Des échanges bilatéraux peuvent toutefois coexister avec des opérations en bourse.

Il convient de souligner qu'il existe différentes mises en œuvre du modèle zonal:

- Un certain nombre de pays ont un prix unique sur leur plate-forme d'échanges.
- Certains pays ont créé des «zones d'enchères» au sein de leur marché, chacune d'elles pouvant avoir un prix différent.
- Séparation des marchés: certains pays ont regroupé leurs marchés, qu'ils gèrent à travers une bourse d'électricité unique. Ce n'est qu'en cas de congestion que le marché est scindé en plusieurs zones d'enchères avec différents prix.
- Couplage des marchés: certains pays ont regroupé leurs marchés en un seul tout en gardant une bourse d'électricité par marché. Ce n'est qu'en cas de congestion que le marché est scindé en plusieurs zones d'enchères avec différents prix.

La congestion d'un réseau au sein d'une zone d'enchères est principalement gérée par le gestionnaire de réseau (GR) à travers une nouvelle répartition de l'électricité. La congestion entre des zones d'enchères est gérée par le(s) gestionnaire(s) de réseau et/ou le(s) opérateur(s) de marché et/ou la(les) bourse(s) d'électricité, soit par le biais de ventes aux enchères de capacités de transport d'électricité, soit par le biais du couplage ou de la séparation des marchés.

Toutes les études de réseau ou évaluations de la sécurité des réseaux, notamment, sont réalisées par les gestionnaires de réseau de transport. Des processus dédiés sont définis entre les gestionnaires de réseau de transport afin d'assurer un fonctionnement efficace et transparent du marché. Ces processus ne sont pas destinés à être décrits dans la présente norme car ils sont relatifs à un profil particulier, c'est-à-dire l'IEC 61970-452 et la norme IEC 61970-552 associée. Il convient de souligner que les résultats de ces études et évaluations sont considérés comme des contraintes «externes» par le marché de l'électricité.

Les prix de l'énergie sont généralement basés sur les prix négociés lors des transactions entre les acteurs sur une zone de marché ou une zone d'enchères et sont établis en fonction des contraintes de transport entre les différentes zones d'enchères dans un contexte de couplage ou de séparation des marchés. Le rôle de l'opérateur de marché se joue généralement sur une bourse d'électricité (PX).

Le marché de l'électricité en Europe repose sur le concept d'accès régulé (RTPA, Regulated Third party Access). Pour ne pas entraver la concurrence, les gestionnaires de réseau de transport doivent autoriser l'accès de tous les fournisseurs d'électricité au réseau de transport d'électricité sans discrimination. Les conditions d'accès au réseau de transport sont régulées par l'autorité nationale de régulation. Le prix de l'énergie sur le marché de gros, notamment, est indépendant du prix d'accès au réseau. Le prix de l'énergie est établi sur la base du contrat signé par les parties. Le prix d'accès au réseau est régulé et n'est pas établi en fonction d'une redevance par kilomètre, c'est-à-dire que le prix payé par une partie ayant accès au réseau est principalement établi en fonction du type d'utilisateur final (consommateur ou producteur) et non pas en fonction de l'emplacement (trajet électrique) à l'intérieur de la zone d'enchères ou zone de marché.

Les concepts métier, de modèle zonal (prix unique établi sur une plate-forme d'échanges) et d'accès régulé sur lesquels repose le marché de style européen sont donc très différents du modèle nodal. Dans un modèle nodal, un prix marginal local doit être défini pour chaque nœud électrique utilisé au moyen du système de répartition économique à contrainte de sûreté.

Par conséquent, les informations qui suivent ne présentent pas d'intérêt dans le marché de style européen en ce qui concerne les opérations réservées «exclusivement» au marché (la modélisation de réseau est utilisée pour évaluer la sécurité du réseau électrique et la responsabilité en incombe exclusivement aux gestionnaires de réseau).

- Modélisation de réseau détaillée, notamment concernant les données relatives au système de répartition économique à contrainte de sûreté. En Europe, ceci est réalisé à travers le processus d'équilibre, c'est-à-dire en faisant jouer les offres les plus compétitives pour la constitution de réserves.
- Modélisation détaillée de la production ainsi que toutes les données relatives aux contraintes techniques afin de calculer une valeur de consigne du générateur. En Europe, ceci est réalisé à travers le processus d'équilibre, c'est-à-dire en faisant jouer les offres les plus compétitives pour la constitution de réserves.
- Informations détaillées sur l'emplacement. En Europe, les informations sur l'emplacement sont limitées aux connexions à la plate-forme d'échanges, c'est-à-dire la zone d'enchères au sein de laquelle est située la ressource.

Dans le marché de style européen, les processus suivants ont été harmonisés:

- Le processus d'accusé de réception, IEC 62325-451-1: ce processus traite de la mise en œuvre technique et fonctionnelle de l'accusé de réception des documents électroniques dans tout marché de style européen.
- Le processus de programmation de l'énergie (ESS), IEC 62325-451-2: ce processus traite principalement de la validation des échanges bilatéraux entre les acteurs du marché et de l'évaluation de l'équilibre entre chaque acteur du marché (la quantité d'énergie produite à partir de ses ressources, la quantité d'énergie consommée par ses clients, ainsi que l'importation et l'exportation d'énergie).
- Le processus de nomination et d'attribution de la capacité de transport (ECAN), IEC 62325-451-3: ce processus décrit les ventes aux enchères explicites et implicites de la capacité dans le cadre du commerce transfrontalier. Le marché secondaire des droits de capacité est également décrit, c'est-à-dire la possibilité pour un acteur de revendre à un autre des capacités acquises aux enchères à l'occasion d'un échange bilatéral ou d'une autre vente aux enchères.

- Le processus de règlement des écarts et de réconciliation (ESP), IEC 62325-451-4: ce processus décrit comment échanger les informations nécessaires au règlement du marché de l'électricité, c'est-à-dire en comparant l'énergie programmée et les compteurs relevés.
- Le processus de planification des ressources (ERRP): ce processus décrit la façon dont sont planifiées et programmées les ressources, et en particulier comment le gestionnaire de réseau peut activer les réserves tertiaires à des fins d'équilibre. Le processus de nouvelle répartition transfrontalière ERRP: Ceci décrit le processus de nouvelle répartition entre les gestionnaires de réseaux de transport en cas de contrainte de congestion. Un code de réseau est en cours d'élaboration pour le «processus d'équilibre» et les travaux de normalisation débiteront lorsque ce code de réseau sera disponible.

Ces processus existants ainsi que les nouveaux processus, dès qu'ils seront disponibles, seront traités dans la série de normes IEC 62325-451-x.

4.4 Modélisation du processus métier

L'Union européenne réalise d'importants progrès dans l'établissement de règles de concurrence équitables permettant un accès transparent et non discriminatoire aux marchés de l'énergie à travers l'Europe, indépendamment des frontières régionales et nationales. Le dégroupage des services collectifs de distribution d'énergie, précédemment intégrés à l'échelle nationale et régionale, et l'accès tiers aux réseaux de transport sont les thèmes essentiels de la Directive européenne 1228/2003. Depuis la publication de cette Directive, plusieurs documents d'orientation et d'autres Directives ont été publiés pour renforcer les principes de base de la création du marché intérieur de l'énergie; un marché dans le cadre duquel l'énergie est échangée en tant que produit de base et les réseaux sont gérés sur la base des principes du marché.

Pour qu'un marché de l'électricité soit fonctionnel, des volumes importants de données fonctionnelles et commerciales doivent être échangés entre les différents acteurs du marché. L'objectif principal de ce travail d'harmonisation est de normaliser la manière dont les informations sont échangées entre les acteurs du marché concernant un processus métier particulier.

Dans la série de normes IEC 62325-451-x, les processus métier sont décrits au moyen de «Cas d'utilisation» (Use Cases) et de «Diagrammes d'activité» (Activity diagrams).

À titre d'exemple, ce qui suit est une brève description du processus métier de programmation.

Le processus de programmation permet le traitement automatisé des programmes d'énergie, échangés de manière bilatérale ou par l'intermédiaire d'une bourse d'électricité.

Les programmes sont soumis par les opérateurs aux gestionnaires de réseaux de transport avant l'heure de fermeture du marché. Les programmes comportent des échéances différentes pour la quantité d'énergie échangée entre la partie concernée et les autres parties sur le marché.

Les processus métier comprennent l'accusé de réception des programmes, la congruence des programmes ainsi que leur refus ou leur confirmation.

Les documents électroniques relatifs aux programmes, accusés de réception, rapports d'anomalie et de confirmation sont les quatre documents qui accompagnent le processus intégral de programmation.

Le processus de programmation est générique et accepte tous les systèmes européens de gestion de marché utilisés en Europe.

- D'une part, le processus de programmation est utilisé pour mettre en œuvre les mécanismes typiques de programmation entre les opérateurs et les gestionnaires de réseaux de transport sur chaque marché.
- D'autre part, le processus de programmation harmonise les échanges internationaux d'énergie entre les différents niveaux hiérarchiques au sein du Réseau européen des gestionnaires de réseaux de transport d'électricité (ENTSO-E) en Europe continentale.

Le processus de programmation permet de gérer toutes les prévisions, qu'elles soient sur une base annuelle, journalière ou infrajournalière.

4.5 Règles commerciales applicables au profil de marché de style européen

4.5.1 Généralités

Dans le profil de marché de style européen, les règles commerciales génériques suivantes s'appliquent à chaque document électronique. Des règles commerciales supplémentaires, établies en fonction de processus spécifiques, peuvent également s'appliquer et sont décrites dans la série de normes IEC 62325-451-x.

4.5.2 Identification d'un document électronique ESMP

Dans un profil de marché de style européen, les documents électroniques sont généralement identifiés à l'aide de trois caractéristiques:

- L'identification du document électronique.
- La version du document électronique.
- L'identification de l'émetteur du document électronique.

Les règles commerciales suivantes doivent être appliquées:

- Chaque MarketDocument doit être identifié par l'expéditeur de manière unique.
- Pour un MarketDocument, la valeur revisionNumber (version) doit être un entier positif et les zéros non significatifs doivent être supprimés.
- Pour la première version d'un MarketDocument, la valeur revisionNumber doit être égale à 1. Si l'identification du MarketDocument suffit à identifier une instance spécifique d'un autre MarketDocument, une valeur revisionNumber n'est pas exigée.
- Pour les versions suivantes d'un MarketDocument, la valeur revisionNumber doit être supérieure à la valeur précédente revisionNumber.

4.5.3 Temps

Les règles commerciales suivantes doivent être appliquées:

- Toutes les dates et heures dans le MarketDocument doivent être exprimées en temps universel coordonné (UTC) conformément à l'ISO 8601.
- Le type de données ESMP_DateTime défini sous la forme AAAA-MM-JJThh:mm:ssZ est une restriction du type de données DateTime.
- Pour tous les intervalles de temps, la date et l'heure de début sont comprises dans les limites de l'intervalle tandis que la date et l'heure de fin en sont exclues, c'est-à-dire [date et heure de début, date et heure de fin].
- Pour tous les intervalles de temps, la date et l'heure de début ainsi que la date et l'heure de fin sont exprimées en temps universel coordonné (UTC) conformément à l'ISO 8601 mais sans les secondes, c'est-à-dire comme AAAA-MM-JJThh:mmZ.

4.5.4 Identification des codes

La règle commerciale suivante doit être appliquée:

- À chaque fois qu'une valeur codée dans un MarketDocument est associée à un code, le code doit toujours être identifié. Le code correspond à une facette indépendante d'un attribut dont la taille est de trois caractères alphanumériques.

4.5.5 Direction du flux dans TimeSeries

Il est important d'identifier la direction d'un flux d'énergie au sein du marché de l'électricité.

Généralement, il est question «d'importation» ou «d'exportation», mais dans un échange de données électroniques, ces concepts peuvent prêter à confusion, la valeur «importation» pour un opérateur étant la valeur «exportation» pour l'autre, etc. Dans le langage actuel, il y a souvent une confusion entre l'origine ou la destination d'un flux et sa direction.

Afin d'éviter des erreurs d'interprétation, un ensemble unique de règles a été défini pour tous les processus métier concernés, c'est-à-dire depuis les programmes réalisés au sein d'une zone et entre les différentes zones jusqu'au règlement.

Les règles commerciales suivantes doivent être appliquées dans le profil de marché de style européen:

- La production, en tant que source d'énergie, fait entrer l'énergie dans une zone.
- La consommation fait sortir l'énergie d'une zone.
- En cas d'échanges entre des parties au sein d'une zone, la «zone de sortie» (out_Domain) est toujours équivalente à la «zone d'entrée» (in_Domain). La direction du flux d'énergie peut donc être déterminée comme allant de la partie sortante (out_MarketParticipant) (le vendeur) vers la partie entrante (in_MarketParticipant) (l'acheteur).
- En cas d'échanges entre des parties dans différentes zones, la «zone de sortie» (out_Domain) doit toujours être différente de la «zone d'entrée» (in_Domain). Le flux d'énergie doit toujours aller de la «zone de sortie» vers la «zone d'entrée» et de la partie sortante (out_MarketParticipant) (le vendeur) dans la «zone de sortie» vers la partie entrante (in_MarketParticipant) (l'acheteur) dans la «zone d'entrée».

En appliquant ces règles commerciales, une zone peut être qualifiée d'équilibrée si toutes les «sorties» sont égales à toutes les «entrées».

4.5.6 Grandeur à l'intérieur d'une classe TimeSeries

L'une des particularités du marché de style européen est que la grandeur varie en fonction du temps, c'est-à-dire qu'il existe très peu de processus métier pour lesquels une valeur unique doit être fournie et généralement, même pour un processus journalier, des valeurs horaires doivent au moins être fournies dans une classe TimeSeries.

Les données de séries temporelles (time series) sont généralement fournies à l'aide des grandes lignes structurales suivantes:

- Le type de courbe (curveType) dans une classe TimeSeries décrit le type de courbe représenté dans la classe Period.
- Si un curveType n'est pas présent, la classe TimeSeries doit être structurée par défaut à l'aide de blocs séquentiels de taille fixe, comme décrit ci-dessous.
- La classe Period fournit les informations définissant l'intervalle de temps couvert et la résolution du pas de temps dans la Period.
- La classe Point fournit tout le contenu pour un pas de temps donné, identifié par l'élément «position». L'élément «position» commence toujours à la valeur «1». Le nombre maximum de répétitions de la classe Point est calculé en prenant pour hypothèse que toutes les variables sont exprimées comme un nombre entier d'unités de résolution à l'aide de la formule

$$\frac{EndDateTime - StartDateTime}{Resolution}$$

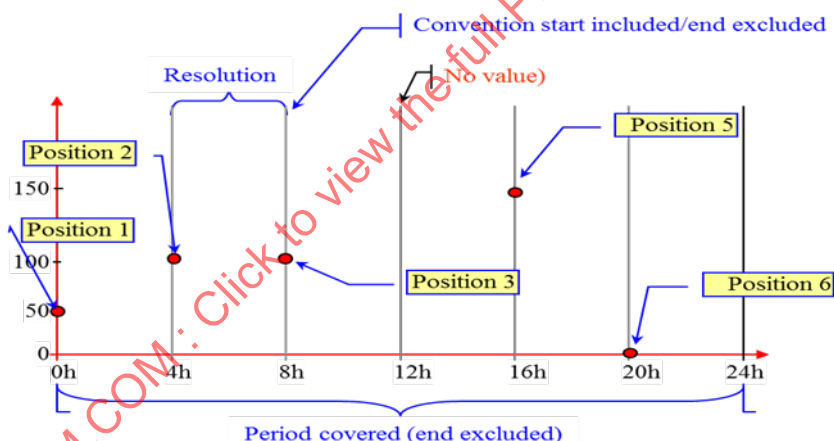
La position temporelle exacte dans une classe Period doit être calculée comme suit:

$$TimeStepPosition = StartDateTimeOfTimeInterval + (Resolution \times (Pos - 1))$$

où Pos est la valeur position de la classe Point. Par convention, la date et l'heure de début sont comprises tandis que la date et l'heure de fin en sont exclues, c'est-à-dire [date et heure de début, date et heure de fin[. Pour le type de courbe (curveType) «points d'arrêt de non-chevauchement» et «points d'arrêt de chevauchement», la date et l'heure de fin, bien qu'étant exclues, doivent être réintroduites pour définir la rampe éventuelle.

Cinq types de courbe sont possibles dans un profil de marché de style européen:

- Points (Figure 4), lesquels correspondent à une Series_Period où seules les positions matérialisées par les instances de la classe Point qui ont des données, sont situées dans l'intervalle de temps (Time Interval). La résolution correspond au plus petit intervalle prévu entre deux Points. Il n'y a aucune relation directe entre un Point et le Suivant (Next). Seule la position de l'Intervalle où le Point est représenté doit être fournie. Le nombre de Points possible n'est pas directement défini mais doit être inférieur à $\frac{EndDateTime - StartDateTime}{Resolution}$. La grandeur de chaque intervalle correspond uniquement à la valeur à la position TimeStepPosition.



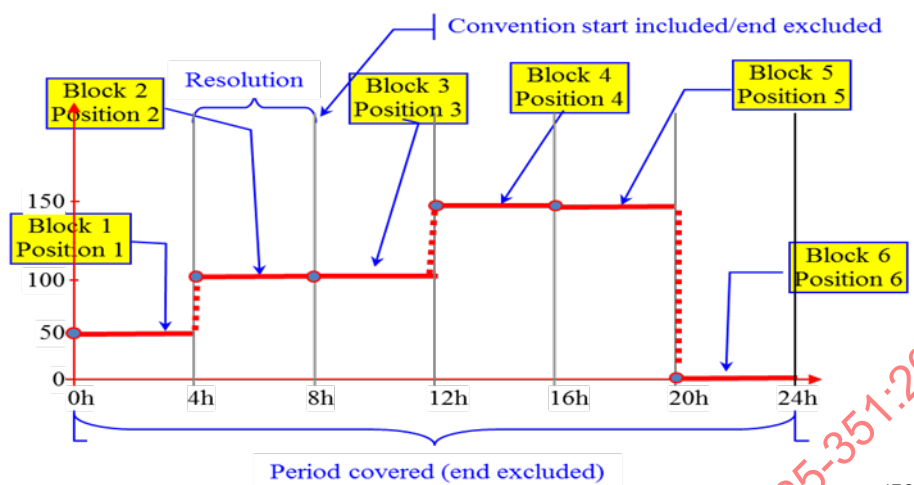
IEC

Anglais	Français
Convention start included/end excluded	Convention début inclus/fin exclue
Resolution	Résolution
No value	Aucune valeur
Period covered (end excluded)	Période couverte (fin exclue)

Figure 4 – Courbe – «Points» (journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)

- Blocs séquentiels de taille fixe (Figure 5), lesquels correspondent à une Series_Period où toutes les positions matérialisées par les instances de la classe Point sont situées dans l'intervalle de temps. La résolution correspond à la position de la classe Point. En conséquence, le nombre d'instances de la classe Point doit être égal à $\frac{EndDateTime - StartDateTime}{Resolution}$. Tous les intervalles qui couvrent l'intervalle de temps d'une période doivent être présents. La valeur de la grandeur reste constante à l'intérieur de

chaque bloc. En l'absence de l'attribut CurveType, ce type de courbe est pris en compte par défaut.

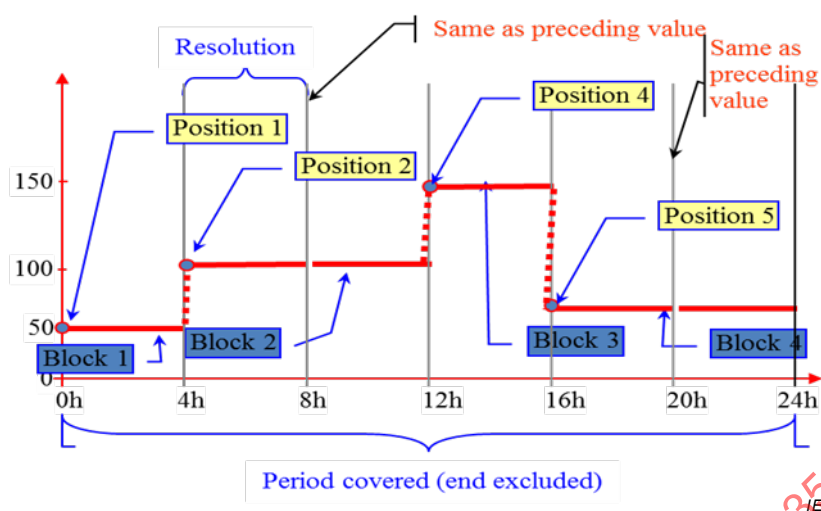


IEC

Anglais	Français
Convention start included/end excluded	Convention début inclus/fin exclue
Resolution	Résolution
Block	Bloc
Period covered (end excluded)	Période couverte (fin exclue)

**Figure 5 – Courbe – «Blocs séquentiels de taille fixe»
(journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)**

- Blocs de taille variable (Figure 6): ceux-ci diffèrent des blocs séquentiels de taille fixe en ce que seule la position à laquelle se produit une modification de bloc est fournie. Par conséquent, toutes les positions ne sont pas données. Ceci est utile dans les cas où la grandeur est stable sur une longue période de temps. Tous les intervalles qui couvrent l'intervalle de temps d'une période doivent être présents. La valeur de la grandeur reste constante à l'intérieur de chaque bloc.



Anglais	Français
Same as preceding value	Identique à la valeur précédente
Resolution	Résolution
Block	Bloc
Period covered (end excluded)	Période couverte (fin exclue)

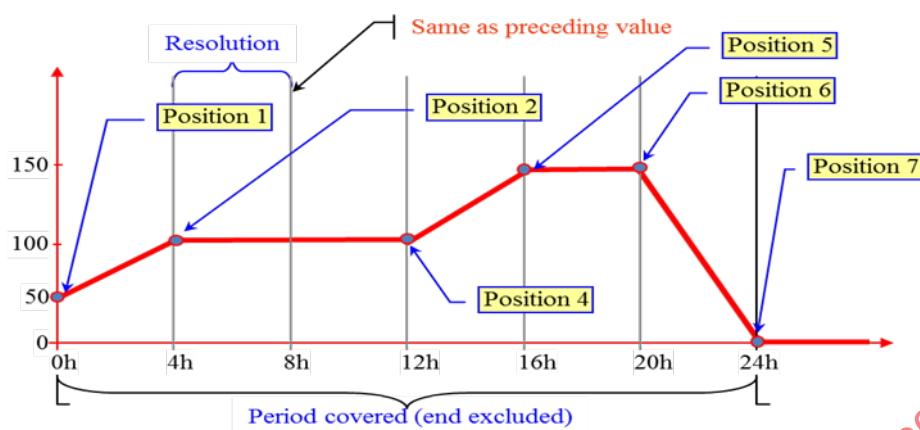
**Figure 6 – Courbe – «Blocs de taille variable»
(journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)**

- Les points d'arrêt de non-chevauchement (Figure 7) correspondent à une Series_Period au cours de laquelle seules les positions des points d'arrêt sont présentes. Seuls les points représentant une modification du niveau de valeur de puissance sont situés dans l'Intervalle relatif à la classe Series_Period. Chaque Breakpoint (point d'arrêt) marque la fin du point d'arrêt précédent. La résolution correspond au plus petit intervalle dans lequel peut se produire une modification de niveau de puissance. Il s'agit d'un type de courbe similaire à curveType de points d'arrêt de chevauchement sauf que dans le cas d'espèce le chevauchement n'est pas permis.

La valeur de Q_{ty} (la grandeur) à l'instant t évolue de façon linéaire en fonction de l'heure comme suit:

$$Q_{ty}(t) = \frac{Q_{ty_{end}} - Q_{ty_{start}}}{TimeStepPosition_{end} - TimeStepPosition_{start}} \times (t - TimeStepPosition_{start}) + Q_{ty_{start}}$$

où l'indice «start» (début) et l'indice «end» (fin) renvoient respectivement à la Position actuelle et à la Position suivante fournies dans la série chronologique Timeseries. La position $TimeStepPosition_{end}$ d'un TimeInterval (intervalle de temps) et la position $TimeStepPosition_{start}$ d'un TimeInterval ne peuvent pas être les mêmes. Pour le dernier intervalle, la $TimeStepPosition_{end}$ doit être égale à la date et l'heure de fin de l'intervalle de temps.



Anglais	Français
Same as preceding value	Identique à la valeur précédente
Resolution	Résolution
Period covered (end excluded)	Période couverte (fin exclue)

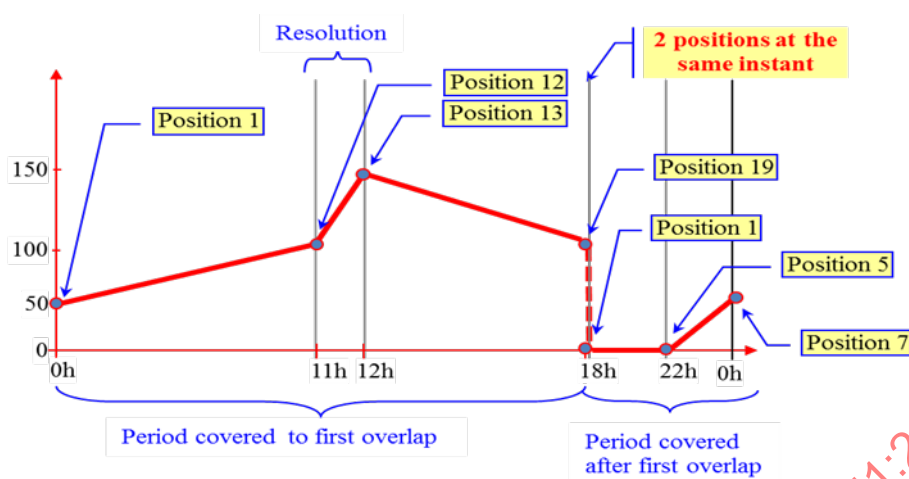
**Figure 7 – Courbe – «Point d'arrêt de non-chevauchement»
(journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)**

- Les points d'arrêt de chevauchement (Figure 8) correspondent à la définition des points d'arrêt qui diffère du curvetype «Points» dans la mesure où il y a une relation directe entre un point, son point précédent et son point suivant.

Entre un point et le point suivant, une ligne droite doit être tracée pour représenter l'évolution de l'utilisation d'une grandeur dans le temps. La valeur de Qty (la grandeur) à l'instant t évolue de façon linéaire en fonction de l'heure à l'intérieur d'un intervalle de temps comme suit:

$$Qty(t) = \frac{Qty_{end} - Qty_{start}}{TimeStepPosition_{end} - TimeStepPosition_{start}} \times (t - TimeStepPosition_{start}) + Qty_{start}$$

où l'indice «start» (début) et l'indice «end» (fin) renvoient respectivement à la Position actuelle et à la Position suivante fournies dans la série chronologique Timeseries. Cette formule doit être appliquée uniquement pour l'heure à l'intérieur d'une classe Series_Period donnée (la $TimeStepPosition_{end}$ et la $TimeStepPosition_{start}$ ne peuvent pas être les mêmes). Des points d'arrêt de chevauchement sont identifiés par une modification de la classe Series_Period.



Anglais	Français
Resolution	Résolution
2 positions at the same instant	2 positions au même moment
Period covered to first overlap	Période couverte jusqu'à premier chevauchement
Period covered after first overlap	Période couverte après premier chevauchement

**Figure 8 – Courbe – «Point d'arrêt de chevauchement»
(journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)**

- Les lacunes représentent une période de temps pendant laquelle aucune information sur la grandeur de la variable heure n'est envoyée. La signification exacte de ce manque d'informations en termes physiques dépend des règles convenues pour le processus métier dans lequel la variable heure est utilisée. Il ne doit notamment pas être pris pour hypothèse, sauf spécification contraire, que le manque d'informations équivaut à attribuer la valeur «zéro» à l'élément de grandeur.

Une lacune est représentée par la présence d'au moins deux classes Period disjointes à l'intérieur d'une même série chronologique, c'est-à-dire la date et l'heure de fin de la première période sont différentes de la date et de l'heure de début de la période suivante. La date et l'heure de fin de la période doivent être considérées comme la date et l'heure de début pour la lacune et la date et l'heure de début de la période suivante doivent être considérées comme la date et l'heure de fin pour la lacune.

5 Architecture des paquetages

5.1 Structure de la documentation

Le modèle du profil est subdivisé en sous-paquetages. Pour chaque paquetage, le modèle d'information de chaque classe est entièrement décrit.

Les classes au sein des paquetages sont énumérées alphabétiquement.

Les associations sont décrites selon le rôle de chaque classe participant à l'association.

Les informations relatives aux attributs et aux extrémités d'association pour les attributs natifs et hérités sont respectivement énumérées au Tableau 1 et au Tableau 2. La colonne «description» pour les attributs natifs et les extrémités d'association natives contient la description réelle.

Tableau 1 – Exemple de documentation d'attribut

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..*]	native1 Float	Un attribut natif virgule flottante de la classe est ici décrit.
[0..*]	Inherited1 Float	«Documentation héritée de la classe»

Pour tout attribut ou extrémité d'association hérité(e), la colonne «description» donne la description de l'attribut ou de l'extrémité d'association de la classe héritée.

Tableau 2 – Exemple de documentation des extrémités d'association

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..*]	MarketDocument Agreement_MarketDocument	Description du rôle du document «Accord»
[0..*]	Name Names	Hérité de: IdentifiedObject

Quand la classe est un Datatype d'attribut, cela est représenté dans le cas d'un Datatype d'attribut compound dans le Tableau 3.

Tableau 3 – Exemple de documentation de Datatype d'attribut compound

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..*]	value Integer	Espace de valeurs de base.

Dans cet exemple, le Datatype (type de donnée) est considéré comme un espace associé à une valeur de base fondée sur la classe Integer Primitive.

5.2 Classes du marché de style européen

5.2.1 Présentation du modèle

La Figure 9 représente le modèle.



Le Tableau 4 présente les liens de traçabilité des classes utilisées dans ce paquetage par rapport au niveau supérieur.

Tableau 4 – Dépendance IsBasedOn

Nom	Chemin complet IsBasedOn
AceTariffType	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::AceTariffType
AggregateNode	TC57CIM::IEC62325::MarketOperations::ReferenceData::AggregateNode
Analog	TC57CIM::IEC61970::Base::Meas::Analog
AnalogValue	TC57CIM::IEC61970::Base::Meas::AnalogValue
AttributeInstanceComponent	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::AttributeInstanceComponent
Auction	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Auction
BidTimeSeries	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::BidTimeSeries
ConstraintDuration	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::ConstraintDuration
Currency_Unit	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Unit
DateAndOrTime	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::DateAndOrTime
Domain	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Domain
FlowDirection	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::FlowDirection
Location	TC57CIM::IEC61968::Common::Location
MarketAgreement	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketAgreement
MarketDocument	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketDocument
MarketEvaluationPoint	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketEvaluationPoint
MarketObjectStatus	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketObjectStatus
MarketParticipant	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketParticipant
MarketRole	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketRole
Measure_Unit	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Unit
MktGeneratingUnit	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MktGeneratingUnit
MktPSRType	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MktPSRType
Nom	TC57CIM::IEC61970::Base::Core::Name
Point	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Point
Price	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Price
Process	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Process
Quantity	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Quantity
Reason	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Reason
RegisteredResource	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::RegisteredResource
Series_Period	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Period
Time_Period	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Period
TimeSeries	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::TimeSeries
VoltageLevel	TC57CIM::IEC61970::Base::Core::VoltageLevel

5.2.3 Présentation détaillée des classes ESMP

5.2.3.1 AceTariffType

Le type de tarif appliqué ou utilisé pour les erreurs de réglage de zone (ACE, Area Control Error).

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::AceTariffType

Le Tableau 5 présente tous les attributs d'AceTariffType.

Tableau 5 – Attributs de ESMPClasses::AceTariffType

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	type TariffKind_String	Type d'un tarif ACE sous forme codée.

Le Tableau 6 présente toutes les extrémités d'association d'AceTariffType avec d'autres classes.

Tableau 6 – Extrémités d'association de ESMPClasses::AceTariffType avec d'autres classes

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..1]	Measure_Unit Measurement_Unit	Unité de mesure associée à des grandeurs de position AceTariffType. Association établie sur: MarketManagement::AceTariffType.AceTariffType[0..*] ----- MarketManagement::Unit.Unit[0..*]
[0..*]	Point Point	Informations relatives à un point associées à une période AceTariffType. Association établie sur: MarketManagement::Point.Point[0..*] ----- MarketManagement::AceTariffType.AceTariffType[0..*]

5.2.3.2 AggregateNode

Un nœud agrégé peut définir un regroupement typé, lequel est défini plus en détail par l'énumération AnodeType. Les types comprennent les zones/régions du système, les régions du marché de l'énergie, les consommations agrégées et les générateurs agrégés.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketOperations::ReferenceData::AggregateNode

Le Tableau 7 présente tous les attributs d'AggregateNode.

Tableau 7 – Attributs de ESMPClasses::AggregateNode

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	mRID MeasurementPointID_String	Identification unique d'un AggregateNode. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme un bureau émetteur autorisé qui fournit un code d'identification convenu pour l'identification de l'acteur du marché, du domaine, du point de mesure et des ressources (générateurs, lignes, postes, etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID, tel que spécifié dans la norme RFC 4122. L'utilisation d'un UUID est fortement recommandée. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF conformes à l'IEC 61970-552 Édition 1, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.

5.2.3.3 Analog

Analog représente un mesurage analogique.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC61970::Base::Meas::Analog

Le Tableau 8 présente tous les attributs d'Analog.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62325-351:2016

Tableau 8 – Attributs de ESMPClasses::Analog

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	description String	La description est un texte libre lisible par l'homme décrivant ou désignant l'objet. Elle peut être non unique et peut ne pas être liée à une hiérarchie de nommage.
[0..1]	measurementType AnalogType_String	Spécifie le type de mesurage. Par exemple, cet attribut spécifie si le mesurage représente une température intérieure, une température extérieure, une tension de barre, un flux de ligne, etc.
[0..1]	minValue ESMP_Float	Plage minimale de valeurs normales pour toutes les MeasurementValue.values. Utilisée pour la mise à l'échelle de valeurs brutes mesurées par un télémètre, par exemple dans des graphiques à barres.
[0..1]	mRID AnalogID_String	Identification unique d'un Analog. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme un bureau émetteur autorisé qui fournit un code d'identification convenu pour l'identification de l'acteur du marché, du domaine, du point de mesure et des ressources (générateurs, lignes, postes, etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID, tel que spécifié dans la norme RFC 4122. L'utilisation d'un UUID est fortement recommandée. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF conformes à l'IEC 61970-552 Édition 1, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.
[0..1]	name String	Le nom (name) représente tout texte libre lisible par l'homme et éventuellement non unique désignant l'objet.
[0..1]	normalValue ESMP_Float	Valeur normale de mesure, utilisée par exemple pour les calculs de pourcentage.
[0..1]	positiveFlowIn ESMPBoolean_String	S'il est vrai, ce mesurage est alors une puissance active, une puissance réactive ou un courant, et la valeur positive mesurée au Terminal signifie que l'énergie circule dans la PowerSystemResource associée.
[0..1]	unitMultiplier UnitMultiplier	Le multiplicateur d'unité de la grandeur mesurée.
[0..1]	unitSymbol UnitSymbol	L'unité de mesure de la grandeur mesurée.

Le Tableau 9 présente toutes les extrémités d'association d'Analog avec d'autres classes.

Tableau 9 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Analog avec d'autres classes

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..*]	AnalogValue AnalogValues	Mesurage auquel cette valeur est liée. Association établie sur: Meas::Analog.Analog[1] ----- Meas::AnalogValue.AnalogValues[0..*]

5.2.3.4 AnalogValue

AnalogValue représente une valeur de mesure analogique.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC61970::Base::Meas::AnalogValue

Le Tableau 10 présente tous les attributs d'AnalogValue.

Tableau 10 – Attributs de ESMPClasses::AnalogValue.

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	description String	La description est un texte libre lisible par l'homme décrivant ou désignant l'objet. Elle peut être non unique et peut ne pas être liée à une hiérarchie de nommage.
[0..1]	mRID String	Identification unique d'une AnalogValue. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme un bureau émetteur autorisé qui fournit un code d'identification convenu pour l'identification de l'acteur du marché, du domaine, du point de mesure et des ressources (générateurs, lignes, postes, etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID, tel que spécifié dans la norme RFC 4122. L'utilisation d'un UUID est fortement recommandée. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF conformes à l'IEC 61970-552 Édition 1, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.
[0..1]	name String	Le nom (name) représente tout texte libre lisible par l'homme et éventuellement non unique désignant l'objet.
[0..1]	timeStamp DateTime	Heure de la dernière mise à jour de la valeur
[0..1]	value ESMP_Float	La valeur à surveiller.

5.2.3.5 AttributeInstanceComponent

Classe utilisée pour fournir des informations sur un attribut.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::AttributeInstanceComponent

Le Tableau 11 présente tous les attributs d'AttributeInstanceComponent.

Tableau 11 – Attributs de ESMPClasses::AttributeInstanceComponent

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	attribute String	Identification d'un attribut pour un composant de requête donné.
[0..1]	attributeValue AttributeValue_String	La valeur d'un composant donné.
[0..1]	position Position_Integer	Une valeur séquentielle représentant un numéro de séquence relatif.

5.2.3.6 Auction

Identification d'une spécification formelle d'un produit d'énergie mis en vente.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Auction

Le Tableau 12 présente tous les attributs d'Auction.

Tableau 12 – Attributs de ESMPClasses::Auction

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	allocationMode AllocationMode_String	Identification de la méthode d'attribution dans une vente aux enchères.
[0..1]	cancelled ESMPBoolean_String	Indicateur qui signifie que l'objet, auquel s'intéresse la série chronologique Timeseries, a été annulé.
[0..1]	category Category_String	Catégorie de produit d'une vente aux enchères.
[0..1]	mRID ID_String	Identification unique de la vente aux enchères. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme une société émettrice qui fournit dans un contexte métier une identification unique convenue telle que l'identification de la capacité de vente aux enchères, l'identification de l'accord entre parties sur le marché, etc. Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est globalement unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID. Il est fortement recommandé de le faire ainsi. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.
[0..1]	paymentTerms PaymentTerms_String	Conditions régissant la détermination du prix offert.
[0..1]	rights RightsKind_String	Les droits d'utilisation liés au produit acheté dans une vente aux enchères.
[0..1]	type AuctionKind_String	Type de vente aux enchères (par exemple, implicite, explicite...).

5.2.3.7 BidTimeSeries

Spécification formelle de caractéristiques spécifiques relatives à une offre.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::BidTimeSeries

Le Tableau 13 présente tous les attributs de BidTimeSeries.

Tableau 13 – Attributs de ESMPClasses::BidTimeSeries

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	blockBid ESMPBoolean_String	Indique que les valeurs de la période sont considérées comme un tout. Elles ne peuvent être ni modifiées, ni subdivisées.
[0..1]	direction DirectionKind_String	Identification codée du flux d'énergie.
[0..1]	divisible ESMPBoolean_String	Indique si chaque élément de l'offre peut être accepté en partie ou non.
[0..1]	linkedBidsIdentification ID_String	Identification unique d'offres liées entre elles.
[0..1]	minimumActivationQuantity Decimal	Quantité minimale d'énergie qui peut être activée à un intervalle de temps donné.
[0..1]	stepIncrementQuantity Decimal	Incrément minimal qui peut s'appliquer à une augmentation lors d'une demande d'activation.

5.2.3.8 ConstraintDuration

Contrainte de durée liée à l'activation, à la mise en service ou à la désactivation d'un événement donné.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::ConstraintDuration

Le Tableau 14 présente tous les attributs de ConstraintDuration.

Tableau 14 – Attributs de ESMPClasses::ConstraintDuration

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	duration Duration	Durée de la contrainte.
[0..1]	type String	Type de contrainte.

5.2.3.9 Currency_Unit

Code spécifiant une unité monétaire.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Unit

Le Tableau 15 présente tous les attributs de Currency_Unit.

Tableau 15 – Attributs de ESMPClasses::Currency_Unit

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	name CurrencyCode_String	Identification du code formel d'une devise (ISO 4217).

5.2.3.10 DateAndOrTime

Classe utilisée pour spécifier la date et/ou l'heure.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::DateAndOrTime

Le Tableau 16 présente tous les attributs de DateAndOrTime.

Tableau 16 – Attributs de ESMPClasses::DateAndOrTime

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	date Date	Date sous la forme «AAAA-MM-JJ», qui est conforme à l'ISO 8601.
[0..1]	time Time	Heure sous la forme «hh:mm:ss.sssZ», qui est conforme à l'ISO 8601.

5.2.3.11 Domain

Domaine couvrant un certain nombre d'objets liés, tels que la zone d'équilibrage du marché, la zone du réseau, les frontières, etc.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Domain

Le Tableau 17 présente tous les attributs de Domain.

Tableau 17 – Attributs de ESMPClasses::Domain

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	mRID AreaID_String	Identification unique du domaine. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme un bureau émetteur autorisé qui fournit un code d'identification convenu pour l'identification de l'acteur du marché, du domaine, du point de mesure et des ressources (générateurs, lignes, postes, etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est globalement unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID. Il est fortement recommandé de le faire ainsi. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.
[0..1]	name String	Le nom (name) représente tout texte libre lisible par l'homme et éventuellement non unique désignant l'objet.

Le Tableau 18 présente toutes les extrémités d'association de Domain avec d'autres classes.

Tableau 18 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Domain avec d'autres classes

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..*]	Name Names	Ensemble des noms de cet objet identifié. Association établie sur: Core::Name.Names[0..*] ----- Core::IdentifiedObject.IdentifiedObject[1]
[0..*]	Price Price	Association établie sur: MarketManagement::Price.Price[0..*] ----- MarketManagement::Domain.Domain[0..*]
[0..*]	Quantity Quantity	Grandeur associée à un domaine. Association établie sur: MarketManagement::Quantity.Quantity[0..*] ----- MarketManagement::Domain.Domain[0..*]

5.2.3.12 FlowDirection

Identification codée de la direction du flux d'énergie.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::FlowDirection

Le Tableau 19 présente tous les attributs de FlowDirection.

Tableau 19 – Attributs de ESMPClasses::FlowDirection

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	direction DirectionKind_String	Identification codée de la direction du flux d'énergie.

5.2.3.13 Location

Endroit, lieu ou point de quelque chose où quelqu'un ou quelque chose a été, est et/ou sera à un moment donné. Il peut être défini avec un ou plusieurs points de position (coordonnées) dans un système de coordonnées donné.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC61968::Common::Location

Le Tableau 20 présente tous les attributs de Location.

Tableau 20 – Attributs de ESMPClasses::Location

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	mRID String	Identification unique d'un emplacement. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme un bureau émetteur autorisé qui fournit un code d'identification convenu pour l'identification de l'acteur du marché, du domaine, du point de mesure et des ressources (générateurs, lignes, postes, etc.), leur emplacement, etc. Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est globalement unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID. Il est fortement recommandé de le faire ainsi. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.
[0..1]	name String	Le nom (name) représente tout texte libre lisible par l'homme et éventuellement non unique désignant l'objet.

5.2.3.14 MarketAgreement

Accord formel entre deux parties définissant les termes et conditions pour un ensemble de services. Les spécificités des services sont à leur tour définies par un ou plusieurs accords de service.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketAgreement

Le Tableau 21 présente tous les attributs de MarketAgreement.

Tableau 21 – Attributs de ESMPClasses::MarketAgreement

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	createdDateTime ESMP_DateTime	Date et heure d'élaboration de l'accord.
[0..1]	mRID ID_String	Identification unique de l'accord. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme une société émettrice qui fournit dans un contexte métier une identification unique convenue telle que l'identification de la capacité de vente aux enchères, l'identification de l'accord entre parties sur le marché, etc. Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est globalement unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID. Il est fortement recommandé de le faire ainsi. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.
[0..1]	type CapacityContractKind_String	Spécification du type d'accord, par exemple, contrat à long terme, contrat journalier.

5.2.3.15 MarketDocument

Document électronique contenant les informations nécessaires pour satisfaire aux exigences d'un processus métier donné.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketDocument

Le Tableau 22 présente tous les attributs de MarketDocument.

Tableau 22 – Attributs de ESMPClasses::MarketDocument

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	createdDateTime ESMP_DateTime	Date et heure de création du document.
[0..1]	description String	La description est un texte libre lisible par l'homme décrivant ou désignant l'objet. Elle peut être non unique et peut ne pas être liée à une hiérarchie de nommage.
[0..1]	docStatus Action_Status	Identification de l'état ou de la position du document par rapport à son statut.
[0..1]	mRID ID_String	Identification unique du document échangé dans le cadre d'un flux de processus métier. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme une partie (initiatrice de l'échange) qui fournit une identification dans le contexte d'un échange commercial tel que l'identification de document... Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est globalement unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID. Il est fortement recommandé de le faire ainsi. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.
[0..1]	revisionNumber ESMPVersion_String	Identification de la version qui distingue une modification dans un document par rapport à un autre.
[0..1]	status Action_Status	Statut de l'objet (par exemple, Accord, Travaux) représenté par le présent document. Pour le statut du document lui-même, utiliser l'attribut 'docStatus'.
[0..1]	title PayloadId_String	Identification du nom du fichier ou du contenu échangé.
[0..1]	type MessageKind_String	Type d'un document sous forme codée. Le type d'un document décrit la caractéristique principale du document.

Le Tableau 23 présente toutes les extrémités d'association de MarketDocument avec d'autres classes.

**Tableau 23 – Extrémités d'association de ESMPClasses::
MarketDocument avec d'autres classes**

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..*] AceTariffType AceTariffType		L'AceTariffType associé à un en-tête de document électronique donnant la position de tous les AceTariffTypes du document concerné. Association établie sur: MarketManagement::AceTariffType.AceTariffType[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..*] AttributeInstanceComponent AttributeInstanceComponent		L'attribut d'une instance (AttributeInstanceComponent) associé à un en-tête de document électronique. Association établie sur: MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*] ----- MarketManagement::AttributeInstanceComponent.AttributeInstanceComponent[0..*]
[0..*] DateAndOrTime DateAndOrTime		Association établie sur: MarketManagement::DateAndOrTime.DateAndOrTime[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..1] Domain Domain		Le domaine (Domain) associé à un en-tête de document électronique. Association établie sur: MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*] ----- MarketManagement::Domain.Domain[0..*]
[0..*] MarketDocument MarketDocument		Identification d'un document électronique associée à un en-tête de document électronique. Association établie sur: MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.selfMarketDocument[0..*]
[0..*] MarketParticipant MarketParticipant		L'acteur du marché (MarketParticipant) associé à un en-tête de document électronique. Association établie sur: MarketCommon::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..*] Name Names		Ensemble des noms de cet objet identifié. Association établie sur: Core::Name.Names[0..*] ----- Core::IdentifiedObject.IdentifiedObject[1]
[0..*] Time_Period Period		L'intervalle de temps associé à un document électronique, valable pour tout le document. Association établie sur: MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*] ----- MarketManagement::Period.Period[0..*]
[0..*] Process Process		Le processus associé à un en-tête de document électronique, valable pour tout le document. Association établie sur: MarketManagement::Process.Process[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..*] Reason Reason		La cause (Reason) associée à l'en-tête de document électronique donnant les différentes motivations de la création du document. Association établie sur: MarketManagement::Reason.Reason[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..*]	TimeSeries TimeSeries	La série chronologique associée à un document électronique. Association établie sur: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]

5.2.3.16 MarketEvaluationPoint

Lieu où un ou plusieurs produits sont mesurés. Il peut s'agir d'un lieu physique ou virtuel.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketEvaluationPoint

Le Tableau 24 présente tous les attributs de MarketEvaluationPoint.

Tableau 24 – Attributs de ESMPClasses::MarketEvaluationPoint

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	mRID MeasurementPointID_String	Identification unique du point de mesure. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme un bureau émetteur autorisé qui fournit un code d'identification convenu pour l'identification de l'acteur du marché, du domaine, du point de mesure et des ressources (générateurs, lignes, postes, etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est globalement unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID. Il est fortement recommandé de le faire ainsi. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.
[0..1]	name String	Le nom (name) représente tout texte libre lisible par l'homme et éventuellement non unique désignant l'objet.

Le Tableau 25 présente toutes les extrémités d'association de MarketEvaluationPoint avec d'autres classes.

**Tableau 25 – Extrémités d'association de ESMPClasses::
MarketEvaluationPoint avec d'autres classes**

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..*]	Name Names	Ensemble des noms de cet objet identifié. Association établie sur: Core::Name.Names[0..*] ----- Core::IdentifiedObject.IdentifiedObject[1]

5.2.3.17 MarketObjectStatus

État ou position d'un objet par rapport à son statut.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketObjectStatus

Le Tableau 26 présente tous les attributs de MarketObjectStatus.

Tableau 26 – Attributs de ESMPClasses::MarketObjectStatus

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	status Status_String	État ou position d'un objet par rapport à son statut, exprimé sous forme codée.

5.2.3.18 MarketParticipant

Identification de l'acteur prenant part aux processus métier du marché de l'énergie.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketParticipant

Le Tableau 27 présente tous les attributs de MarketParticipant.

Tableau 27 – Attributs de ESMPClasses::MarketParticipant

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	description String	La description est un texte libre lisible par l'homme décrivant ou désignant l'objet. Elle peut être non unique et peut ne pas être liée à une hiérarchie de nommage.
[0..1]	electronicAddress ElectronicAddress	Adresse électronique
[0..1]	mRID PartyID_String	Identification d'un acteur du marché de l'énergie. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme un bureau émetteur autorisé qui fournit un code d'identification convenu pour l'identification de l'acteur du marché, du domaine, du point de mesure et des ressources (générateurs, lignes, postes, etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est globalement unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID. Il est fortement recommandé de le faire ainsi. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.
[0..1]	name String	Le nom (name) représente tout texte libre lisible par l'homme et éventuellement non unique désignant l'objet.
[0..1]	phone1 TelephoneNumber	Numéro de téléphone.
[0..1]	streetAddress StreetAddress	Adresse postale.

Le Tableau 28 présente toutes les extrémités d'association de MarketParticipant avec d'autres classes.

Tableau 28 – Extrémités d'association de ESMPClasses::MarketParticipant avec d'autres classes

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..1]	MarketRole MarketRole	Rôle associé à un acteur du marché (MarketParticipant). Association établie sur: MarketCommon::MarketRole.MarketRole[0..*] ----- MarketCommon::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*]
[0..*]	Name Names	Ensemble des noms de cet objet identifié. Association établie sur: Core::Name.Names[0..*] ----- Core::IdentifiedObject.IdentifiedObject[1]

5.2.3.19 MarketRole

Identification du comportement prévisible d'un acteur du marché dans un processus métier donné.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketRole

Le Tableau 29 présente tous les attributs de MarketRole.

Tableau 29 – Attributs de ESMPClasses::MarketRole

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	type MarketRoleKind_String	Identification du rôle joué par un acteur du marché.

5.2.3.20 Measure_Unit

Grandeur spécifique définie et adoptée par convention, à laquelle sont comparées d'autres grandeurs similaires afin d'exprimer leur importance par rapport à elle.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Unit

Le Tableau 30 présente tous les attributs de Measure_Unit.

Tableau 30 – Attributs de ESMPClasses::Measure_Unit

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	name MeasurementUnitKind_String	Identification du code formel d'une unité de mesure (Recommandation 20 de la CEE-ONU).

5.2.3.21 MktGeneratingUnit

Informations relatives à un groupe de production.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MktGeneratingUnit

Le Tableau 31 présente tous les attributs de MktGeneratingUnit.

Tableau 31 – Attributs de ESMPClasses::MktGeneratingUnit

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	mRID ResourceID_String	Identification unique d'une ressource. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme un bureau émetteur autorisé qui fournit un code d'identification convenu pour l'identification de l'acteur du marché, du domaine, du point de mesure et des ressources (générateurs, lignes, postes, etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est globalement unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID. Il est fortement recommandé de le faire ainsi. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.
[0..1]	name String	Le nom (name) représente tout texte libre lisible par l'homme et éventuellement non unique désignant l'objet.
[0..1]	nominalP ESMP_ActivePower	Puissance nominale du groupe de production.

Le Tableau 32 présente toutes les extrémités d'association de MktGeneratingUnit avec d'autres classes.

**Tableau 32 – Extrémités d'association de ESMPClasses::
MktGeneratingUnit avec d'autres classes**

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..1]	VoltageLevel EquipmentContainer	Niveau de tension du MktGeneratingUnit. Association établie sur: Core::EquipmentContainer.EquipmentContainer[0..1] ----- Core::Equipment.Equipments[0..*]
[0..1]	Location Location	Emplacement de cette ressource du réseau. Association établie sur: Common::Location.Location[0..1] ----- Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*]
[0..1]	MktPSRType PSRType	Identification du type de ressource associé à ce MktGeneratingUnit. Association établie sur: Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*] ----- Core::PSRType.PSRType[0..1]

5.2.3.22 MktPSRType

Type de ressource du réseau.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MktPSRType

Le Tableau 33 présente tous les attributs de MktPSRType.

Tableau 33 – Attributs de ESMPClasses::MktPSRType

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	psrType PsrType_String	Type d'une ressource du réseau, exprimé sous forme codée.

Le Tableau 34 présente toutes les extrémités d'association de MktPSRType avec d'autres classes.

Tableau 34 – Extrémités d'association de ESMPClasses::MktPSRType avec d'autres classes

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..*]	MktGeneratingUnit PowerSystemResources	Le(s) groupe(s) de production associé(s) à la RegisteredResource du MktPSRType. Association établie sur: Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*] ----- Core::PSRType.PSRType[0..1]
[0..1]	VoltageLevel PowerSystemResources	Niveau de tension de la RegisteredResource de type MktPSRType. Association établie sur: Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*] ----- Core::PSRType.PSRType[0..1]

5.2.3.23 Name

La classe Name (nom) permet de définir pour un objet n'importe quel nombre de noms lisibles par l'homme. Un nom ne doit **pas** être utilisé pour définir les relations entre plusieurs objets. Pour les relations entre plusieurs objets, utiliser plutôt l'identification d'objet 'mRID'.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC61970::Base::Core::Name

Le Tableau 35 présente tous les attributs de Name.

Tableau 35 – Attributs de ESMPClasses::Name

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	name String	Tout texte libre désignant l'objet.

5.2.3.24 Point

Identification des valeurs traitées dans un intervalle de temps spécifique.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Point

Le Tableau 36 présente tous les attributs de Point.

Tableau 36 – Attributs de ESMPClasses::Point

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	position Position_Integer	Valeur séquentielle représentant la position relative dans un intervalle de temps donné.
[0..1]	quality Quality_String	Qualité des informations fournies. Cette qualité peut être estimée, non disponible, prévue, etc.
[0..1]	quantity Decimal	Grandeur principale identifiée à un point.
[0..1]	secondaryQuantity Decimal	Grandeur secondaire identifiée à un point.

Le Tableau 37 présente toutes les extrémités d'association de Point avec d'autres classes.

Tableau 37 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Point avec d'autres classes

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..1]	AceTariffType AceTariffType	L'AceTariffType associé à un Point donné. Association établie sur: MarketManagement::Point.Point[0..*] ----- MarketManagement::AceTariffType.AceTariffType[0..*]
[0..1]	FlowDirection FlowDirection	Association établie sur: MarketManagement::FlowDirection.FlowDirection[0..*] ----- MarketManagement::Point.Point[0..*]
[0..*]	Price Price	Informations relatives au prix (Price) associées à un Point donné. Association établie sur: MarketManagement::Price.Price[0..*] ----- MarketManagement::Point.Point[0..1]
[0..*]	Quantity Quantity	Informations relatives à la grandeur (Quantity) associées à un Point donné. Association établie sur: MarketManagement::Quantity.Quantity[0..*] ----- MarketManagement::Point.Point[0..*]
[0..*]	Reason Reason	Informations relatives à la cause (Reason) associées à un Point et donnant des informations sur les motivations. Association établie sur: MarketManagement::Reason.Reason[0..*] ----- MarketManagement::Point.Point[0..*]
[0..*]	TimeSeries TimeSeries	La série chronologique (TimeSeries) fournit des informations complémentaires relatives à une Position dans un intervalle de temps donné. Association établie sur: MarketManagement::Point.Point[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]

5.2.3.25 Price

Montant correspondant à une entité spécifique et exprimé dans une devise.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Price

Le Tableau 38 présente tous les attributs de Price.

Tableau 38 – Attributs de ESMPClasses::Price

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	amount Amount_Decimal	Nombre d'unités monétaires spécifié dans une unité de devise.
[0..1]	category PriceCategory_String	Catégorie de prix à utiliser pour calculer un prix. Note: la catégorie de prix est définie par accord mutuel entre les gestionnaires de réseau.
[0..1]	direction PriceDirection_String	Le sens d'un flux de paiement (c'est-à-dire lorsque le gestionnaire de réseau d'une zone affectée verse un paiement à des acteurs du marché intérieur et vice-versa).

5.2.3.26 Process

Identification formelle du processus métier dans lequel un flux d'informations est échangé.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Process

Le Tableau 39 présente tous les attributs de Process.

Tableau 39 – Attributs de ESMPClasses::Process

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	classificationType ClassificationKind_String	Mécanisme de classification utilisé pour regrouper un ensemble d'objets dans un processus métier. Le regroupement peut être détaillé ou résumé.
[0..1]	processType ProcessKind_String	Identification de la nature du processus traité dans le document.

5.2.3.27 Quantity

Description des grandeurs nécessaires à l'échange de données.

Le type de grandeur est décrit soit par le rôle de l'association, soit par l'attribut quantityType.

L'attribut quality fournit les informations relatives à la qualité de la grandeur (mesurée, estimée, etc.).

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Quantity

Le Tableau 40 présente tous les attributs de Quantity.

Tableau 40 – Attributs de ESMPClasses::Quantity

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	quality Quality_String	Description de la qualité de la grandeur.
[0..1]	quantity Decimal	Valeur de la grandeur. Le rôle de l'association fournit des informations sur ce qui est exprimé.
[0..1]	type String	Description du type de grandeur.

Le Tableau 41 présente toutes les extrémités d'association de Quantity avec d'autres classes.

Tableau 41 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Quantity avec d'autres classes

mult.	Nom de la classe / Rôle	Description
[0..*]	Quantity Detail_Quantity	Informations complémentaires relatives à la grandeur associée. Association établie sur: MarketManagement::Quantity.Detail_Quantity[0..*] ----- MarketManagement::Quantity.Quantity[0..1]

5.2.3.28 Reason

Motivation d'un acte.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Reason

Le Tableau 42 présente tous les attributs de Reason.

Tableau 42 – Attributs de ESMPClasses::Reason

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[1..1]	code ReasonCode_String	Motivation d'un acte sous forme codée.
[0..1]	text ReasonText_String	Explication textuelle correspondant au code de cause.

5.2.3.29 RegisteredResource

Ressource enregistrée par l'intermédiaire du système d'enregistrement des acteurs du marché. Un groupe de production, une charge, un générateur non physique et une charge non physique sont des exemples de ressources enregistrées.

IsBasedOn: TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::RegisteredResource

Le Tableau 43 présente tous les attributs de RegisteredResource.

Tableau 43 – Attributs de ESMPClasses::RegisteredResource

mult.	Nom / type d'attribut	Description
[0..1]	description String	La description est un texte libre lisible par l'homme décrivant ou désignant l'objet. Elle peut être non unique et peut ne pas être liée à une hiérarchie de nommage.
[0..1]	mRID ResourceID_String	Identification unique d'une ressource. Dans le contexte d'ESMP, l'autorité de modèle est définie comme un bureau émetteur autorisé qui fournit un code d'identification convenu pour l'identification de l'acteur du marché, du domaine, du point de mesure et des ressources (générateurs, lignes, postes, etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fourni par une autorité de modèle. Le mRID est globalement unique dans un contexte d'échange. L'unicité globale est facilement réalisée à l'aide d'un UUID pour le mRID. Il est fortement recommandé de le faire ainsi. Pour les fichiers de données CIMXML de syntaxe RDF, le mRID est mis en correspondance avec les attributs rdf:ID ou rdf:about qui identifient les éléments d'objet CIM.
[0..1]	name String	Le nom (name) représente tout texte libre lisible par l'homme et éventuellement non unique désignant l'objet.

Le Tableau 44 présente toutes les extrémités d'association de RegisteredResource avec d'autres classes.