

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 © 2013 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI 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.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you 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It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

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 la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

Liens utiles:

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

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI 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.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. 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 au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

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

PRICE CODE
CODE PRIX

XB

ICS 33.200

ISBN 978-2-8322-1088-8

**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	14
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 Detailed model	22
5.1 Documentation structure	22
5.2 Overview	23
6 Package architecture.....	25
6.1 European style market classes	25
6.1.1 European style market profile – detailed overview	25
6.1.2 IsBasedOn relationships from the CIM Information Model	26
6.1.3 Package ESMRClasses	26
6.2 European style market DataTypes	42
6.2.1 IsBasedOn relationships from the CIM Information Model	42
6.2.2 Package ESMPDataTypes	43
6.2.3 Enumeration DataTypes	53
Annex A (informative) European style market code lists – Package	
ESMPEnumerations	54
Bibliography.....	61
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 – Overview of European style market profile	24
Figure 10 – European style market profile – classes	25
Figure A.1 – Class diagram ESMPenumerations – example	54
Table 1 – Attribute documentation example	23
Table 2 – Association Ends documentation example	23
Table 3 – Enumeration documentation example	23
Table 4 – Compound Datatype documentation example	23
Table 5 – IsBasedOn relationship from the CIM information model	26
Table 6 – Attributes of ESMPClasses::AceTariffType	27
Table 7 – Association ends of ESMPClasses::AceTariffType with other classes	27
Table 8 – Attributes of ESMPClasses::AttributeInstanceComponent	27
Table 9 – Attributes of ESMPClasses::Auction	28
Table 10 – Attributes of ESMPClasses::BidTimeSeries	28
Table 11 – Attributes of ESMPClasses::Currency_Unit	29
Table 12 – Attributes of ESMPClasses::DateAndOrTime	29
Table 13 – Attributes of ESMPClasses::Domain	30
Table 14 – Attributes of ESMPClasses::FlowDirection	30
Table 15 – Attributes of ESMPClasses::MarketAgreement	31
Table 16 – Attributes of ESMPClasses::MarketDocument	31
Table 17 – Association ends of ESMPClasses::MarketDocument with other classes	32
Table 18 – Attributes of ESMPClasses::MarketEvaluationPoint	33
Table 19 – Attributes of ESMPClasses::MarketObjectStatus	34
Table 20 – Attributes of ESMPClasses::MarketParticipant	34
Table 21 – Association ends of ESMPClasses::MarketParticipant with other classes	34
Table 22 – Attributes of ESMPClasses::MarketRole	35
Table 23 – Attributes of ESMPClasses::Measure_Unit	35
Table 24 – Attributes of ESMPClasses::MktPSRType	35
Table 25 – Attributes of ESMPClasses::Point	35
Table 26 – Association ends of ESMPClasses::Point with other classes	36
Table 27 – Attributes of ESMPClasses::Price	36
Table 28 – Attributes of ESMPClasses::Process	37
Table 29 – Attributes of ESMPClasses::Reason	37
Table 30 – Attributes of ESMPClasses::RegisteredResource	37
Table 31 – Association ends of ESMPClasses::RegisteredResource with other classes	38
Table 32 – Attributes of ESMPClasses::Series_Period	38
Table 33 – Association ends of ESMPClasses::Series_Period with other classes	38
Table 34 – Attributes of ESMPClasses::Time_Period	38
Table 35 – Association ends of ESMPClasses::Time_Period with other classes	39
Table 36 – Attributes of ESMPClasses::TimeSeries	39
Table 37 – Association ends of ESMPClasses::TimeSeries with other classes	40
Table 38 – IsBasedOn relationship from the CIM information model	42
Table 39 – Attributes of ESMPDataTypes::Action_Status	43

Table 40 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_DateTimeInterval.	44
Table 41 – Attributes of ESMPDataTypes::AllocationMode_String.	44
Table 42 – Attributes of ESMPDataTypes::Amount_Decimal.	44
Table 43 – Attributes of ESMPDataTypes::AreaID_String.	45
Table 44 – Attributes of ESMPDataTypes::AttributeValue_String.	45
Table 45 – Attributes of ESMPDataTypes::AuctionKind_String.	45
Table 46 – Attributes of ESMPDataTypes::BusinessKind_String.	45
Table 47 – Attributes of ESMPDataTypes::CapacityContractKind_String.	46
Table 48 – Attributes of ESMPDataTypes::Category_String.	46
Table 49 – Attributes of ESMPDataTypes::ClassificationKind_String.	46
Table 50 – Attributes of ESMPDataTypes::CurrencyCode_String.	46
Table 51 – Attributes of ESMPDataTypes::CurveType_String.	46
Table 52 – Attributes of ESMPDataTypes::DirectionKind_String.	47
Table 53 – Attributes of ESMPDataTypes::EnergyProductKind_String.	47
Table 54 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_DateTime.	47
Table 55 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMPBoolean_String.	47
Table 56 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMPVersion_String.	48
Table 57 – Attributes of ESMPDataTypes::ID_String.	48
Table 58 – Attributes of ESMPDataTypes::MarketRoleKind_String.	48
Table 59 – Attributes of ESMPDataTypes::MeasurementPointID_String.	49
Table 60 – Attributes of ESMPDataTypes::MeasurementUnitKind_String.	49
Table 61 – Attributes of ESMPDataTypes::MessageKind_String.	49
Table 62 – Attributes of ESMPDataTypes::ObjectAggregationKind_String.	49
Table 63 – Attributes of ESMPDataTypes::PartyID_String.	50
Table 64 – Attributes of ESMPDataTypes::PayloadId_String.	50
Table 65 – Attributes of ESMPDataTypes::Position_Integer.	50
Table 66 – Attributes of ESMPDataTypes::PriceCategory_String.	50
Table 67 – Attributes of ESMPDataTypes::PriceDirection_String.	50
Table 68 – Attributes of ESMPDataTypes::ProcessKind_String.	51
Table 69 – Attributes of ESMPDataTypes::PsrType_String.	51
Table 70 – Attributes of ESMPDataTypes::ReasonCode_String.	51
Table 71 – Attributes of ESMPDataTypes::ReasonText_String.	51
Table 72 – Attributes of ESMPDataTypes::ResourceID_String.	52
Table 73 – Attributes of ESMPDataTypes::RightsKind_String.	52
Table 74 – Attributes of ESMPDataTypes::Status_String.	52
Table 75 – Attributes of ESMPDataTypes::TariffKind_String.	52
Table 76 – Attributes of ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime.	53
Table 77 – List of Enumeration Types.	53
Table A.1 – Literals of ESMPEnumerations::AllocationModeTypeList.	54
Table A.2 – Literals of ESMPEnumerations::AssetTypeList.	55
Table A.3 – Literals of ESMPEnumerations::AuctionTypeList.	55
Table A.4 – Literals of ESMPEnumerations::BusinessTypeList.	55
Table A.5 – Literals of ESMPEnumerations::CategoryTypeList.	55

Table A.6 – Literals of ESMPEnumerations::ClassificationTypeList	56
Table A.7 – Literals of ESMPEnumerations::CodingSchemeTypeList	56
Table A.8 – Literals of ESMPEnumerations::ContractTypeList	56
Table A.9 – Literals of ESMPEnumerations::CurrencyTypeList	57
Table A.10 – Literals of ESMPEnumerations::CurveTypeList	57
Table A.11 – Literals of ESMPEnumerations::DirectionTypeList	57
Table A.12 – Literals of ESMPEnumerations::EnergyProductTypeList	58
Table A.13 – Literals of ESMPEnumerations::IndicatorTypeList	58
Table A.14 – Literals of ESMPEnumerations::MessageTypeList	58
Table A.15 – Literals of ESMPEnumerations::ObjectAggregationTypeList	58
Table A.16 – Literals of ESMPEnumerations::ProcessTypeList	59
Table A.17 – Literals of ESMPEnumerations::ReasonCodeTypeList	59
Table A.18 – Literals of ESMPEnumerations::RightsTypeList	59
Table A.19 – Literals of ESMPEnumerations::RoleTypeList	60
Table A.20 – Literals of ESMPEnumerations::StatusTypeList	60
Table A.21 – Literals of ESMPEnumerations::TarifTypeTypeList	60
Table A.22 – Literals of ESMPEnumerations::UnitOfMeasureTypeList	60

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.

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

FDIS	Report on voting
57/1373/FDIS	57/1389/RVD

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

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 web site 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 International Standard is part of the IEC 62325 series for deregulated energy market communications.

The principal objective of the IEC 62325 series of standards 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 enable 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 standards, specifies the basis for the semantics for message exchange.

The European style market profile is based on different parts of the CIM IEC standard 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 market. This part of IEC 62325 was originally based upon the work of the European Transmission System Operators (ETSO)) and then on the work of the European Network of Transmission System Operators (ENTSO-E) on electronic data interchange.

FRAMEWORK FOR ENERGY MARKET COMMUNICATIONS –

Part 351: CIM European market model exchange profile

1 Scope

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

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

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

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

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

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 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 modeling rules*

IEC 62361-100¹, *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 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

¹ To be published.

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

application program interface

API

set of public functions provided by an executable application component for use by other executable application components

[SOURCE: IEC 61970-2:2004, 3.4]

3.4

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]

3.5

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]

3.6

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.

3.7

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.

3.8

market management system

MMS

computer system comprised of a software platform providing basic support services and a set of applications that provide the functionality needed for the effective management of the electricity market

Note 1 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.

3.9 profile

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

4 European style market concepts

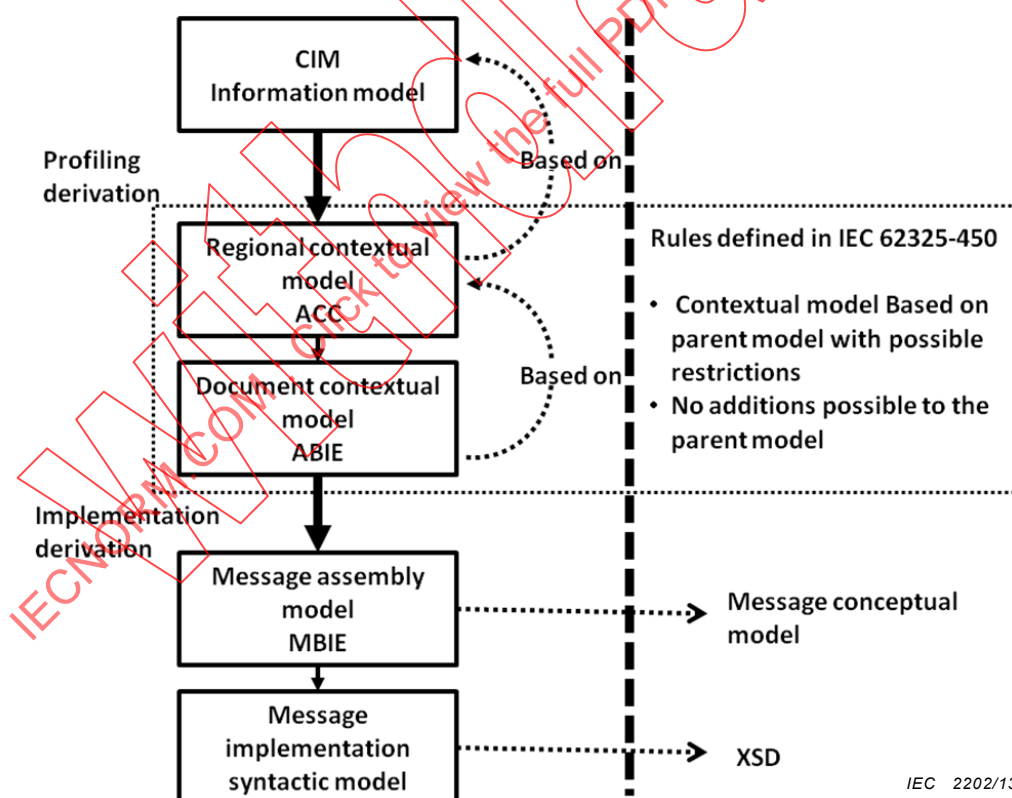
4.1 From the CIM information model to the European style market profile

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 2202/13

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-x² (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).

² To be published.

- 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.
- 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.

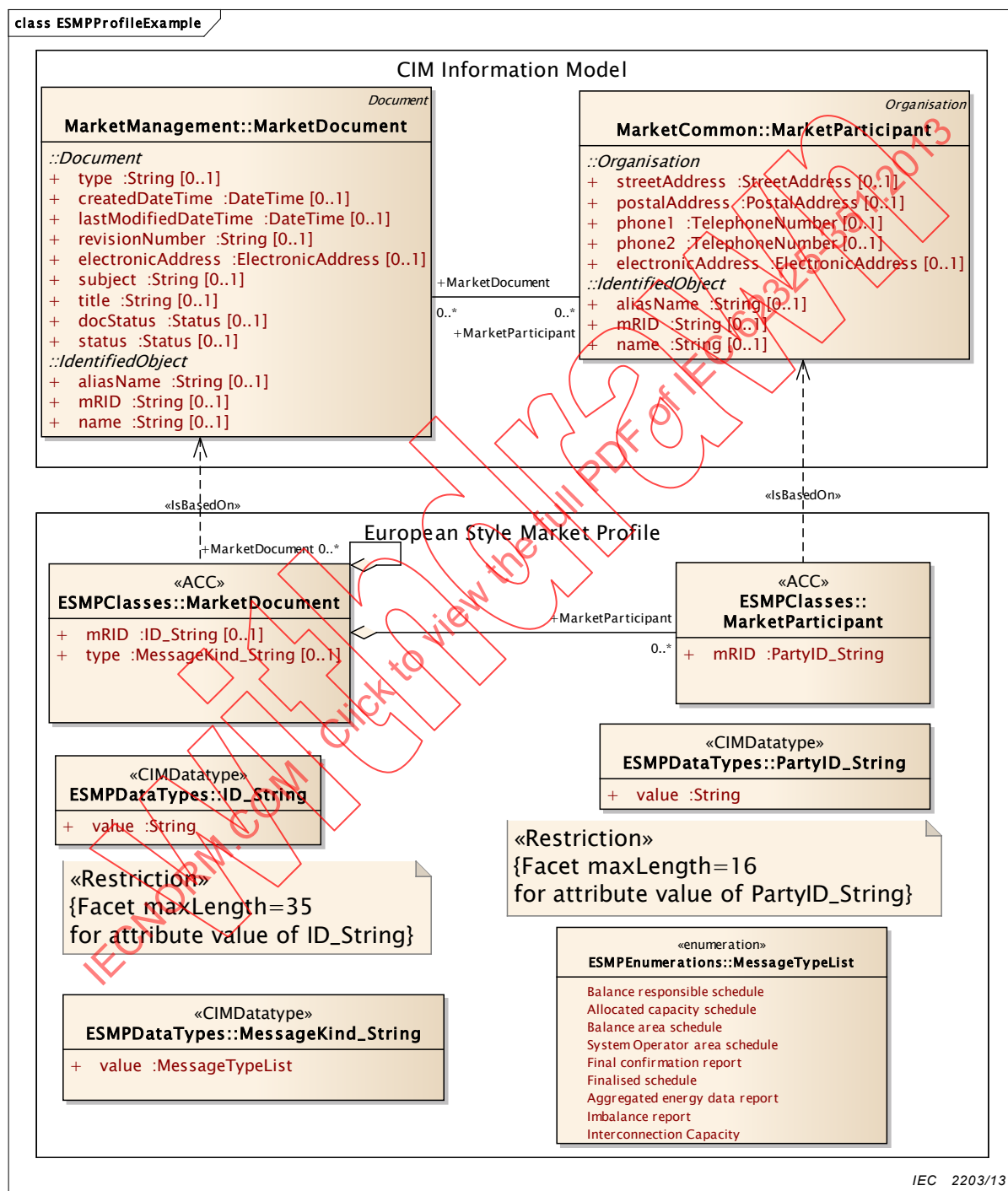


Figure 2 – Example of restrictions applied to CIM for a profile

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.

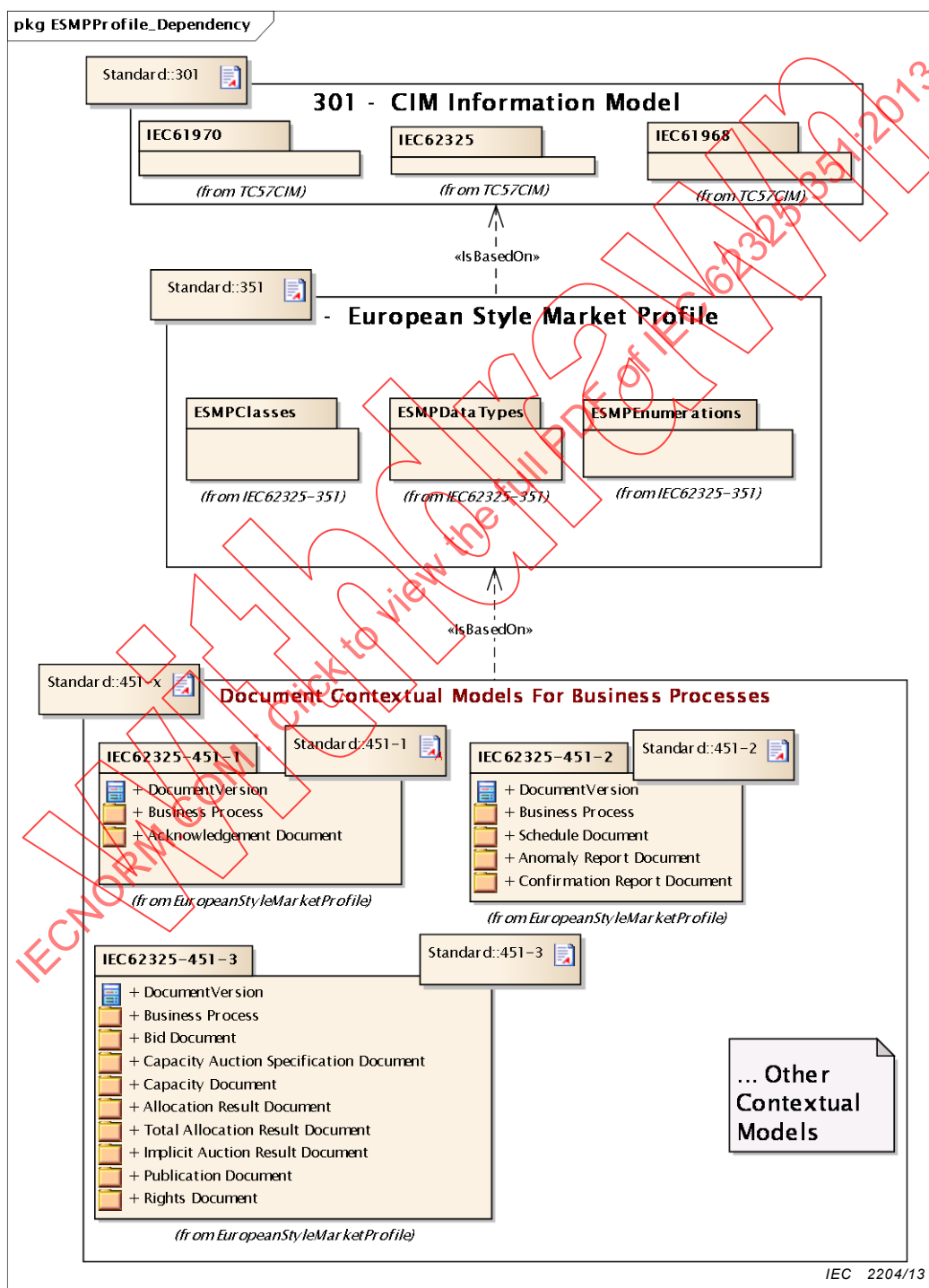


Figure 3 – Overview of European style market profile dependency

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 coexist 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 assessment of network security 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 61970-552-4. 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 depending 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 transmission system operator):

- 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.

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

- The scheduling system process (ESS): 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 acknowledgement process: This process deals with the technical and functional acknowledgment of electronic documents to be carried out within any European style market process.
- The settlement and reconciliation process (ESP): 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 transmission capacity allocation and nomination process (ECAN): 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 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.

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 as YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ.
- 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 3 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

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

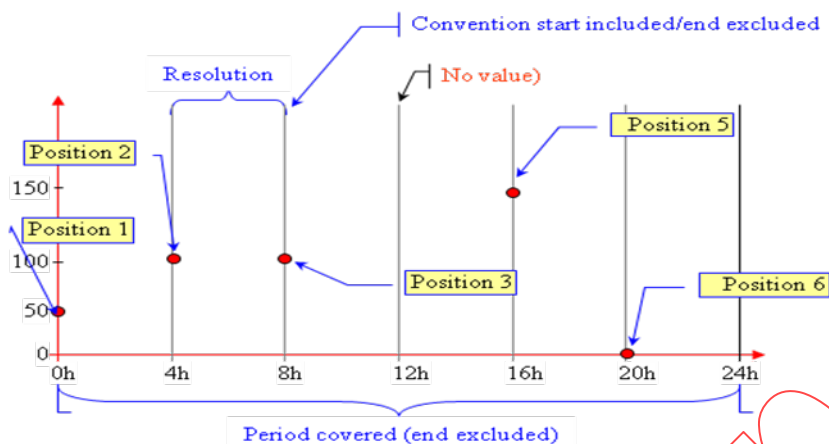
The exact time position within a Period class shall be calculated in the following manner:

$$TimeStepPosition = StartTimeOfTimeInterval + (Resolution * (Pos - 1))$$

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:

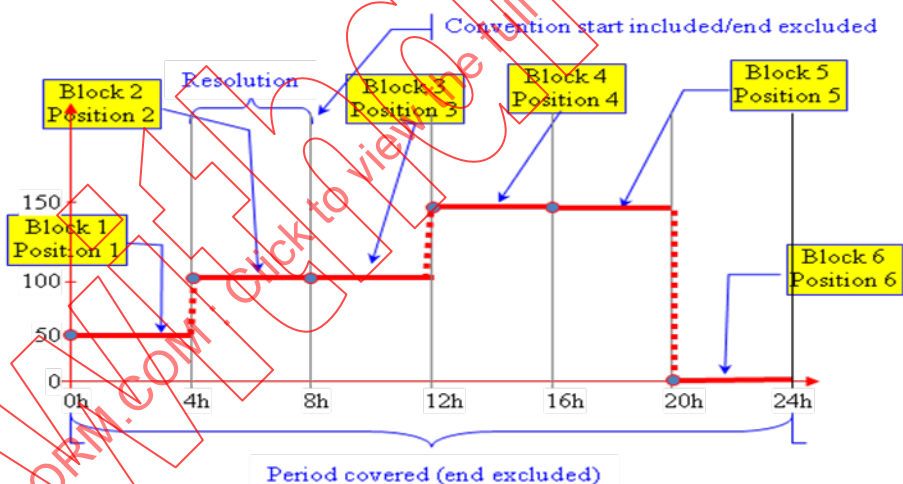
- Points, which correspond to a Series_Period where only the positions materialised by the Point class instances that have data are present within Time Interval. The resolution corresponds to the smallest expected interval between two Points. There is no direct relation between 1 Point and the Next. 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.



IEC 2205/13

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

- Sequential fixed size blocks, 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 $\frac{EndDateTime - StartDateTime}{Resolution}$. 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.



IEC 2206/13

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

- Variable sized blocks: 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.

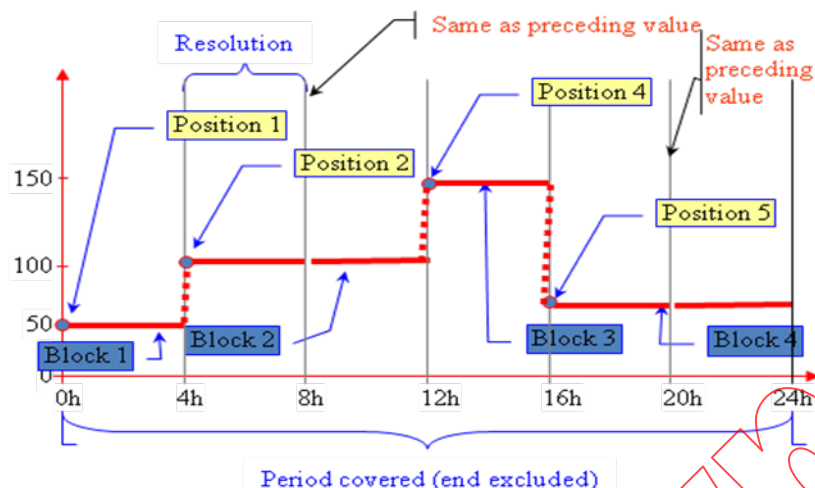


Figure 6 – Curve – “Variable sized blocks” (24 hour day with a 4 hour resolution)

- Non-overlapping breakpoints corresponds 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:

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

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.

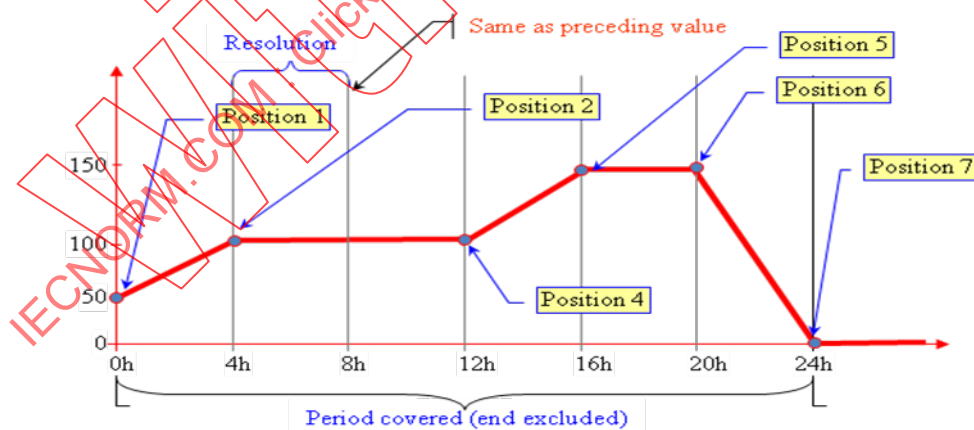


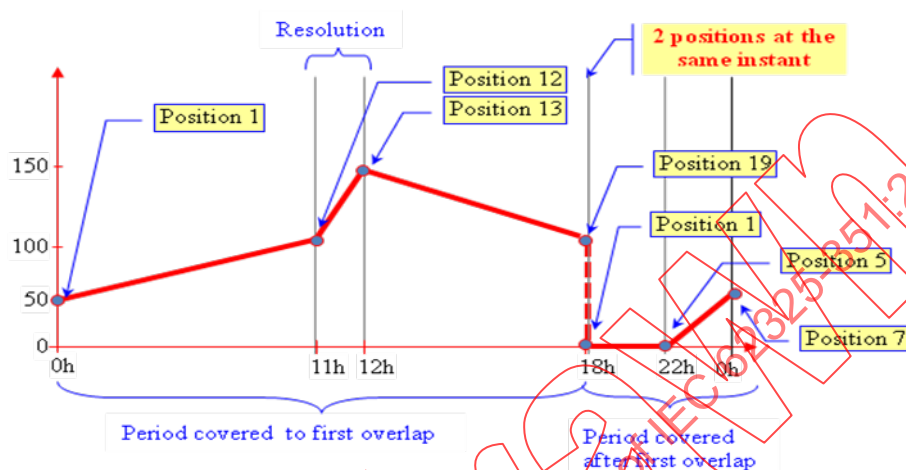
Figure 7 – Curve – “Non-overlapping breakpoint” (24 hour day with a 4 hour resolution)

- Overlapping breakpoints 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:

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

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 2209/13

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 Detailed model

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

In the case where a class is an enumeration, the Attributes table is replaced by the Enums table as shown in Table 3, since enumeration literals have no type. There are no inherited enumeration literals for an enumeration class.

Within this standard only examples of enumerations are provided. However, the name of the enumeration list is normative.

Table 3 – Enumeration documentation example

Literal	Code	Description
native1	Value1	This is the first native enumeration value.
native2	Value2	This is the second native enumeration value.

The enumerated literals can have a name (literal column) and a description containing a definition and a Code Value which is the exchanged value in the instances.

When the class is an attribute Datatype, this is represented in the case of a compound Datatype in Table 4.

Table 4 – Compound Datatype documentation example

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

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

5.2 Overview

Figure 9 provides an overview of the European style market profile classes.



Figure 9 – Overview of European style market profile

6 Package architecture

6.1 European style market classes

6.1.1 European style market profile – detailed overview

Figure 10 displays all the classes defined within the European style market profile.

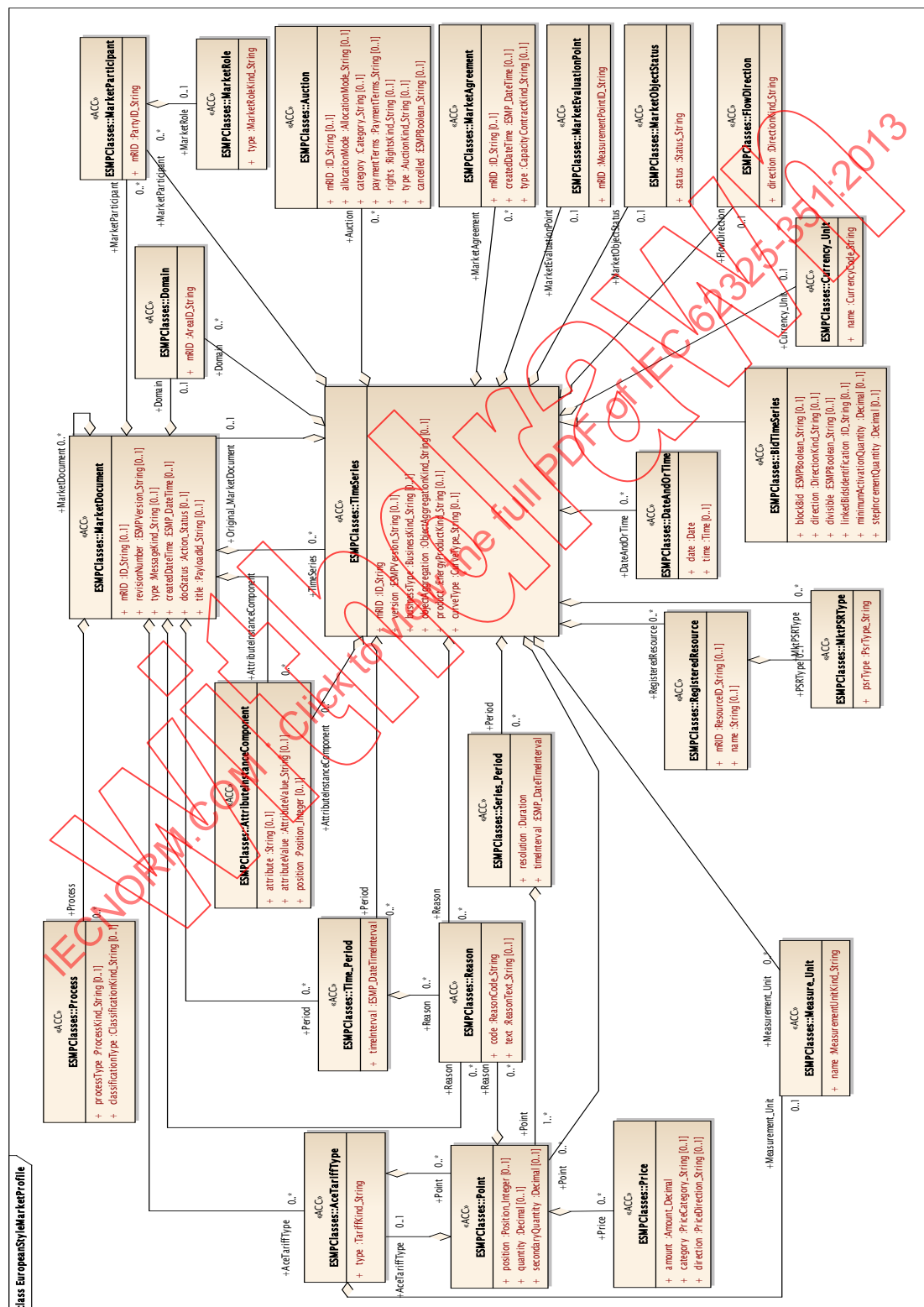


Figure 10 – European style market profile – classes

6.1.2 IsBasedOn relationships from the CIM Information Model

Table 5 provides the traceability dependency of European style market classes toward their IsBasedOn CIM information model class.

Table 5 – IsBasedOn relationship from the CIM information model

Name	Is BasedOn Class	Complete IsBasedOn Path
MarketParticipant	MarketCommon::MarketParticipant	62325\MarketCommon
MarketRole	MarketCommon::MarketRole	62325\MarketCommon
RegisteredResource	MarketCommon::RegisteredResource	62325\MarketCommon
AceTariffType	MarketManagement::AceTariffType	62325\MarketManagement
AttributeInstanceComponent	MarketManagement::AttributeInstanceComponent	62325\MarketManagement
Auction	MarketManagement::Auction	62325\MarketManagement
BidTimeSeries	MarketManagement::BidTimeSeries	62325\MarketManagement
DateAndOrTime	MarketManagement::DateAndOrTime	62325\MarketManagement
Domain	MarketManagement::Domain	62325\MarketManagement
FlowDirection	MarketManagement::FlowDirection	62325\MarketManagement
MarketAgreement	MarketManagement::MarketAgreement	62325\MarketManagement
MarketDocument	MarketManagement::MarketDocument	62325\MarketManagement
MarketEvaluationPoint	MarketManagement::MarketEvaluationPoint	62325\MarketManagement
MarketObjectStatus	MarketManagement::MarketObjectStatus	62325\MarketManagement
MktPSRType	MarketManagement::MktPSRType	62325\MarketManagement
Series_Period	MarketManagement::Period	62325\MarketManagement
Time_Period	MarketManagement::Period	62325\MarketManagement
Point	MarketManagement::Point	62325\MarketManagement
Price	MarketManagement::Price	62325\MarketManagement
Process	MarketManagement::Process	62325\MarketManagement
Reason	MarketManagement::Reason	62325\MarketManagement
TimeSeries	MarketManagement::TimeSeries	62325\MarketManagement
Currency_Unit	MarketManagement::Unit	62325\MarketManagement
Measure_Unit	MarketManagement::Unit	62325\MarketManagement

6.1.3 Package ESMPClasses

6.1.3.1 General

This package contains all the classes for the European style market profile information model.

6.1.3.2 AceTariffType

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

IsBasedOn: MarketManagement::AceTariffType

Table 6 shows all attributes of AceTariffType.

Table 6 – Attributes of ESMPClasses::AceTariffType.

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

Table 7 shows all association ends of AceTariffType with other classes.

Table 7 – Association ends of ESMPClasses::AceTariffType with other classes.

mult.	Role	Class type name	Description
[0..1]	Measurement_Unit	Measure_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..*]

6.1.3.3 AttributeInstanceComponent

A class used to provide information about an attribute.

IsBasedOn: MarketManagement::AttributeInstanceComponent

Table 8 shows all attributes of AttributeInstanceComponent.

Table 8 – Attributes of ESMPClasses::AttributeInstanceComponent.

mult.	Attribute name	Attribute 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.

6.1.3.4 Auction

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

IsBasedOn: MarketManagement::Auction

Table 9 shows all attributes of Auction.

Table 9 – Attributes of ESMPClasses::Auction.

mult.	Attribute name	Attribute 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, ...).

6.1.3.5 BidTimeSeries

The formal specification of specific characteristics related to a bid.

IsBasedOn: MarketManagement::BidTimeSeries

Table 10 shows all attributes of BidTimeSeries.

Table 10 – Attributes of ESMPClasses::BidTimeSeries.

mult.	Attribute name	Attribute 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.

6.1.3.6 Currency_Unit

A code specifying a monetary unit.

IsBasedOn: MarketManagement::Unit

Table 11 shows all attributes of Currency_Unit.

Table 11 – Attributes of ESMPClasses::Currency_Unit.

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

6.1.3.7 DateAndOrTime

The Date and or the Time.

IsBasedOn: MarketManagement::DateAndOrTime

Table 12 shows all attributes of DateAndOrTime.

Table 12 – Attributes of ESMPClasses::DateAndOrTime.

mult.	Attribute name	Attribute 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.

6.1.3.8 Domain

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

IsBasedOn: MarketManagement::Domain

Table 13 shows all attributes of Domain.

Table 13 – Attributes of ESMPClasses::Domain.

mult.	Attribute name	Attribute 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.

6.1.3.9 FlowDirection

The coded identification of the direction of energy flow.

IsBasedOn: MarketManagement::FlowDirection

Table 14 shows all attributes of FlowDirection.

Table 14 – Attributes of ESMPClasses::FlowDirection.

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

6.1.3.10 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: MarketManagement::MarketAgreement

Table 15 shows all attributes of MarketAgreement.

Table 15 – Attributes of ESMPClasses::MarketAgreement.

mult.	Attribute name	Attribute 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 contract, e.g. long term, daily contract.

6.1.3.11 MarketDocument

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

IsBasedOn: MarketManagement::MarketDocument

Table 16 shows all attributes of MarketDocument.

Table 16 – Attributes of ESMPClasses::MarketDocument.

mult.	Attribute name	Attribute type	Description
[0..1]	createdDateTime	ESMP_DateTime	The date and time of the creation of the document.
[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.

mult.	Attribute name	Attribute type	Description
[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 17 shows all association ends of MarketDocument with other classes.

Table 17 – Association ends of ESMPClasses::MarketDocument with other classes.

mult.	Role	Class type name	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..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..*]	Period	Time_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..*]

mult.	Role	Class type name	Description
[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..*]

6.1.3.12 MarketEvaluationPoint

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

IsBasedOn: MarketManagement::MarketEvaluationPoint

Table 18 shows all attributes of MarketEvaluationPoint.

Table 18 – Attributes of ESMPClasses::MarketEvaluationPoint.

mult.	Attribute name	Attribute 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.

6.1.3.13 MarketObjectStatus

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

IsBasedOn: MarketManagement::MarketObjectStatus

Table 19 shows all attributes of MarketObjectStatus.

Table 19 – Attributes of ESMPClasses::MarketObjectStatus.

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

6.1.3.14 MarketParticipant

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

IsBasedOn: MarketCommon::MarketParticipant

Table 20 shows all attributes of MarketParticipant.

Table 20 – Attributes of ESMPClasses::MarketParticipant.

mult.	Attribute name	Attribute type	Description
[1..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.

Table 21 shows all association ends of MarketParticipant with other classes.

Table 21 – Association ends of ESMPClasses::MarketParticipant with other classes.

mult.	Role	Class type name	Description
[0..1]	MarketRole	MarketRole	The role associated with a MarketParticipant. Association Based On : MarketCommon::MarketRole.MarketRole[0..*] ----- MarketCommon::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*]

6.1.3.15 MarketRole

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

IsBasedOn: MarketCommon::MarketRole

Table 22 shows all attributes of MarketRole.

Table 22 – Attributes of ESMPClasses::MarketRole.

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

6.1.3.16 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: MarketManagement::Unit

Table 23 shows all attributes of Measure_Unit.

Table 23 – Attributes of ESMPClasses::Measure_Unit.

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

6.1.3.17 MktPSRType

The type of a power system resource

IsBasedOn: MarketManagement::MktPSRType

Table 24 shows all attributes of MktPSRType.

Table 24 – Attributes of ESMPClasses::MktPSRType.

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

6.1.3.18 Point

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

IsBasedOn: MarketManagement::Point

Table 25 shows all attributes of Point.

Table 25 – Attributes of ESMPClasses::Point.

mult.	Attribute name	Attribute type	Description
[0..1]	position	Position_Integer	A sequential value representing the relative position within a given time interval.
[0..1]	quantity	Decimal	The principal quantity identified for a point.
[0..1]	secondaryQuantity	Decimal	The secondary quantity identified for a point.

Table 26 shows all association ends of Point with other classes.

Table 26 – Association ends of ESMPClasses::Point with other classes.

mult.	Role	Class type name	Description
[0..1]	AceTariffType	AceTariffType	The AceTariffType associated with a given Point. Association Based On : MarketManagement::Point.Point[0..*] ----- MarketManagement::AceTariffType.AceTariffType[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..*]	Reason	Reason	The Reason information associated with a Point providing motivation information. Association Based On : MarketManagement::Reason.Reason[0..*] ----- MarketManagement::Point.Point[0..*]

6.1.3.19 Price

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

IsBasedOn: MarketManagement::Price

Table 27 shows all attributes of Price.

Table 27 – Attributes of ESMPClasses::Price.

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

6.1.3.20 Process

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

IsBasedOn: MarketManagement::Process

Table 28 shows all attributes of Process.

Table 28 – Attributes of ESMPClasses::Process.

mult.	Attribute name	Attribute 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.

6.1.3.21 Reason

The motivation of an act.

IsBasedOn: MarketManagement::Reason

Table 29 shows all attributes of Reason.

Table 29 – Attributes of ESMPClasses::Reason.

mult.	Attribute name	Attribute 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.

6.1.3.22 RegisteredResource

A resource that is registered with a recognized registration authority. Examples include generating unit, customer meter, and a non-physical generator or load.

IsBasedOn: MarketCommon::RegisteredResource

Table 30 shows all attributes of RegisteredResource.

Table 30 – Attributes of ESMPClasses::RegisteredResource.

mult.	Attribute name	Attribute 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.

Table 31 shows all association ends of RegisteredResource with other classes.

Table 31 – Association ends of ESMPClasses::RegisteredResource with other classes.

mult.	Role	Class type name	Description
[0..1]	PSRType	MktPSRType	Power system resources classified with this power system resource type. Association Based On : Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*] ----- Core::PSRType.PSRType[0..1]

6.1.3.23 Series_Period

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

IsBasedOn: MarketManagement::Period

Table 32 shows all attributes of Series_Period.

Table 32 – Attributes of ESMPClasses::Series_Period.

mult.	Attribute name	Attribute 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 33 shows all association ends of Series_Period with other classes.

Table 33 – Association ends of ESMPClasses::Series_Period with other classes.

mult.	Role	Class type name	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]

6.1.3.24 Time_Period

The identification of a time interval.

IsBasedOn: MarketManagement::Period

Table 34 shows all attributes of Time_Period.

Table 34 – Attributes of ESMPClasses::Time_Period.

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

Table 35 shows all association ends of Time_Period with other classes.

Table 35 – Association ends of ESMPClasses::Time_Period with other classes.

mult.	Role	Class type name	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..*]

6.1.3.25 TimeSeries

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

IsBasedOn: MarketManagement::TimeSeries

Table 36 shows all attributes of TimeSeries.

Table 36 – Attributes of ESMPClasses::TimeSeries.

mult.	Attribute name	Attribute type	Description
[0..1]	businessType	BusinessKind_String	The identification of the nature of the time series.
[0..1]	curveType	CurveType_String	The identification of the coded representation of the type of curve being described.
[1..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]	objectAggregation	ObjectAggregationKind_String	The identification of the domain that is the common dominator 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 37 shows all association ends of TimeSeries with other classes.

Table 37 – Association ends of ESMPClasses::TimeSeries with other classes.

mult.	Role	Class type name	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..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..*]

mult.	Role	Class type name	Description
[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..*]	Measurement_Unit	Measure_Unit	The unit of measure associated with the quantities in a TimeSeries. Association Based On : MarketManagement::Unit.Unit[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]
[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..1]	Original_MarketDocument	MarketDocument	The identification of an electronic document associated with a TimeSeries. Association Based On : MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
[0..*]	Period	Series_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..*]	Period	Time_Period	The time interval associated with a TimeSeries within an electronic document. Association Based On : MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::Period.Period[0..*]
[0..*]	Point	Point	The period and values within this period associated with the TimeSeries. Association Based On : MarketManagement::Point.Point[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..*]

mult.	Role	Class type name	Description
[0..*]	RegisteredResource	RegisteredResource	The identification of a resource associated with a TimeSeries. Association Based On : MarketCommon::RegisteredResource.RegisteredResource[0..*] ----- MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*]

6.2 European style market DataTypes

6.2.1 IsBasedOn relationships from the CIM Information Model

Table 38 provides the traceability dependency of European style market DataTypes toward their IsBasedOn CIM information model DataTypes.

Table 38 – IsBasedOn relationship from the CIM information model

Name	Is BasedOn Class	Complete IsBasedOn Path
Action_Status	Common::Status	62325\Common
Boolean	Domain::Boolean	62325\Domain
Date	Domain::Date	62325\Domain
DateTime	Domain::DateTime	62325\Domain
ESMP_DateTime	Domain::DateTime	62325\Domain
YMDHM_DateTime	Domain::DateTime	62325\Domain
ESMP_DateTimeInterval	Domain::DateTimeInterval	62325\Domain
Amount_Decimal	Domain::Decimal	62325\Domain
Decimal	Domain::Decimal	62325\Domain
Duration	Domain::Duration	62325\Domain
Float	Domain::Float	62325\Domain
Integer	Domain::Integer	62325\Domain
Position_Integer	Domain::Integer	62325\Domain
AllocationMode_String	Domain::String	62325\Domain
AreaID_String	Domain::String	62325\Domain
AttributeValue_String	Domain::String	62325\Domain
AuctionKind_String	Domain::String	62325\Domain
BusinessKind_String	Domain::String	62325\Domain
CapacityContractKind_String	Domain::String	62325\Domain
Category_String	Domain::String	62325\Domain
ClassificationKind_String	Domain::String	62325\Domain
CurrencyCode_String	Domain::String	62325\Domain
CurveType_String	Domain::String	62325\Domain
DirectionKind_String	Domain::String	62325\Domain
EnergyProductKind_String	Domain::String	62325\Domain
ESMPBoolean_String	Domain::String	62325\Domain

Name	Is BasedOn Class	Complete IsBasedOn Path
ESMPVersion_String	Domain::String	62325\Domain
ID_String	Domain::String	62325\Domain
MarketRoleKind_String	Domain::String	62325\Domain
MeasurementPointID_String	Domain::String	62325\Domain
MeasurementUnitKind_String	Domain::String	62325\Domain
MessageKind_String	Domain::String	62325\Domain
ObjectAggregationKind_String	Domain::String	62325\Domain
PartyID_String	Domain::String	62325\Domain
PayloadId_String	Domain::String	62325\Domain
PaymentTerms_String	Domain::String	62325\Domain
PriceCategory_String	Domain::String	62325\Domain
PriceDirection_String	Domain::String	62325\Domain
ProcessKind_String	Domain::String	62325\Domain
PsrType_String	Domain::String	62325\Domain
ReasonCode_String	Domain::String	62325\Domain
ReasonText_String	Domain::String	62325\Domain
ResourceID_String	Domain::String	62325\Domain
RightsKind_String	Domain::String	62325\Domain
Status_String	Domain::String	62325\Domain
String	Domain::String	62325\Domain
TariffKind_String	Domain::String	62325\Domain
Time	Domain::Time	62325\Domain

6.2.2 Package ESMPDataTypes

6.2.2.1 General

This package contains all the DataTypes for the European style market profile information model.

DataTypes may additionally use facets as defined in IEC 62325-450.

6.2.2.2 Action_Status compound

The coded identification of the status of an object.

Table 39 shows all attributes of Action_Status.

Table 39 – Attributes of ESMPDataTypes::Action_Status.

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

6.2.2.3 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 40 shows all attributes of ESMP_DateTimeInterval.

Table 40 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_DateTimeInterval.

mult.	Attribute name	Attribute 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.

6.2.2.4 AllocationMode_String datatype

The identification of the method of allocation in an auction.

Table 41 shows all attributes of AllocationMode_String.

Table 41 – Attributes of ESMPDataTypes::AllocationMode_String.

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

6.2.2.5 Amount_Decimal datatype

The coded identification of a monetary value.

Table 42 shows all attributes of Amount_Decimal.

Table 42 – Attributes of ESMPDataTypes::Amount_Decimal.

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

6.2.2.6 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 43 shows all attributes of AreaID_String.

Table 43 – Attributes of ESMPDataTypes::ArealD_String.

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

6.2.2.7 AttributeValue_String datatype

The coded identification of a given component.

Table 44 shows all attributes of AttributeValue_String.

Table 44 – Attributes of ESMPDataTypes::AttributeValue_String.

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

6.2.2.8 AuctionKind_String datatype

The coded representation of different types of auction.

Table 45 shows all attributes of AuctionKind_String.

Table 45 – Attributes of ESMPDataTypes::AuctionKind_String.

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

6.2.2.9 BusinessKind_String datatype

The coded identification of the business type.

Table 46 shows all attributes of BusinessKind_String.

Table 46 – Attributes of ESMPDataTypes::BusinessKind_String.

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

6.2.2.10 CapacityContractKind_String datatype

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

Table 47 shows all attributes of CapacityContractKind_String.

Table 47 – Attributes of ESMPDataTypes::CapacityContractKind_String.

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

6.2.2.11 Category_String datatype

The identification of a product category.

Table 48 shows all attributes of Category_String.

Table 48 – Attributes of ESMPDataTypes::Category_String.

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

6.2.2.12 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 49 shows all attributes of ClassificationKind_String.

Table 49 – Attributes of ESMPDataTypes::ClassificationKind_String.

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

6.2.2.13 CurrencyCode_String datatype

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

Table 50 shows all attributes of CurrencyCode_String.

Table 50 – Attributes of ESMPDataTypes::CurrencyCode_String.

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

6.2.2.14 CurveType_String datatype

The coded identification of the type of curve.

Table 51 shows all attributes of CurveType_String.

Table 51 – Attributes of ESMPDataTypes::CurveType_String.

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

6.2.2.15 DirectionKind_String datatype

The coded identification of the direction of energy flow.

Table 52 shows all attributes of DirectionKind_String.

Table 52 – Attributes of ESMPDataTypes::DirectionKind_String.

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

6.2.2.16 EnergyProductKind_String datatype

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

Table 53 shows all attributes of EnergyProductKind_String.

Table 53 – Attributes of ESMPDataTypes::EnergyProductKind_String.

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

6.2.2.17 ESMP_DateTime datatype

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

Table 54 shows all attributes of ESMP_DateTime.

Table 54 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_DateTime.

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

6.2.2.18 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 55 shows all attributes of ESMPBoolean_String.

Table 55 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMPBoolean_String.

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

6.2.2.19 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 56 shows all attributes of ESMPVersion_String.

Table 56 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMPVersion_String.

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

6.2.2.20 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 authorized issuing office that provides an agreed identification coding scheme for market participant, domain, measurement point, resources (generator, lines, substations, etc.) identification;
- an emitting company that provides an agreed identification unique within a business context such as capacity auction identification, market agreement identification, etc.; or
- 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 57 shows all attributes of ID_String.

Table 57 – Attributes of ESMPDataTypes::ID_String.

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

6.2.2.21 MarketRoleKind_String datatype

The identification of the role played by a party.

Table 58 shows all attributes of MarketRoleKind_String.

Table 58 – Attributes of ESMPDataTypes::MarketRoleKind_String.

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

6.2.2.22 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 59 shows all attributes of MeasurementPointID_String.

Table 59 – Attributes of ESMPDataTypes::MeasurementPointID_String.

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

6.2.2.23 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 60 shows all attributes of MeasurementUnitKind_String.

Table 60 – Attributes of ESMPDataTypes::MeasurementUnitKind_String.

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

6.2.2.24 MessageKind_String datatype

The coded type of a document.

Table 61 shows all attributes of MessageKind_String.

Table 61 – Attributes of ESMPDataTypes::MessageKind_String.

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

6.2.2.25 ObjectAggregationKind_String datatype

The coded identification of the aggregation object.

Table 62 shows all attributes of ObjectAggregationKind_String.

Table 62 – Attributes of ESMPDataTypes::ObjectAggregationKind_String.

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

6.2.2.26 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 63 shows all attributes of PartyID_String.

Table 63 – Attributes of ESMPDataTypes::PartyID_String.

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

6.2.2.27 PayloadId_String datatype

The name of a file or the payload identification.

Table 64 shows all attributes of PayloadId_String.

Table 64 – Attributes of ESMPDataTypes::PayloadId_String.

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

6.2.2.28 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 65 shows all attributes of Position_Integer.

Table 65 – Attributes of ESMPDataTypes::Position_Integer.

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

6.2.2.29 PriceCategory_String datatype

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

Table 66 shows all attributes of PriceCategory_String.

Table 66 – Attributes of ESMPDataTypes::PriceCategory_String.

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

6.2.2.30 PriceDirection_String datatype

The coded identification of the price nature.

Table 67 shows all attributes of PriceDirection_String.

Table 67 – Attributes of ESMPDataTypes::PriceDirection_String.

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

6.2.2.31 ProcessKind_String datatype

The coded identification of the nature of process.

Table 68 shows all attributes of ProcessKind_String.

Table 68 – Attributes of ESMPDataTypes::ProcessKind_String.

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

6.2.2.32 PsrType_String datatype

The coded type of a power system resource.

Table 69 shows all attributes of PsrType_String.

Table 69 – Attributes of ESMPDataTypes::PsrType_String.

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

6.2.2.33 ReasonCode_String datatype

The coded motivation of an act.

Table 70 shows all attributes of ReasonCode_String.

Table 70 – Attributes of ESMPDataTypes::ReasonCode_String.

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

6.2.2.34 ReasonText_String datatype

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

Table 71 shows all attributes of ReasonText_String.

Table 71 – Attributes of ESMPDataTypes::ReasonText_String.

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

6.2.2.35 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 72 shows all attributes of ResourceID_String.

Table 72 – Attributes of ESMPDataTypes::ResourceID_String.

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

6.2.2.36 RightsKind_String datatype

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

Table 73 shows all attributes of RightsKind_String.

Table 73 – Attributes of ESMPDataTypes::RightsKind_String.

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

6.2.2.37 Status_String datatype

The identification of the status of an object.

Table 74 shows all attributes of Status_String.

Table 74 – Attributes of ESMPDataTypes::Status_String.

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

6.2.2.38 TariffKind_String datatype

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

Table 75 shows all attributes of TariffKind_String.

Table 75 – Attributes of ESMPDataTypes::TariffKind_String.

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

6.2.2.39 YMDHM_DateTime datatype

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

Table 76 shows all attributes of YMDHM_DateTime.

Table 76 – Attributes of ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime.

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

6.2.3 Enumeration DataTypes

The ESMPEnumerations package described in Annex A is informative since the code list contents are only provided as examples.

However, the class names as presented in Table 77 are normative.

Table 77 – List of Enumeration Types

Name	Is BasedOn Class	Complete IsBasedOn Path
AllocationModeTypeList	ESMPEnumerations::AllocationModeTypeList	62325\ESMPEnumerations
AssetTypeList	ESMPEnumerations::AssetTypeList	62325\ESMPEnumerations
AuctionTypeList	ESMPEnumerations::AuctionTypeList	62325\ESMPEnumerations
BusinessTypeList	ESMPEnumerations::BusinessTypeList	62325\ESMPEnumerations
CategoryTypeList	ESMPEnumerations::CategoryTypeList	62325\ESMPEnumerations
ClassificationTypeList	ESMPEnumerations::ClassificationTypeList	62325\ESMPEnumerations
CodingSchemeTypeList	ESMPEnumerations::CodingSchemeTypeList	62325\ESMPEnumerations
ContractTypeList	ESMPEnumerations::ContractTypeList	62325\ESMPEnumerations
CurrencyTypeList	ESMPEnumerations::CurrencyTypeList	62325\ESMPEnumerations
CurveTypeList	ESMPEnumerations::CurveTypeList	62325\ESMPEnumerations
DirectionTypeList	ESMPEnumerations::DirectionTypeList	62325\ESMPEnumerations
EicTypeList	ESMPEnumerations::EicTypeList	62325\ESMPEnumerations
EnergyProductTypeList	ESMPEnumerations::EnergyProductTypeList	62325\ESMPEnumerations
IndicatorTypeList	ESMPEnumerations::IndicatorTypeList	62325\ESMPEnumerations
MessageTypeList	ESMPEnumerations::MessageTypeList	62325\ESMPEnumerations
ObjectAggregationTypeList	ESMPEnumerations::ObjectAggregationTypeList	62325\ESMPEnumerations
PaymentTermsTypeList	ESMPEnumerations::PaymentTermsTypeList	62325\ESMPEnumerations
PriceDirectionTypeList	ESMPEnumerations::PriceDirectionTypeList	62325\ESMPEnumerations
ProcessTypeList	ESMPEnumerations::ProcessTypeList	62325\ESMPEnumerations
QualityTypeList	ESMPEnumerations::QualityTypeList	62325\ESMPEnumerations
ReasonCodeTypeList	ESMPEnumerations::ReasonCodeTypeList	62325\ESMPEnumerations
RightsTypeList	ESMPEnumerations::RightsTypeList	62325\ESMPEnumerations
RoleTypeList	ESMPEnumerations::RoleTypeList	62325\ESMPEnumerations
StatusTypeList	ESMPEnumerations::StatusTypeList	62325\ESMPEnumerations
TarifTypeTypeList	ESMPEnumerations::TarifTypeTypeList	62325\ESMPEnumerations
UnitOfMeasureTypeList	ESMPEnumerations::UnitOfMeasureTypeList	62325\ESMPEnumerations

Annex A (informative)

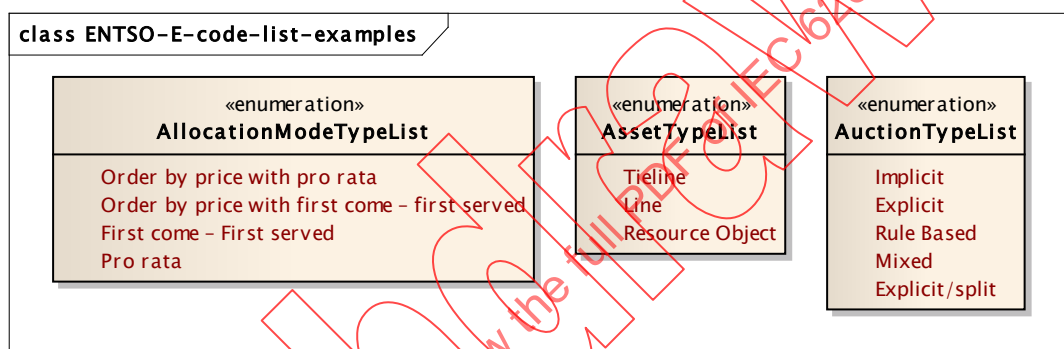
European style market code lists – Package ESMPEnumerations

A.1 General

The ESMPEnumerations package is informative since the code list contents is incomplete and are only provided as examples.

The ESMP code lists are composed of a set of enumerations that are managed outside this standard as they are dependent upon the evolution of the European style market business requirements.

Figure A.1 shows as an abstract of class diagram ESMPEnumerations.



IEC 2212/13

Figure A.1 – Class diagram ESMPEnumerations – example

A.2 AllocationModeTypeList enumeration

Table A.1 shows examples of literals for AllocationModeTypeList.

Table A.1 – Literals of ESMPEnumerations::AllocationModeTypeList

Literal	Code	Description
Order by price with pro rata	A01	The allocation method is by price with eventual pro rata.
Order by price with first come " first served	A02	The allocation method is by price with eventual use of first come first served.
First come First served	A03	The allocation method is first come first served.
Pro rata	A04	The allocation method is Pro rata.

A.3 AssetTypeList enumeration

Table A.2 shows examples of literals for AssetTypeList.

Table A.2 – Literals of ESMPEnumerations::AssetTypeList

Literal	Code	Description
Tieline	A01	A high voltage line used for cross border energy interconnections.
Line	A02	A specific electric line within a country.
Resource Object	A03	A resource that can either produce or consume energy.

A.4 AuctionTypeList enumeration

Table A.3 shows examples of literals for AuctionTypeList.

Table A.3 – Literals of ESMPEnumerations::AuctionTypeList

Literal	Code	Description
Implicit	A01	The auction is an implicit auction.
Explicit	A02	The auction is an explicit auction.
Rule Based	A03	The auction is a rule based auction.

A.5 BusinessTypeList enumeration

Table A.4 shows examples of literals for BusinessTypeList.

Table A.4 – Literals of ESMPEnumerations::BusinessTypeList

Literal	Code	Description
Production	A01	The nature of the business being described is production details.
Internal trade	A02	The nature of the business being described is internal trade details.
External trade explicit capacity	A03	The nature of the business being described is external trade details between two areas with limited capacity requiring a capacity agreement identification.

A.6 CategoryTypeList enumeration

Table A.5 shows examples of literals for CategoryTypeList.

Table A.5 – Literals of ESMPEnumerations::CategoryTypeList

Literal	Code	Description
Base	A01	The auction is for a base period.
Peak	A02	The auction is for a peak period.
Off peak	A03	The auction is for an off peak period.
Hourly	A04	The auction is for an hourly period.

A.7 ClassificationTypeList enumeration

Table A.6 shows examples of literals for ClassificationTypeList.

Table A.6 – Literals of ESMPEnumerations::ClassificationTypeList

Literal	Code	Description
Detail type	A01	The Time Series content provides detailed information.
Summary type	A02	The Time Series content provides aggregated information.

A.8 CodingSchemeTypeList enumeration

Table A.7 shows examples of literals for CodingSchemeTypeList.

Table A.7 – Literals of ESMPEnumerations::CodingSchemeTypeList

Literal	Code	Description
EIC (Preferred)	A01	The coding scheme for the preceding attribute is the Energy Identification Coding Scheme (EIC), maintained by ENTSO-E.
GS1 (Preferred)	A10	The coding scheme for the preceding attribute is the Global Location Number (GLN 13) or Global Service Relation Number (GSRN 18), maintained by GS1.
Andorra National coding scheme	NAD	The National coding scheme of the country in question.

A.9 ContractTypeList enumeration

Table A.8 shows examples of literals for ContractTypeList.

Table A.8 – Literals of ESMPEnumerations::ContractTypeList

Literal	Code	Description
Daily	A01	The condition under which capacity is allocated and handled is by daily auction or a daily transmission allocation procedure.
Weekly	A02	The condition under which capacity is allocated and handled is by weekly auction or a weekly transmission allocation procedure.
Monthly	A03	The condition under which capacity is allocated and handled is by monthly auction or a monthly transmission allocation procedure.

A.10 CurrencyTypeList enumeration

Table A.9 shows examples of literals for CurrencyTypeList.

Table A.9 – Literals of ESMPEnumerations::CurrencyTypeList

Literal	Code	Description
Croatian kuna	HRK	The legal tender of Croatia.
Czech Koruna	CZK	The legal tender of the Czech Republic.
Danish Kroner	DKK	The Legal tender of Denmark.

A.11 CurveTypeList enumeration

Table A.10 shows examples of literals for CurveTypeList.

Table A.10 – Literals of ESMPEnumerations::CurveTypeList

Literal	Code	Description
Sequential fixed size block	A01	The curve is made of successive Intervals of time (Blocks) of constant duration (size), where the size of the Blocks is equal to the Resolution of the Period.
Point	A02	The curve is made of successive instants of time (Points).
Variable sized Block	A03	The curve is made of successive Intervals of time (Blocks) of variable duration (size), where the end date and end time of each Block are equal to the start date and start time of the next Interval. For the last Block the end date and end time of the last Interval would be equal to EndDateTime of TimeInterval.

A.12 DirectionTypeList enumeration

Table A.11 shows examples of literals for DirectionTypeList.

Table A.11 – Literals of ESMPEnumerations::DirectionTypeList

Literal	Code	Description
UP	A01	Up signifies that the available power can be used by the Purchasing area to increase energy.
DOWN	A02	Down signifies that the available power can be used by the Purchasing area to decrease energy.
UP and DOWN	A03	Up and Down signifies that the UP and Down values are equal.
Stable	A04	The direction at a given instant in time is considered to be stable.

A.13 EnergyProductTypeList enumeration

Table A.12 shows examples of literals for EnergyProductTypeList.

Table A.12 – Literals of ESMPEnumerations::EnergyProductTypeList

Literal	Code	Description
Active power	8716867000016	The product of voltage and the in-phase component of alternating current measured in units of watts and standard multiples thereof.
Reactive power	8716867000023	The product of voltage and current and the sine of the phase angle between them, measured in units of voltamperes reactive and standard multiples thereof. (not used for planned schedules).
Active energy	8716867000030	The electrical energy produced, flowing or supplied by an electrical circuit during a time interval, being the integral with respect to time of instantaneous active power, measured in units of watt-hours, or standard multiples thereof.

A.14 IndicatorTypeList enumeration

Table A.13 shows examples of literals for IndicatorTypeList.

Table A.13 – Literals of ESMPEnumerations::IndicatorTypeList

Literal	Code	Description
YES	A01	A positive indication.
NO	A02	A negative indication.

A.15 MessageTypeList enumeration

Table A.14 shows examples of literals for MessageTypeList.

Table A.14 – Literals of ESMPEnumerations::MessageTypeList

Literal	Code	Description
Balance responsible schedule	A01	A schedule which has been prepared by a balance responsible party providing planned schedule information.
Allocated capacity schedule	A02	A schedule which has been prepared by a capacity allocator providing allocated capacity.
Balance area schedule	A03	A schedule that provides the planned schedule information for a balance area.

A.16 ObjectAggregationTypeList enumeration

Table A.15 shows examples of literals for ObjectAggregationTypeList.

Table A.15 – Literals of ESMPEnumerations::ObjectAggregationTypeList

Literal	Code	Description
Area	A01	The object being described concerns an area.
Metering point	A02	The object being described concerns a metering point.
Party	A03	The object being described concerns a party.

A.17 ProcessTypeList enumeration

Table A.16 shows examples of literals for ProcessTypeList.

Table A.16 – Literals of ESMPEnumerations::ProcessTypeList

Literal	Code	Description
Day ahead	A01	The information provided concerns a day ahead schedule.
Intra day incremental	A02	The information provided concerns an intra day schedule.
Inter-area transit	A03	The information provided concerns an inter area transit schedule. The rules governing this process are market dependent.

A.18 ReasonCodeTypeList enumeration

Table A.17 shows examples of literals for ReasonCodeTypeList.

Table A.17 – Literals of ESMPEnumerations::ReasonCodeTypeList

Literal	Code	Description
Message fully accepted	A01	The message has been fully accepted for application processing.
Message fully rejected	A02	No part of the message has been accepted for application processing. For example: Global position incomplete.
Message contains errors at the time series level	A03	Part of the message contents (i.e. certain time series) has been accepted for application processing. It is necessary to look at the time series level to determine the time series that have been rejected. The time series is excluded from the global position.

A.19 RightsTypeList enumeration

Table A.18 shows examples of literals for RightsTypeList.

Table A.18 – Literals of ESMPEnumerations::RightsTypeList

Literal	Code	Description
Use It Or Lose It	A01	Any rights not nominated shall be lost.
Use It Or Sell It	A02	Any rights that are not nominated shall be sold.
Allocation curtailment possible	A03	Rights acquired may be curtailed.

A.20 RoleTypeList enumeration

Table A.19 shows examples of literals for RoleTypeList.

Table A.19 – Literals of ESMPEnumerations::RoleTypeList

Literal	Code	Description
Trade responsible party	A01	Refer to IEC62325-301 for the definition.
Consumption responsible party	A02	Refer to IEC62325-301 for the definition.
Combined power exchange (not to be used)	A03	Refer to IEC62325-301 for the definition.

A.21 StatusTypeList enumeration

Table A.20 shows examples of literals for StatusTypeList.

Table A.20 – Literals of ESMPEnumerations::StatusTypeList

Literal	Code	Description
Intermediate	A01	The document is in a non finalized state.
Final	A02	The document is in a definitive state.
Deactivated	A03	The object being reported has been deactivated.

A.22 TariffTypeList enumeration

Table A.21 shows examples of literals for TariffTypeList.

Table A.21 – Literals of ESMPEnumerations::TariffTypeList

Literal	Code	Description
Winter HT	A01	Winter HT tariff.
Winter HHT	A02	Winter HHT tariff.
Winter NT	A03	Winter NT tariff.

A.23 UnitOfMeasureTypeList enumeration

Table A.22 shows examples of literals for UnitOfMeasureTypeList.

Table A.22 – Literals of ESMPEnumerations::UnitOfMeasureTypeList

Literal	Code	Description
Mega watt hours	MWH	The total amount of bulk energy transferred or consumed.
Mega watt	MAW	A unit of bulk power flow, which can be defined as the rate of energy transfer /consumption when a current of 1000 amperes flows due to a potential of 1000 volts at unity power factor expressed in millions of a watt.
Mega volt ampere reactive hours	MAH	Total amount of reactive power across a power system.

Bibliography

IEC 61970-452, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 452: CIM Static transmission network model profiles*

IEC 61970-552³, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 552: CIM XML model exchange format*

IEC 62325-3014, *Framework for energy market communications – Part 350: Common information model (CIM) extensions for markets*

EU Directive 1228/2003, *Regulation (EC) N° 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*

³ To be published.

⁴ To be published.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	66
INTRODUCTION.....	68
1 Domaine d'application	69
2 Références normatives	69
3 Termes et définitions	70
4 Concepts du marché de style européen	71
4.1 Du modèle d'information CIM au profil de marché de style européen	71
4.1.1 Généralités.....	71
4.1.2 Application du cadre au système européen de gestion du marché de l'électricité	73
4.1.3 Exemples de création d'un profil de marché de style européen.....	73
4.2 Structure du paquetage dans le profil de marché de style européen	76
4.3 Concepts du marché européen de l'électricité	78
4.4 Modélisation du processus métier.....	80
4.5 Règles commerciales applicables au profil de marché de style européen	81
4.5.1 Généralités.....	81
4.5.2 Identification d'un document électronique ESMP	81
4.5.3 Temps	81
4.5.4 Identification des codes	81
4.5.5 Direction du flux dans TimeSeries	82
4.5.6 Grandeur à l'intérieur d'une classe TimeSeries	82
5 Modèle détaillé	87
5.1 Structure de la documentation	87
5.2 Présentation.....	88
6 Architecture des paquetages	90
6.1 Classes du marché de style européen	90
6.1.1 Profil de marché de style européen – présentation détaillée	90
6.1.2 Relations IsBasedOn à partir du modèle d'information CIM.....	91
6.1.3 Paquetage ESMPClasses	91
6.2 Types de données du marché de style européen	109
6.2.1 Relations IsBasedOn à partir du CIM	109
6.2.2 Paquetage ESMPDataTypes.....	110
6.2.3 Types de données Enumeration.....	120
Annexe A (informative) Listes de codes utilisés dans le marché de style européen – paquetage ESMPEnumerations.....	122
Bibliographie.....	130
Figure 1 – Cadre de modélisation défini dans la CEI 62325-450	72
Figure 2 – Exemple de restrictions appliquées au modèle d'information CIM pour un profil	75
Figure 3 – Présentation de la dépendance du profil de marché de style européen	77
Figure 4 – Courbe – "Points" (journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures).....	83
Figure 5 – Courbe – "Blocs séquentiels de taille fixe" (journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)	84
Figure 6 – Courbe – "Blocs de taille variable" (journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)	85

Figure 7 – Courbe – "Point d'arrêt de non-chevauchement" (journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)	86
Figure 8 – Courbe – "Point d'arrêt de chevauchement" (journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)	87
Figure 9 – Présentation du profil de marché de style européen	89
Figure 10 – Profil de marché de style européen – classes.....	90
Figure A.1 – Exemple de diagramme de classes du paquetage ESMPEnumerations.....	122
Tableau 1 – Documentation d'attribut– exemple.....	88
Tableau 2 – Documentation des extrémités d'association (Association Ends) – exemple	88
Tableau 3 – Documentation d'énumération – exemple	88
Tableau 4 – Exemple de documentation de Datatype d'attribut compound	88
Tableau 5 – Relations IsBasedOn à partir du CIM.....	91
Tableau 6 – Attributs de ESMPClasses::AceTariffType.....	92
Tableau 7 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: AceTariffType avec d'autres classes	92
Tableau 8 – Attributs de ESMPClasses::AttributeInstanceComponent.....	92
Tableau 9 – Attributs de ESMPClasses::Auction.....	93
Tableau 10 – Attributs de ESMPClasses::BidTimeSeries.....	93
Tableau 11 – Attributs de ESMPClasses::Currency_Unit.....	94
Tableau 12 – Attributs de ESMPClasses::DateAndOrTime.....	94
Tableau 13 – Attributs de ESMPClasses::Domain.....	95
Tableau 14 – Attributs de ESMPClasses::FlowDirection.....	95
Tableau 15 – Attributs de ESMPClasses::MarketAgreement.....	96
Tableau 16 – Attributs de ESMPClasses::MarketDocument.....	97
Tableau 17 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: MarketDocument avec d'autres classes	97
Tableau 18 – Attributs de ESMPClasses::MarketEvaluationPoint.....	99
Tableau 19 – Attributs de ESMPClasses::MarketObjectStatus.....	99
Tableau 20 – Attributs de ESMPClasses::MarketParticipant.....	100
Tableau 21 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: MarketParticipant avec d'autres classes	100
Tableau 22 – Attributs de ESMPClasses::MarketRole.....	100
Tableau 23 – Attributs de ESMPClasses::Measure_Unit.....	101
Tableau 24 – Attributs de ESMPClasses::MktPSRType.....	101
Tableau 25 – Attributs de ESMPClasses::Point.....	101
Tableau 26 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Point avec d'autres classes.....	102
Tableau 27 – Attributs de ESMPClasses::Price.....	102
Tableau 28 – Attributs de ESMPClasses::Process.....	103
Tableau 29 – Attributs de ESMPClasses::Reason.....	103
Tableau 30 – Attributs de ESMPClasses::RegisteredResource.....	103
Tableau 31 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: RegisteredResource avec d'autres classes.....	104
Tableau 32 – Attributs de ESMPClasses::Series_Period.....	104

Tableau 33 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: Series_Period avec d'autres classes.	104
Tableau 34 – Attributs de ESMPClasses::Time_Period.	105
Tableau 35 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: Time_Period avec d'autres classes.	105
Tableau 36 – Attributs de ESMPClasses::TimeSeries.	105
Tableau 37 – Extrémités d'association de ESMPClasses:: TimeSeries avec d'autres classes.	107
Tableau 38 – Relations IsBasedOn à partir du CIM.	109
Tableau 39 – Attributs de ESMPDataTypes::Action_Status.	111
Tableau 40 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMP_DateTimeInterval.	111
Tableau 41 – Attributs de ESMPDataTypes::AllocationMode_String.	111
Tableau 42 – Attributs de ESMPDataTypes::Amount_Decimal.	111
Tableau 43 – Attributs de ESMPDataTypes::AreaID_String.	112
Tableau 44 – Attributs de ESMPDataTypes::AttributeValue_String.	112
Tableau 45 – Attributs de ESMPDataTypes::AuctionKind_String.	112
Tableau 46 – Attributs de ESMPDataTypes::BusinessKind_String.	112
Tableau 47 – Attributs de ESMPDataTypes::CapacityContractKind_String.	113
Tableau 48 – Attributs de ESMPDataTypes::Category_String.	113
Tableau 49 – Attributs de ESMPDataTypes::ClassificationKind_String.	113
Tableau 50 – Attributs de ESMPDataTypes::CurrencyCode_String.	113
Tableau 51 – Attributs de ESMPDataTypes::CurveType_String.	114
Tableau 52 – Attributs de ESMPDataTypes::DirectionKind_String.	114
Tableau 53 – Attributs de ESMPDataTypes::EnergyProductKind_String.	114
Tableau 54 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMP_DateTime.	114
Tableau 55 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMPBoolean_String.	115
Tableau 56 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMPVersion_String.	115
Tableau 57 – Attributs de ESMPDataTypes::ID_String.	115
Tableau 58 – Attributs des types de données::MarketRoleKind_String.	116
Tableau 59 – Attributs de ESMPDataTypes::MeasurementPointID_String.	116
Tableau 60 – Attributs de ESMPDataTypes::MeasurementUnitKind_String.	116
Tableau 61 – Attributs de ESMPDataTypes::MessageKind_String.	116
Tableau 62 – Attributs des types de données::ObjectAggregationKind_String.	117
Tableau 63 – Attributs de ESMPDataTypes::PartyID_String.	117
Tableau 64 – Attributs de ESMPDataTypes::PayloadId_String.	117
Tableau 65 – Attributs de ESMPDataTypes::Position_Integer.	117
Tableau 66 – Attributs de ESMPDataTypes::PriceCategory_String.	118
Tableau 67 – Attributs de ESMPDataTypes::PriceDirection_String.	118
Tableau 68 – Attributs de ESMPDataTypes::ProcessKind_String.	118
Tableau 69 – Attributs de ESMPDataTypes::PsrType_String.	118
Tableau 70 – Attributs de ESMPDataTypes::ReasonCode_String.	118
Tableau 71 – Attributs de ESMPDataTypes::ReasonText_String.	119
Tableau 72 – Attributs de ESMPDataTypes::ResourceID_String.	119
Tableau 73 – Attributs de ESMPDataTypes::RightsKind_String.	119

Tableau 74 – Attributs de ESMPDataTypes::Status_String.....	119
Tableau 75 – Attributs de ESMPDataTypes::TariffKind_String.	120
Tableau 76 – Attributs de ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime.....	120
Tableau 77 – Liste des types Enumeration.....	120
Tableau A.1 – Libellés de ESMPEnumerations::AllocationModeTypeList.....	122
Tableau A.2 – Libellés de ESMPEnumerations::AssetTypeList.....	123
Tableau A.3 – Libellés de ESMPEnumerations::AuctionTypeList.....	123
Tableau A.4 – Libellés de ESMPEnumerations::BusinessTypeList	123
Tableau A.5 – Libellés de ESMPEnumerations::CategoryTypeList	123
Tableau A.6 – Libellés de ESMPEnumerations::ClassificationTypeList.....	124
Tableau A.7 – Libellés de ESMPEnumerations::CodingSchemeTypeList.....	124
Tableau A.8 – Libellés de ESMPEnumerations::ContractTypeList	124
Tableau A.9 – Libellés de ESMPEnumerations::CurrencyTypeList	125
Tableau A.10 – Libellés de ESMPEnumerations::CurveTypeList	125
Tableau A.11 – Libellés de ESMPEnumerations::DirectionTypeList.....	125
Tableau A.12 – Libellés de ESMPEnumerations::EnergyProductTypeList.....	126
Tableau A.13 – Libellés de ESMPEnumerations::IndicatorTypeList.....	126
Tableau A.14 – Libellés de ESMPEnumerations::MessageTypeList.....	126
Tableau A.15 – Libellés de ESMPEnumerations::ObjectAggregationTypeList.....	127
Tableau A.16 – Libellés de ESMPEnumerations::ProcessTypeList	127
Tableau A.17 – Libellés de ESMPEnumerations::ReasonCodeTypeList	127
Tableau A.18 – Libellés de ESMPEnumerations::RightsTypeList.....	128
Tableau A.19 – Libellés de ESMPEnumerations::RoleTypeList	128
Tableau A.20 – Libellés de ESMPEnumerations::StatusTypeList.....	128
Tableau A.21 – Libellés de ESMPEnumerations::TarifTypeTypeList.....	128
Tableau A.22 – Libellés de ESMPEnumerations::UnitOfMeasureTypeList	129

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 Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 62325-351 a été établie par le comité d'études 57 de la CEI: Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
57/1373/FDIS	57/1389/RVD

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

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

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

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 la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A 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 Norme internationale fait partie de la série de normes CEI 62325 concernant les communications relatives au marché déréglementé de l'énergie.

Le principal objectif de la série de normes CEI 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 (acteurs du) marché. Cela s'effectue par la définition d'échanges de messages pour 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), couvert par les normes CEI 62325-301, CEI 61970-301 et CEI 61968-11, spécifie la base d'une sémantique d'échange des messages.

Le profil pour le marché de style européen se base sur différentes parties de la norme CEI relative au modèle CIM et spécifie les processus métier et le contenu des messages échangés.

La présente partie de la CEI 62325 fournit les spécifications d'un profil pour le marché de style européen qui couvrent les besoins des marchés d'électricité conçus selon le style européen. Ces marchés de l'électricité se basent sur la réglementation européenne et sur les concepts d'accès et de découpage du marché en zones. Cette partie de la CEI 62325 se basait à l'origine sur les travaux de l'Association européenne des gestionnaires de réseaux de transport d'électricité (European Transmission System Operators (ETSO)) puis sur les travaux du GT EDI de l'Association des gestionnaires de réseaux électriques européens (European Network of Transmission System Operators (ENTSO-E)) sur l'échange de données informatisé.

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

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

1 Domaine d'application

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

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

Ce paquetage est basé sur le CIM. L'utilisation du CIM est plus large que son application dans un système de gestion de marché.

Du fait de la taille du CIM complet, les classes d'objets qui le composent sont regroupées en un certain nombre de paquetages logiques, qui représentent chacun une certaine partie de l'ensemble du système électrique modélisé. Les collections de ces paquetages sont fournies progressivement sous forme 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 où 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.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 61970-2:2004, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 2: Glossary* (disponible uniquement en anglais)

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

CEI 62361-100¹, *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*

¹ A publier.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions figurant dans la CEI 61970-2, s'appliquent ainsi que les suivants.

3.1

entité d'information métier agrégée

ABIE (*aggregate business information entity*)

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

3.2

composant de base agrégé

ACC (*aggregate core component*)

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.

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

3.3

interface de programmation d'application

API (*application program interface*)

ensemble des fonctions publiques qu'offre un composant exécutable d'application pour être utilisées par d'autres composants exécutables d'application

[SOURCE: CEI 61970-2:2004, 3.4]

3.4

établi sur (*BasedOn*)

est établi sur (*IsBasedOn*)

utilisation d'un artefact restreint selon les exigences d'un contexte métier spécifique

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

3.5

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]

3.6

modèle d'information

le modèle d'information est une 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.

3.7

marché intérieur européen

IEM (*internal European market*)

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.

3.8

système de gestion de marché

MMS (*market management system*)

système informatique comprenant une plate-forme logicielle offrant les services de support de base et un ensemble d'applications qui offrent les fonctionnalités requises pour une gestion efficace du marché de l'électricité

Note 1 à l'article: Ces systèmes informatiques intégrés à un marché de l'électricité peuvent comprendre un service de support à l'attribution de la capacité, à la planification de l'énergie, aux services auxiliaires ou autres, aux opérations et aux règlements en temps réel.

3.9

profil

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

4 Concepts du marché de style européen

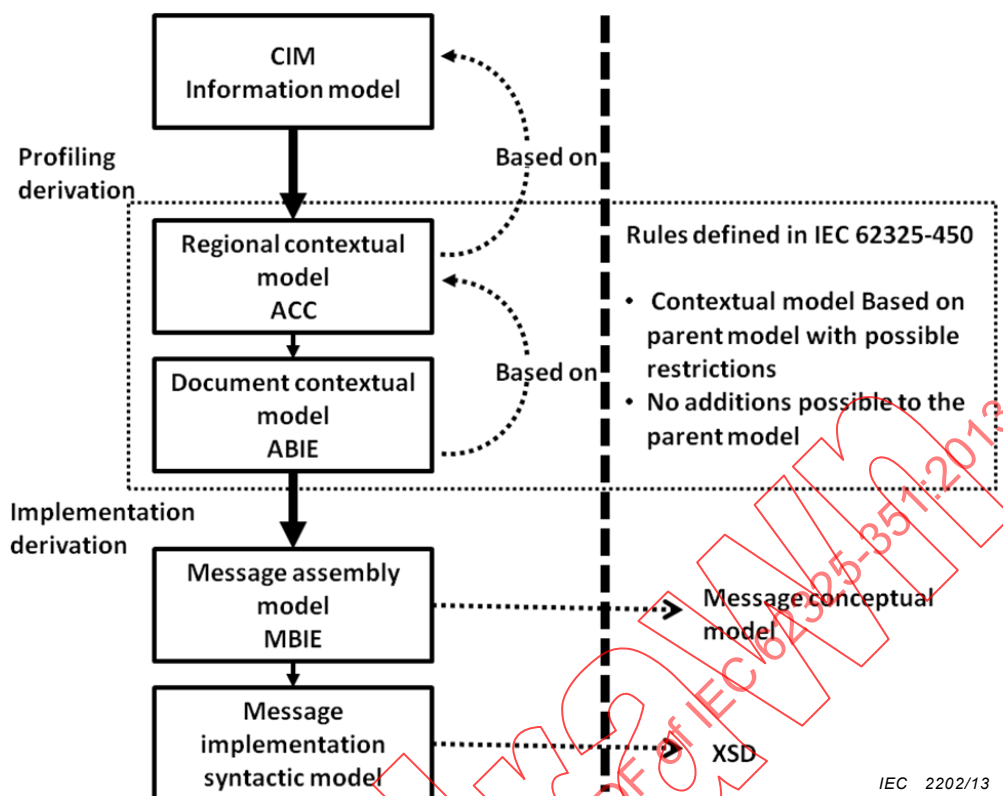
4.1 Du modèle d'information CIM au profil de marché de style européen

4.1.1 Généralités

Le profil de marché de style européen est un modèle régional contextuel tel que défini dans la CEI 62325-450. La CEI 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, common information model) 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 la CEI 62325-450 et représenté à la Figure 1, la définition des profils CIM suit un cadre de modélisation en couches à partir du CIM jusqu'à la spécification des messages basés sur les concepts du CIM à travers la définition de différents modèles contextuels régionaux et leurs documents contextualisés ultérieurs destinés à l'échange d'informations.



Légende

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

Figure 1 – Cadre de modélisation défini dans la CEI 62325-450

A 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 la CEI 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 CEI 62325; et la série de normes CEI 62325-451-x² (x allant de 1 à n), chaque norme étant spécialement dédiée à chaque processus métier principal, décrit 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 la CEI 62361-100.

4.1.2 Application du cadre 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, le marché de l'électricité. L'harmonisation des processus métier a été réalisée, en particulier concernant l'échange d'informations entre différents acteurs tels que les gestionnaires de réseau de transport (TSO, Transmission System Operators), les gestionnaires de réseau de distribution (DSO, Distribution System Operators), 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, l'ordonnancement, la gestion des réserves, la vente aux enchères explicite pour le transport d'électricité, le règlement, 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 la CEI 62325-450.

Le profil de marché de style européen est un modèle contextuel de premier niveau, qui couvre de manière générale toutes les informations 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 artefact du langage de modélisation UML peut être 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 illustre la manière dont le modèle d'information CIM est limité à un profil de marché de style européen.

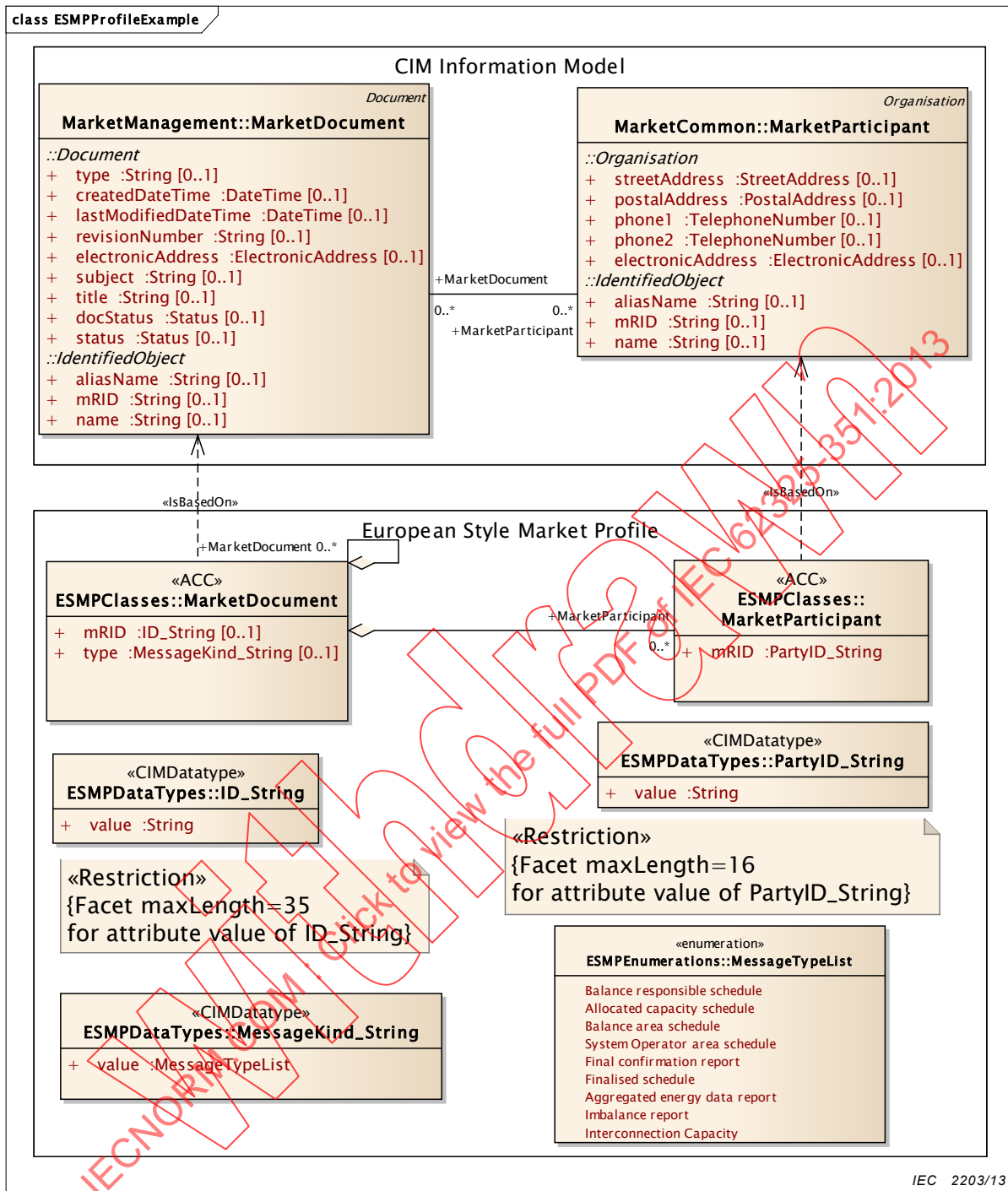
- a) Classes: il est possible de limiter chaque classe du CIM en sélectionnant un sous-ensemble de sa liste d'attributs étant donné que tous les attributs du CIM sont facultatifs (c'est-à-dire leur multiplicité est de 0..1). Par exemple, la classe MarketDocument du CIM est limitée dans la classe du profil à seulement deux attributs, mRID et type.
- b) Attributs: il est possible de limiter 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

² A publier.

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 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 limiter 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 (DataTypes): il est possible de limiter 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 on applique, 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 62325-351:2013



Légende

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

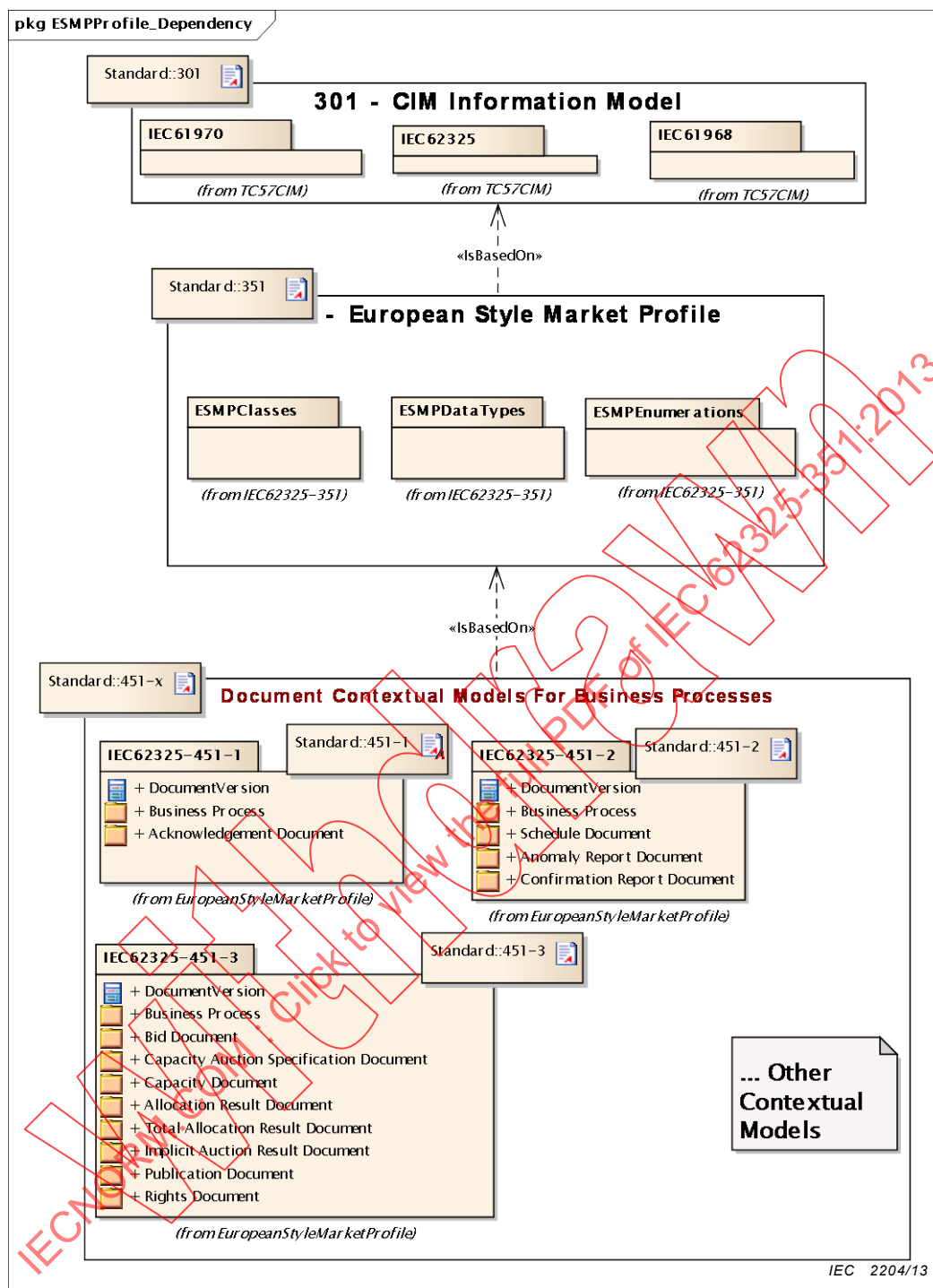
NOTE Dans les exemples cités, la liste des attributs et des libellés d'énumération n'est pas complète. Ils sont simplement donnés à titre d'exemples.

4.2 Structure du paquetage dans 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 du CIM.
- Types de données ESMP (ESMPDataTypes): Définissent tous les types de données de base utilisés au sein de ESMPClasses.
- Enumérations 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 62325-351:2013



Légende

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
From Contextual Documents	De documents 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 plus élevées en matière de 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 (TSO). Par conséquent, le concept de modèle zonal est né naturellement comme étant:

- Chaque TSO 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, mais 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 (SO) 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 le(s) bourse(s) d'électricité soit par le biais de ventes aux enchères de capacités de transport d'électricité ou par le biais du couplage ou de la séparation des marchés.

En particulier, toutes les études de réseau ou évaluations de la sécurité des réseaux 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 la CEI 61970-452, et la norme associée CEI 61970-552-4. 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 sont tenus d'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. En particulier, le prix de l'énergie sur le marché de gros 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) mais 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 est à définir 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 sa responsabilité incombe exclusivement au gestionnaire des réseaux de transport).

- Modélisation de réseau détaillée, en particulier concernant les données relatives à un 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.

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

- Le processus de programmation de l'énergie (ESS): 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 qui sera produite à partir de ses ressources, la quantité d'énergie qui sera consommée par ses clients, ainsi que l'importation et l'exportation d'énergie).
- Le processus d'accusé de réception: 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 règlement et de rapprochement (ESP): Ce processus décrit comment échanger les informations nécessaires au règlement du marché de l'électricité, c'est-à-dire la comparaison entre l'énergie programmée et les compteurs relevés.
- Le processus d'allocation de capacité et de nomination (ECAN): Ce processus décrit les ventes aux enchères explicites et implicites de la capacité de transmission dans le cadre du commerce transfrontalier. Le marché secondaire de capacités 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 planification des ressources (ERRP): Ce processus décrit comment sont planifiées et programmées les ressources, en particulier, comment le gestionnaire de réseaux de transport 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.

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

4.4 Modélisation du processus métier

L'union européenne réalise des progrès significatifs 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 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 où l'énergie est échangée en tant que produit de base et où les réseaux sont gérés sur la base des principes du marché.

Pour gérer un marché de l'électricité, 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 CEI 62325-451-x, les processus métier sont décrits au moyen de "Cas d'utilisation" (Use-Cases) et "Diagrammes d'activité" (Activity diagram).

Par exemple, ce qui suit est une brève description du processus de programmation dans un processus métier.

Le processus de programmation permet le traitement automatisé des prévisions des échanges d'énergie, effectués de manière bilatérale ou à travers l'intermédiaire d'une bourse d'électricité.

Les prévisions sont soumises par les opérateurs aux gestionnaires de réseaux de transport avant l'heure de fermeture du marché. Les prévisions contiennent 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 prévisions, la congruence des prévisions ainsi que leur refus ou leur confirmation.

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

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

- D'un côté, le processus de programmation est utilisé pour implémenter les mécanismes typiques d'ordonnancement entre les opérateurs et les gestionnaires de réseaux de transport sur chaque marché.

- De l'autre côté, le processus de programmation harmonise les échanges internationaux d'énergie entre les différents niveaux hiérarchiques au sein de l'association des gestionnaires de réseaux électriques européens (ENTSO-E) en Europe continentale.

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

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 CEI 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 sont à appliquer:

- 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, il n'est pas nécessaire d'avoir une valeur revisionNumber.
- 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 sont à appliquer:

- Toutes les dates et heures dans le MarketDocument doivent être exprimées en temps universel coordonné (UTC) conformément à l'ISO 8601 comme AAAA-MM-JJThh:mm:ssZ.
- 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 est à appliquer:

- A 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 3 caractères alphanumériques.

4.5.5 Direction du flux dans TimeSeries

A l'intérieur du marché de l'électricité, il est important d'identifier la direction d'un flux d'énergie.

Généralement, on parle 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.

Un ensemble unique de règles a été défini pour tous les processus métier concernés afin d'éviter des erreurs d'interprétation, c'est-à-dire en partant des prévisions réalisées au sein d'une zone et entre les différentes zones jusqu'au règlement.

Les règles commerciales suivantes sont à appliquer 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) sera 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 où une valeur unique est à fournir, et généralement, même pour un processus journalier, des valeurs horaires sont au moins à fournir dans une classe TimeSeries.

Les données de séries temporelles (time series) sont généralement fournies à l'aide des grandes lignes structurelles 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 supposant que toutes les variables sont exprimées comme un nombre entier d'unités de résolution à l'aide de la formule:

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

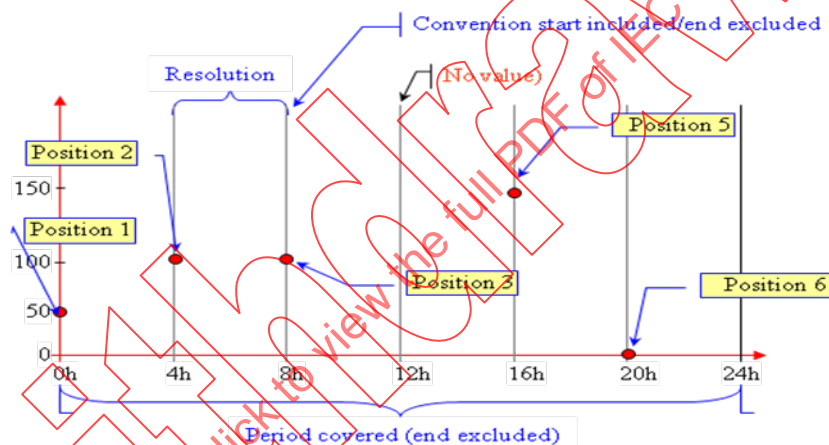
La position temporelle exacte dans une classe Period doit être calculée comme suit:

$$TimeStepPosition = StartDateTimeofTimeInterval + (Resolution * (Pos - 1))$$

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

- Points, 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.



Légende

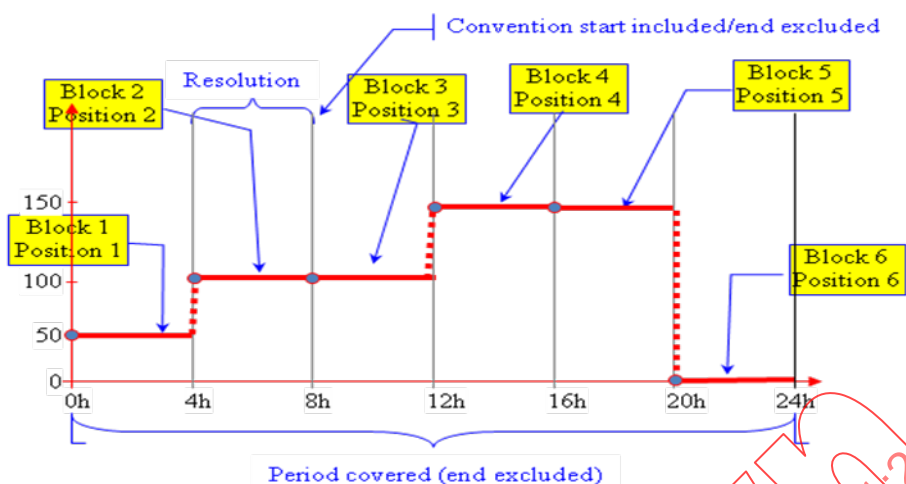
IEC 2205/13

Anglais	Français
Convention start included/end excluded	début de convention incluse/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, lesquels correspondent à une Series_Period où seules 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.

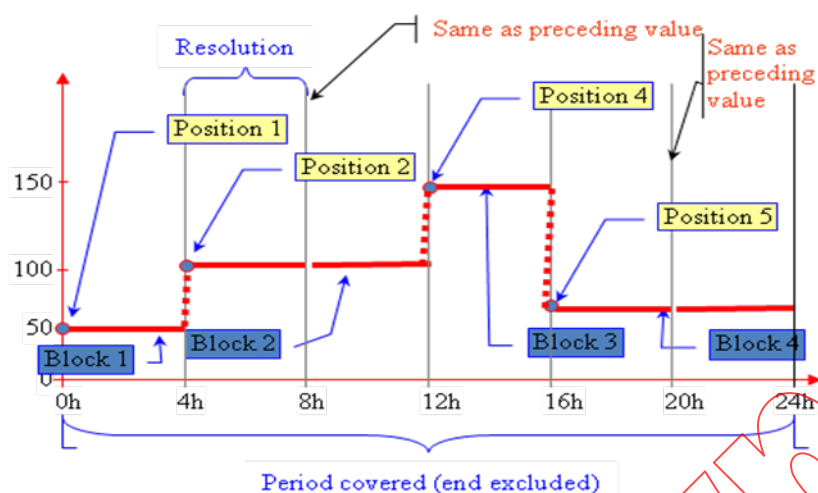


Légende

Anglais	Français
Convention start included/end excluded	Début de convention incluse/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, lesquels diffèrent des blocs séquentiels de taille fixe en ce que seule la position où se produit un changement 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.



Légende

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

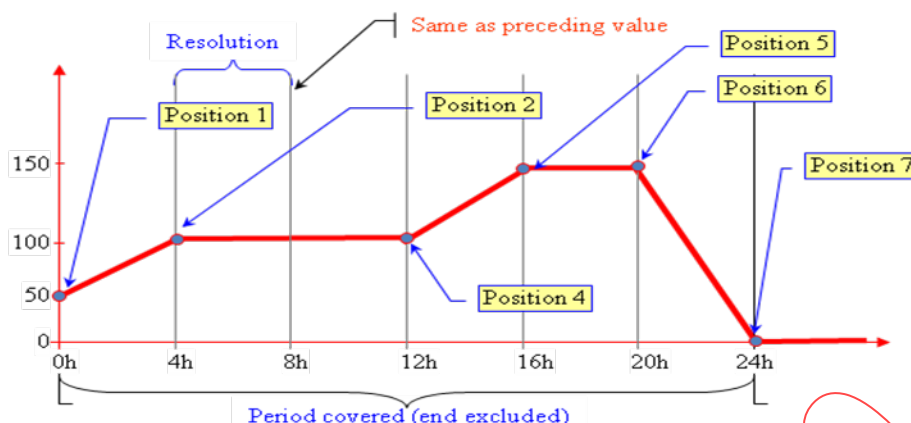
Figure 6 – Courbe – "Blocs de taille variable"
(journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)

- Points d'arrêt de non-chevauchement, lesquels correspondent à une Series_Period où seules les positions des points d'arrêt sont présentes. Seuls les points représentant un changement 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 un changement 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 Qty (la grandeur) à l'instant t évolue de façon linéaire en fonction de l'heure comme suit:

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

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. 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, il faut que la TimeStepPosition_{end} soit égale à la date et l'heure de fin de l'intervalle de temps.



IEC 62325-351:2013

Légende

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

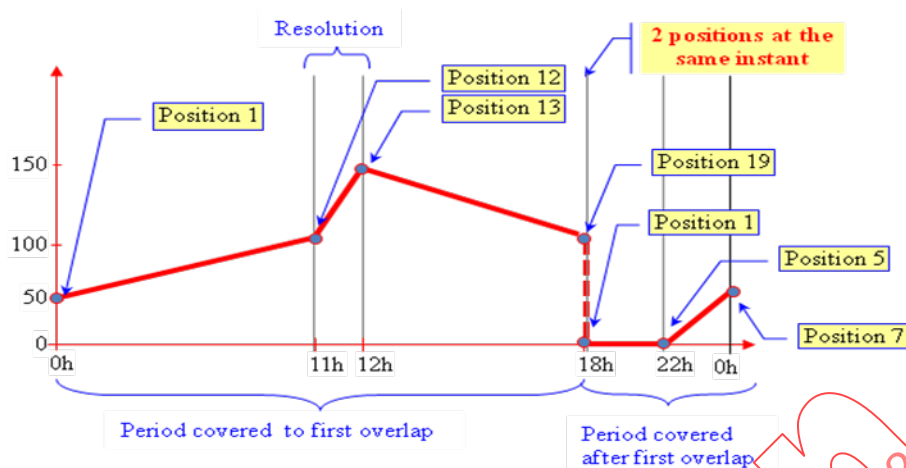
**Figure 7 – Courbe – "Point d'arrêt de non-chevauchement"
(journée de 24 heures avec une résolution de 4 heures)**

- Points d'arrêt de chevauchement, lesquels 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:

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

où l'indice "start" (début) et l'indice "end" (fin) renvoient respectivement à la Position actuelle et à la Position suivante fournies dans la Timeseries. Cette formule est à appliquer 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 un changement de classe Series_Period.



IEC 2209/13

Légende

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 où 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 où la variable heure est utilisée. En particulier, il ne faut pas supposer, 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 étant 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 étant la date et l'heure de fin pour la lacune.

5 Modèle détaillé

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 extrémités d'association pour les attributs natifs et hérités sont énumérées dans les Tableaux 1 et 2, respectivement. La colonne "description" pour les attributs natifs et extrémités d'association natives contient la description réelle.

Tableau 1 – Documentation d'attribut– exemple

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

Pour tout attribut ou extrémité d'association hérité, la colonne "description" fournit la description de l'attribut ou de l'extrémité d'association de la classe héritée.

Tableau 2 – Documentation des extrémités d'association (Association Ends) – exemple

mult.	Rôle	Nom de type de classe	Description
[0..*]	Agreement_MarketDocument	MarketDocument	Description du rôle du document "Accord".
[0..*]	Names	Name	Hérité de: IdentifiedObject

Lorsqu'une classe est une énumération, le tableau Attributs est remplacé par le tableau Énumération, comme illustré dans le Tableau 3, car les libellés d'énumération n'ont pas de type. Il n'existe pas de libellés d'énumération hérités pour une classe d'énumération.

Seuls des exemples d'énumérations sont fournis dans la présente Norme. Cependant, le nom de la liste d'énumération est normatif.

Tableau 3 – Documentation d'énumération – exemple

Libellé	Code	Description
native1	Value1	Il s'agit de la première valeur d'énumération native.
native2	Value2	Il s'agit de la deuxième valeur d'énumération native.

Les libellés d'énumération peuvent avoir un nom (colonne de libellé) et une description contenant une définition et une valeur Code, qui est la valeur échangée dans les instances.

Quand la classe est un Datatype d'attribut, cela est représenté dans le cas d'un Datatype d'attribut compound dans le Tableau 4.

Tableau 4 – Exemple de documentation de Datatype d'attribut compound

mult.	Nom d'attribut	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 Présentation

La Figure 9 fournit une présentation des classes du profil de marché de style européen.

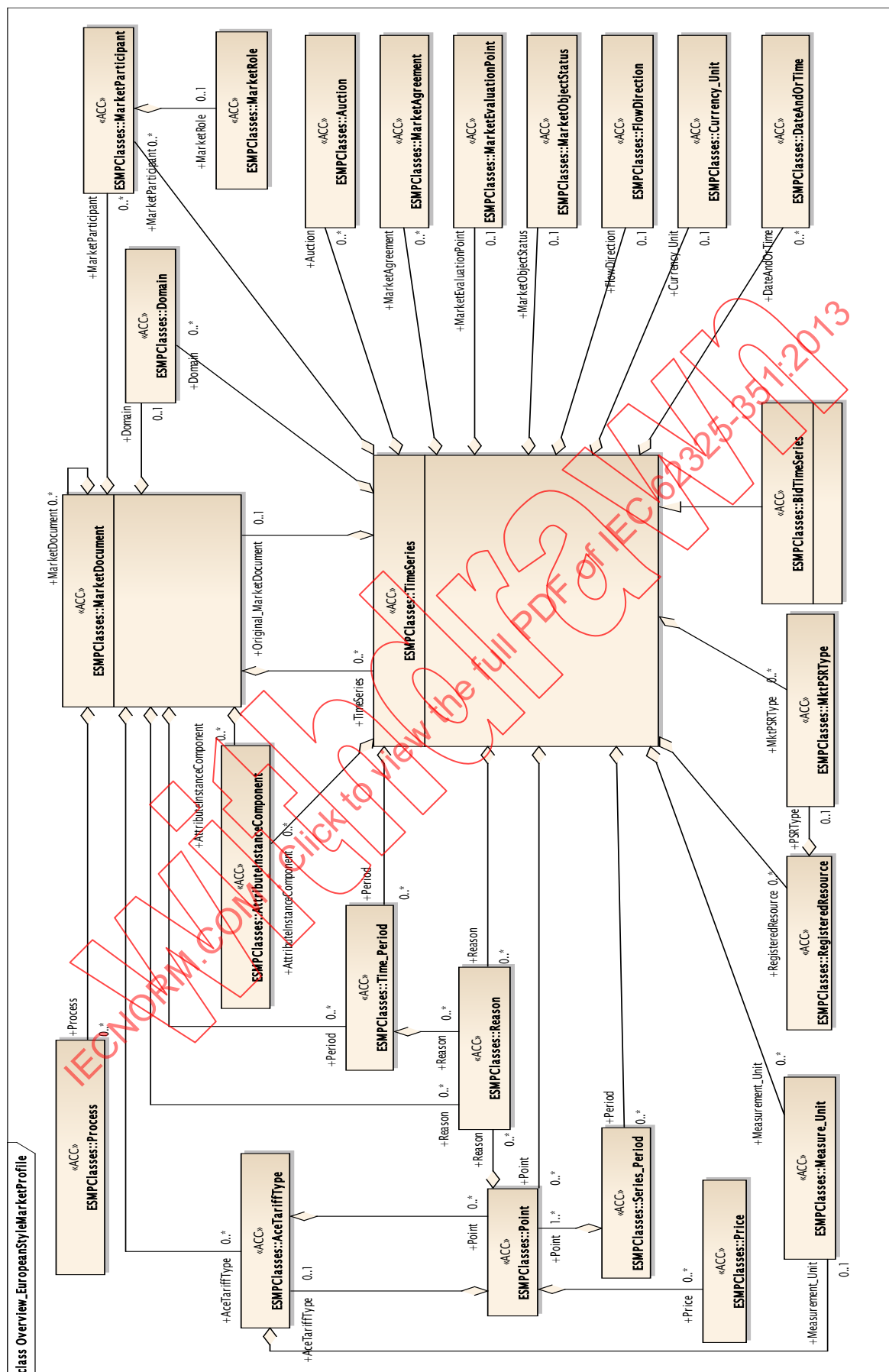


Figure 9 – Présentation du profil de marché de style européen

6 Architecture des paquetages

6.1 Classes du marché de style européen

6.1.1 Profil de marché de style européen – présentation détaillée

La Figure 10 présente toutes les classes définies dans le profil de marché de style européen.

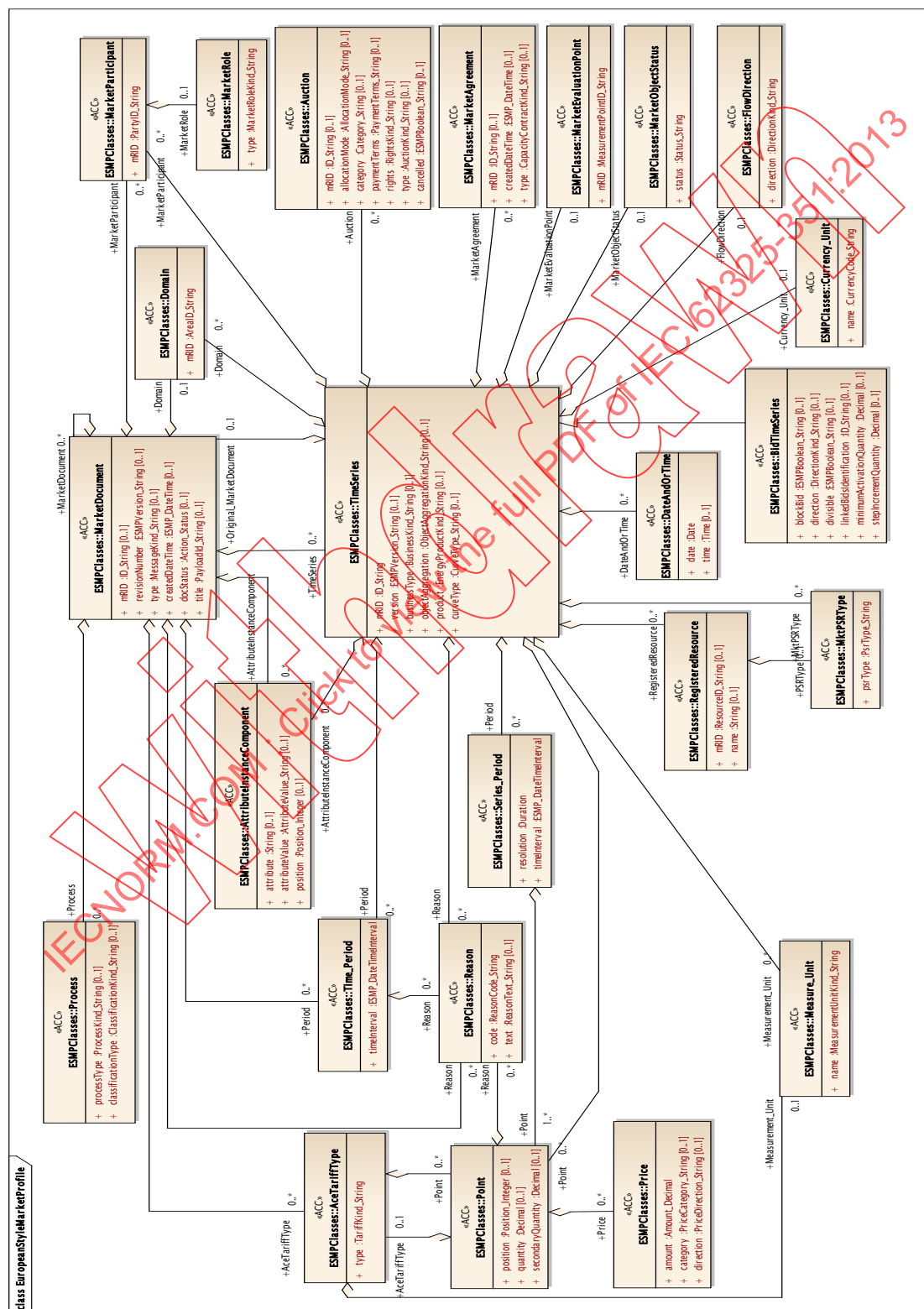


Figure 10 – Profil de marché de style européen – classes

6.1.2 Relations IsBasedOn à partir du modèle d'information CIM

Le Tableau 5 indique les liens de traçabilité des classes du marché de style européen par rapport à leur classe parent IsBasedOn du CIM.

Tableau 5 – Relations IsBasedOn à partir du CIM

Nom	Classe IsBasedOn	Chemin complet IsBasedOn
MarketParticipant	MarketCommon::MarketParticipant	62325\MarketCommon
MarketRole	MarketCommon::MarketRole	62325\MarketCommon
RegisteredResource	MarketCommon::RegisteredResource	62325\MarketCommon
AceTariffType	MarketManagement::AceTariffType	62325\MarketManagement
AttributeInstanceComponent	MarketManagement::AttributeInstanceComponent	62325\MarketManagement
Auction	MarketManagement::Auction	62325\MarketManagement
BidTimeSeries	MarketManagement::BidTimeSeries	62325\MarketManagement
DateAndOrTime	MarketManagement::DateAndOrTime	62325\MarketManagement
Domain	MarketManagement::Domain	62325\MarketManagement
FlowDirection	MarketManagement::FlowDirection	62325\MarketManagement
MarketAgreement	MarketManagement::MarketAgreement	62325\MarketManagement
MarketDocument	MarketManagement::MarketDocument	62325\MarketManagement
MarketEvaluationPoint	MarketManagement::MarketEvaluationPoint	62325\MarketManagement
MarketObjectStatus	MarketManagement::MarketObjectStatus	62325\MarketManagement
MktPSRType	MarketManagement::MktPSRType	62325\MarketManagement
Series_Period	MarketManagement::Period	62325\MarketManagement
Time_Period	MarketManagement::Period	62325\MarketManagement
Point	MarketManagement::Point	62325\MarketManagement
Price	MarketManagement::Price	62325\MarketManagement
Process	MarketManagement::Process	62325\MarketManagement
Reason	MarketManagement::Reason	62325\MarketManagement
TimeSeries	MarketManagement::TimeSeries	62325\MarketManagement
Currency_Unit	MarketManagement::Unit	62325\MarketManagement
Measure_Unit	MarketManagement::Unit	62325\MarketManagement

6.1.3 Paquetage ESMPClasses

6.1.3.1 Généralités

Ce paquetage contient toutes les classes du profil de marché de style européen.

6.1.3.2 AceTariffType

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

IsBasedOn: MarketManagement::AceTariffType

Le Tableau 6 montre tous les attributs d'AceTariffType.

Tableau 6 – Attributs de ESMPClasses::AceTariffType.

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

Le Tableau 7 montre toutes les extrémités d'association d'AceTariffType avec d'autres classes.

Tableau 7 – Extrémités d'association de ESMPClasses::AceTariffType avec d'autres classes

mult.	Rôle	Nom de type de classe	Description
[0..1]	Measurement_Unit	Measure_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..*]

6.1.3.3 AttributeInstanceComponent

Classe utilisée pour fournir des informations sur un attribut.

IsBasedOn: MarketManagement::AttributeInstanceComponent

Le Tableau 8 montre tous les attributs d'AttributeInstanceComponent.

Tableau 8 – Attributs de ESMPClasses::AttributeInstanceComponent

mult.	Nom d'attribut	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.

6.1.3.4 Auction

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

IsBasedOn: MarketManagement::Auction

Le Tableau 9 montre tous les attributs d'Auction.

Tableau 9 – Attributs de ESMPClasses::Auction.

mult.	Nom d'attribut	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» («model authority») 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) fournit 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...).

6.1.3.5 BidTimeSeries

Spécification formelle de caractéristiques spécifiques relatives à une soumission.

IsBasedOn: MarketManagement::BidTimeSeries

Le Tableau 10 montre tous les attributs de BidTimeSeries.

Tableau 10 – Attributs de ESMPClasses::BidTimeSeries.

mult.	Nom d'attribut	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 changées, 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.

6.1.3.6 Currency_Unit

Code spécifiant une unité monétaire.

IsBasedOn: MarketManagement::Unit

Le Tableau 11 montre tous les attributs de Currency_Unit.

Tableau 11 – Attributs de ESMPClasses::Currency_Unit.

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

6.1.3.7 DateAndOrTime

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

IsBasedOn: MarketManagement::DateAndOrTime

Le Tableau 12 montre tous les attributs de DateAndOrTime.

Tableau 12 – Attributs de ESMPClasses::DateAndOrTime.

mult.	Nom d'attribut	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.

6.1.3.8 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: MarketManagement::Domain

Le Tableau 13 montre tous les attributs de Domain.

Tableau 13 – Attributs de ESMPClasses::Domain.

mult.	Nom d'attribut	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 EAN autorisé qui fournit un code d'identification convenu pour l'identification de l'acteur du marché, du domaine, du point de mesure, des ressources (générateurs, lignes, sous-stations etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fournit 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.

6.1.3.9 FlowDirection

Identification codée de la direction du flux d'énergie.

IsBasedOn: MarketManagement::FlowDirection

Le Tableau 14 montre tous les attributs de FlowDirection.

Tableau 14 – Attributs de ESMPClasses::FlowDirection.

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

6.1.3.10 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: MarketManagement::MarketAgreement

Le Tableau 15 montre tous les attributs de MarketAgreement.

Tableau 15 – Attributs de ESMPClasses::MarketAgreement.

mult.	Nom d'attribut	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) fournit 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 de contrat, par exemple, contrat à long terme, contrat journalier.

6.1.3.11 MarketDocument

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

IsBasedOn: MarketManagement::MarketDocument

Le Tableau 16 montre tous les attributs de MarketDocument.

Tableau 16 – Attributs de ESMPClasses::MarketDocument.

mult.	Nom d'attribut	Type d'attribut	Description
[0..1]	createdDateTime	ESMP_DateTime	Date et heure de création du document.
[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) fournit 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 la 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 un changement dans un document par rapport à un autre.
[0..1]	title	PayloadId_String	Identification du nom du fichier ou de la charge utile transportée.
[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 17 montre toutes les extrémités d'association de MarketDocument avec d'autres classes.

Tableau 17 – Extrémités d'association de ESMPClasses::MarketDocument avec d'autres classes

mult.	Rôle	Nom de type de classe	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..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..*]

mult.	Rôle	Nom de type de classe	Description
[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..*]	Period	Time_Period	L'intervalle de temps associé à un en-tête de 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..*]
[0..*]	TimeSeries	TimeSeries	La série chronologique associée à un document électronique. Association établie sur: MarketManagement::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- MarketManagement::MarketDocument.MarketDocument[0..*]

6.1.3.12 MarketEvaluationPoint

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

IsBasedOn: MarketManagement::MarketEvaluationPoint

Le Tableau 18 montre tous les attributs de MarketEvaluationPoint.

Tableau 18 – Attributs de ESMPClasses::MarketEvaluationPoint.

mult.	Nom d'attribut	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 EAN autorisé qui fournit un code d'identification convenu pour l'identification de l'acteur du marché, du domaine, du point de mesure, des ressources (générateurs, lignes, sous-stations etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fournit 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 la 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.

6.1.3.13 MarketObjectStatus

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

IsBasedOn: MarketManagement::MarketObjectStatus

Le Tableau 19 montre tous les attributs de MarketObjectStatus.

Tableau 19 – Attributs de ESMPClasses::MarketObjectStatus.

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

6.1.3.14 MarketParticipant

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

IsBasedOn: MarketCommon::MarketParticipant

Le Tableau 20 montre tous les attributs de MarketParticipant.

Tableau 20 – Attributs de ESMPClasses::MarketParticipant.

mult.	Nom d'attribut	Type d'attribut	Description
[1..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, des ressources (générateurs, lignes, sous-stations etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fournit 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 la 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.

Le Tableau 21 montre toutes les extrémités d'association de MarketParticipant avec d'autres classes.

Tableau 21 – Extrémités d'association de ESMPClasses::MarketParticipant avec d'autres classes.

mult.	Rôle	Nom de type de classe	Description
[0..1]	MarketRole	MarketRole	Rôle associé à un acteur du marché (MarketParticipant). Association établie sur: MarketCommon::MarketRole.MarketRole[0..*] ----- MarketCommon::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*]

6.1.3.15 MarketRole

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

IsBasedOn: MarketCommon::MarketRole

Le Tableau 22 montre tous les attributs de MarketRole.

Tableau 22 – Attributs de ESMPClasses::MarketRole.

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

6.1.3.16 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: MarketManagement::Unit

Le Tableau 23 montre tous les attributs de Measure_Unit.

Tableau 23 – Attributs de ESMPClasses::Measure_Unit.

mult.	Nom d'attribut	Type d'attribut	Description
[1..1]	name	MeasurementUnitKind_String	Identification du code formel d'une unité de mesure (Recommandation 20 de l'UN/Cefact).

6.1.3.17 MktPSRType

Type de ressource du réseau.

IsBasedOn: MarketManagement::MktPSRType

Le Tableau 24 montre tous les attributs de MktPSRType.

Tableau 24 – Attributs de ESMPClasses::MktPSRType.

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

6.1.3.18 Point

Identification des valeurs traitées dans un intervalle de temps donné.

IsBasedOn: MarketManagement::Point

Le Tableau 25 montre tous les attributs de Point.

Tableau 25 – Attributs de ESMPClasses::Point.

mult.	Nom d'attribut	Type d'attribut	Description
[0..1]	position	Position_Integer	Valeur séquentielle représentant la position relative dans un intervalle de temps donné.
[0..1]	quantity	Decimal	Grandeur principale identifiée à un point.
[0..1]	secondaryQuantity	Decimal	Grandeur secondaire identifiée à un point.

Le Tableau 26 montre toutes les extrémités d'association de Point avec d'autres classes.

Tableau 26 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Point avec d'autres classes.

mult.	Rôle	Nom de type de classe	Description
[0..1]	AceTariffType	AceTariffType	Le type tarif ACE (AceTariffType) associé à un Point donné. Association établie sur: MarketManagement::Point.Point[0..*] ----- MarketManagement::AceTariffType.AceTariffType[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..*]	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..*]

6.1.3.19 Price

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

IsBasedOn: MarketManagement::Price

Le Tableau 27 montre tous les attributs de Price.

Tableau 27 – Attributs de ESMPClasses::Price.

mult.	Nom d'attribut	Type d'attribut	Description
[1..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 opérateurs du système.
[0..1]	direction	PriceDirection_String	Le sens d'un flux de paiement (c'est-à-dire lorsqu'un gestionnaire de réseau verse un paiement à des acteurs du marché intérieur et vice-versa).

6.1.3.20 Process

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

IsBasedOn: MarketManagement::Process

Le Tableau 28 montre tous les attributs de Process.

Tableau 28 – Attributs de ESMPClasses::Process.

mult.	Nom d'attribut	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.

6.1.3.21 Reason

Motivation d'un acte.

IsBasedOn: MarketManagement::Reason

Le Tableau 29 montre tous les attributs de Reason.

Tableau 29 – Attributs de ESMPClasses::Reason.

mult.	Nom d'attribut	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.

6.1.3.22 RegisteredResource

Ressource enregistrée auprès d'un organisme d'enregistrement reconnu. Des exemples de ressources enregistrées comprennent les groupes électrogènes, les compteurs client et un générateur ou une charge non physique.

IsBasedOn: MarketCommon::RegisteredResource

Le Tableau 30 montre tous les attributs de RegisteredResource.

Tableau 30 – Attributs de ESMPClasses::RegisteredResource.

mult.	Nom d'attribut	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, des ressources (générateurs, lignes, sous-stations etc.). Identificateur maître de ressources (mRID) fournit 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 la 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 31 montre toutes les extrémités d'association de RegisteredResource avec d'autres classes.

Tableau 31 – Extrémités d'association de ESMPClasses::RegisteredResource avec d'autres classes.

mult.	Rôle	Nom de type de classe	Description
[0..1]	PSRType	MktPSRType	Ressources de réseau associées au présent type de ressource du réseau. Association établie sur: Core::PowerSystemResource.PowerSystemResources[0..*] ----- Core::PSRType.PSRType[0..1]

6.1.3.23 Series_Period

Identification de la période de temps correspondant à un intervalle de temps et à une résolution donnés.

IsBasedOn: MarketManagement::Period

Le Tableau 32 montre tous les attributs de Series_Period

Tableau 32 – Attributs de ESMPClasses::Series_Period.

mult.	Nom d'attribut	Type d'attribut	Description
[1..1]	resolution	Duration	Nombre d'unités de temps qui composent une étape individuelle dans une période.
[1..1]	timeInterval	ESMP_DateTimeInterval	Heure de début et de fin de la période.

Le Tableau 33 montre toutes les extrémités d'association de Series_Period avec d'autres classes.

Tableau 33 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Series_Period avec d'autres classes.

mult.	Rôle	Nom de type de classe	Description
[1..*]	Point	Point	Informations relatives au Point associées à une Series_Period donnée dans une série chronologique. Association établie sur: MarketManagement::Point.Point[0..*] ----- MarketManagement::Period.Period[1]

6.1.3.24 Time_Period

Identification d'un intervalle de temps.

IsBasedOn: MarketManagement::Period

Le Tableau 34 montre tous les attributs de Time_Period.

Tableau 34 – Attributs de ESMPClasses::Time_Period.

mult.	Nom d'attribut	Type d'attribut	Description
[1..1]	timeInterval	ESMP_DateTimeInterval	Date et heure de début et de fin d'un intervalle donné.

Le Tableau 35 montre toutes les extrémités d'association de Time_Period avec d'autres classes.

Tableau 35 – Extrémités d'association de ESMPClasses::Time_Period avec d'autres classes.

mult.	Rôle	Nom de type de classe	Description
[0..*]	Reason	Reason	Informations relatives à la cause associées à une Time_Period et donnant des informations sur les motivations. Association établie sur: MarketManagement::Period.Period[0..*] ----- MarketManagement::Reason.Reason[0..*]

6.1.3.25 TimeSeries

Ensemble de grandeurs chronologiques échangées relatives à un produit.

IsBasedOn: MarketManagement::TimeSeries

Le Tableau 36 montre tous les attributs de TimeSeries.

Tableau 36 – Attributs de ESMPClasses::TimeSeries.

mult.	Nom d'attribut	Type d'attribut	Description
[0..1]	businessType	BusinessKind_String	Identification de la nature de la série chronologique.
[0..1]	curveType	CurveType_String	Identification de la représentation codée du type de courbe décrit.