



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Framework for energy market communications –
Part 451-2: Scheduling business process and contextual model for CIM
European market**

**Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie –
Partie 451-2: Processus métier de programmation et modèle contextuel pour
le marché européen CIM**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XE**
CODE PRIX

ICS 33.200

ISBN 978-2-8322-1537-1

**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.....	8
INTRODUCTION.....	10
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Terms and definitions	12
4 Document contextual model and message assembly model basic concepts	14
4.1 Overview.....	14
4.2 European style market package structure (ESMP)	15
4.3 From the European style market profile to the document contextual model	16
4.4 From the document contextual model to the message assembly model	16
4.5 From the assembly model to the XML schema	16
5 The time based scheduling business process	16
5.1 General.....	16
5.2 Business process definition.....	16
5.3 Scheduling business process definition.....	18
5.3.1 Use case	18
5.3.2 Nominate schedules for commodity trades.....	19
5.3.3 Transmit planned schedules	20
5.4 Schedule business process workflow	21
5.4.1 General	21
5.4.2 Scenario 1 workflow.....	22
5.4.3 Scenario 2 workflow.....	22
5.4.4 Scenario 3 workflow.....	24
5.4.5 Scenario 4 workflow.....	25
5.5 Position of the market participant.....	25
5.6 Generic business rules for document	26
5.6.1 General	26
5.6.2 Process type for distinguishing between day ahead and intraday trading	26
5.6.3 Use of the In_Domain and Out_Domain	27
5.6.4 Use of the In_MarketParticipant and Out_MarketParticipant	27
5.6.5 Use of the MarketAgreement	27
5.6.6 Acknowledgement of a schedule market document	27
5.6.7 Acceptance and rejection criteria of a schedule market document	27
5.6.8 Document without any TimeSeries instances	28
5.6.9 Business rules for anomaly report market documents	28
5.6.10 Business rules for confirmation report market documents	28
6 Contextual and assembly models.....	30
6.1 Schedule contextual model	30
6.1.1 Overview of the model	30
6.1.2 IsBasedOn relationships from the European style market profile.....	31
6.1.3 Detailed Schedule contextual model	31
6.2 Schedule assembly model.....	39
6.2.1 Overview of the model	39
6.2.2 IsBasedOn relationships from the European style market profile.....	40
6.2.3 Detailed Schedule assembly model	40

6.3	Anomaly report contextual model	47
6.3.1	Overview of the model	47
6.3.2	IsBasedOn relationships from the European style market profile	48
6.3.3	Detailed Anomaly report contextual model	48
6.4	Anomaly report assembly model	57
6.4.1	Overview of the model	57
6.4.2	IsBasedOn relationships from the European style market profile	58
6.4.3	Detailed Anomaly report assembly model	58
6.5	Confirmation report contextual model	65
6.5.1	Overview of the model	65
6.5.2	IsBasedOn relationships from the European style market profile	65
6.5.3	Detailed Confirmation report contextual model	66
6.6	Confirmation report assembly model	78
6.6.1	Overview of the model	78
6.6.2	IsBasedOn relationships from the European style market profile	79
6.6.3	Detailed Confirmation report assembly model	79
7	XML schema	87
7.1	XML schema URN namespace rules	87
7.2	Code list URN namespace rules	88
7.3	URI rules for model documentation	88
7.3.1	Datatype	88
7.3.2	Class	88
7.3.3	Attribute	89
7.3.4	Association end role name	89
7.4	Schedule_MarketDocument schema	90
7.4.1	Schema Structure	90
7.4.2	Schema description	92
7.5	AnomalyReport_MarketDocument schema	97
7.5.1	Schema structure	97
7.5.2	Schema description	99
7.6	Confirmation_MarketDocument schema	103
7.6.1	Schema structure	103
7.6.2	Schema description	107
	Bibliography	113
	Figure 1 – IEC 62325-450 modelling framework	14
	Figure 2 – Overview of European style market profile dependency	15
	Figure 3 – Scheduling business scenarios	19
	Figure 4 – Scheduling process workflow	21
	Figure 5 – Scheduling scenario 1 workflow	22
	Figure 6 – Scheduling scenario 2 workflow	23
	Figure 7 – Scheduling scenario 3 workflow	24
	Figure 8 – Scheduling scenario 4 workflow	25
	Figure 9 – Schedule contextual model	30
	Figure 10 – Schedule assembly model	39
	Figure 11 – Anomaly report contextual model	47
	Figure 12 – Anomaly report assembly model	57

Figure 13 – Confirmation report contextual model	65
Figure 14 – Confirmation report assembly model	78
Figure 15 – Schedule_MarketDocument XML schema structure – 1/2	90
Figure 16 – Schedule_MarketDocument XML schema structure – 2/2	91
Figure 17 – AnomalyReport_MarketDocument XML schema structure – 1/2	97
Figure 18 – AnomalyReport_MarketDocument XML schema structure – 2/2	98
Figure 19 – Confirmation_MarketDocument XML schema structure – 1/3	104
Figure 20 – Confirmation_MarketDocument XML schema structure – 2/3	105
Figure 21 – Confirmation_MarketDocument XML schema structure – 3/3	106
Table 1 – Characteristics of day ahead and intra-day trading	26
Table 2 – Error condition and possible action.....	28
Table 3 – IsBasedOn dependency.....	31
Table 4 – Attributes of Schedule contextual model::Schedule_MarketDocument	31
Table 5 – Association ends of Schedule contextual model:: Schedule_MarketDocument with other classes	32
Table 6 – Attributes of Schedule contextual model::Domain	33
Table 7 – Attributes of Schedule contextual model::MarketAgreement	33
Table 8 – Attributes of Schedule contextual model::MarketEvaluationPoint	33
Table 9 – Attributes of Schedule contextual model::MarketParticipant.....	34
Table 10 – Association ends of Schedule contextual model:: MarketParticipant with other classes	34
Table 11 – Attributes of Schedule contextual model::MarketRole	34
Table 12 – Attributes of Schedule contextual model::Measure_Unit	34
Table 13 – Attributes of Schedule contextual model::Party_MarketParticipant.....	35
Table 14 – Attributes of Schedule contextual model::Point.....	35
Table 15 – Association ends of Schedule contextual model:: Point with other classes.....	35
Table 16 – Attributes of Schedule contextual model::Process	36
Table 17 – Attributes of Schedule contextual model::Reason	36
Table 18 – Attributes of Schedule contextual model::Series_Period	36
Table 19 – Association ends of Schedule contextual model:: Series_Period with other classes	37
Table 20 – Attributes of Schedule contextual model::Time_Period	37
Table 21 – Attributes of Schedule contextual model::TimeSeries	37
Table 22 – Association ends of Schedule contextual model:: TimeSeries with other classes	38
Table 23 – IsBasedOn dependency.....	40
Table 24 – Attributes of Schedule assembly model::Schedule_MarketDocument.....	41
Table 25 – Association ends of Schedule assembly model:: Schedule_MarketDocument with other classes.....	42
Table 26 – Attributes of Schedule assembly model::Point	42
Table 27 – Association ends of Schedule assembly model::Point with other classes	43
Table 28 – Attributes of Schedule assembly model::Reason	43
Table 29 – Attributes of Schedule assembly model::Series_Period	43

Table 30 – Association ends of Schedule assembly model:: Series_Period with other classes	44
Table 31 – Attributes of Schedule assembly model::TimeSeries	45
Table 32 – Association ends of Schedule assembly model:: TimeSeries with other classes	46
Table 33 – IsBasedOn dependency.....	48
Table 34 – Attributes of Anomaly report contextual model::AnomalyReport_MarketDocument.....	49
Table 35 – Association ends of Anomaly report contextual model::AnomalyReport_MarketDocument with other classes	49
Table 36 – Attributes of Anomaly report contextual model::Anomaly_TimeSeries	50
Table 37 – Association ends of Anomaly report contextual model:: Anomaly_TimeSeries with other classes	51
Table 38 – Attributes of Anomaly report contextual model::Domain	52
Table 39 – Attributes of Anomaly report contextual model::MarketAgreement	52
Table 40 – Attributes of Anomaly report contextual model::MarketEvaluationPoint	53
Table 41 – Attributes of Anomaly report contextual model::MarketParticipant.....	53
Table 42 – Association ends of Anomaly report contextual model:: MarketParticipant with other classes	53
Table 43 – Attributes of Anomaly report contextual model::MarketRole	53
Table 44 – Attributes of Anomaly report contextual model::Measure_Unit	54
Table 45 – Attributes of Anomaly report contextual model::Original_MarketDocument.....	54
Table 46 – Association ends of Anomaly report contextual model::Original_MarketDocument with other classes	54
Table 47 – Attributes of Anomaly report contextual model::Party_MarketParticipant.....	55
Table 48 – Attributes of Anomaly report contextual model::Point.....	55
Table 49 – Attributes of Anomaly report contextual model::Reason	55
Table 50 – Attributes of Anomaly report contextual model::Series_Period	56
Table 51 – Association ends of Anomaly report contextual model::Series_Period with other classes	56
Table 52 – Attributes of Anomaly report contextual model::Time_Period	56
Table 53 – IsBasedOn dependency.....	58
Table 54 – Attributes of Anomaly report assembly model::AnomalyReport_MarketDocument.....	59
Table 55 – Association ends of Anomaly report assembly model::AnomalyReport_MarketDocument with other classes	59
Table 56 – Attributes of Anomaly report assembly model::Anomaly_TimeSeries	61
Table 57 – Association ends of Anomaly report assembly model:: Anomaly_TimeSeries with other classes	62
Table 58 – Attributes of Anomaly report assembly model::Original_MarketDocument	62
Table 59 – Association ends of Anomaly report assembly model::Original_MarketDocument with other classes	62
Table 60 – Attributes of Anomaly report assembly model::Point	63
Table 61 – Attributes of Anomaly report assembly model::Reason	63
Table 62 – Attributes of Anomaly report assembly model::Series_Period	63
Table 63 – Association ends of Anomaly report assembly model:: Series_Period with other classes	64

Table 64 – IsBasedOn dependency.....	66
Table 65 – Attributes of Confirmation report contextual model::Confirmation_MarketDocument.....	67
Table 66 – Association ends of Confirmation report contextual model::Confirmation_MarketDocument with other classes.....	67
Table 67 – Attributes of Confirmation report contextual model::Confirmed_MarketDocument.....	69
Table 68 – Attributes of Confirmation report contextual model::Confirmed_TimeSeries.....	69
Table 69 – Association ends of Confirmation report contextual model::Confirmed_TimeSeries with other classes.....	70
Table 70 – Attributes of Confirmation report contextual model::Domain.....	71
Table 71 – Attributes of Confirmation report contextual model::Imposed_TimeSeries.....	72
Table 72 – Association ends of Confirmation report contextual model::Imposed_TimeSeries with other classes.....	72
Table 73 – Attributes of Confirmation report contextual model::MarketAgreement.....	74
Table 74 – Attributes of Confirmation report contextual model::MarketEvaluationPoint.....	74
Table 75 – Attributes of Confirmation report contextual model::MarketParticipant.....	74
Table 76 – Association ends of Confirmation report contextual model::MarketParticipant with other classes.....	75
Table 77 – Attributes of Confirmation report contextual model::MarketRole.....	75
Table 78 – Attributes of Confirmation report contextual model::Measure_Unit.....	75
Table 79 – Attributes of Confirmation report contextual model::Party_MarketParticipant.....	75
Table 80 – Attributes of Confirmation report contextual model::Point.....	76
Table 81 – Association ends of Confirmation report contextual model::Point with other classes.....	76
Table 82 – Attributes of Confirmation report contextual model::Process.....	76
Table 83 – Attributes of Confirmation report contextual model::Reason.....	77
Table 84 – Attributes of Confirmation report contextual model::Series_Period.....	77
Table 85 – Association ends of Confirmation report contextual model::Series_Period with other classes.....	77
Table 86 – Attributes of Confirmation report contextual model::Time_Period.....	77
Table 87 – IsBasedOn dependency.....	79
Table 88 – Attributes of Confirmation report assembly model::Confirmation_MarketDocument.....	80
Table 89 – Association ends of Confirmation report assembly model::Confirmation_MarketDocument with other classes.....	81
Table 90 – Attributes of Confirmation report assembly model::Confirmed_TimeSeries.....	82
Table 91 – Association ends of Confirmation report assembly model::Confirmed_TimeSeries with other classes.....	83
Table 92 – Attributes of Confirmation report assembly model::Imposed_TimeSeries.....	84
Table 93 – Association ends of Confirmation report assembly model::Imposed_TimeSeries with other classes.....	86
Table 94 – Attributes of Confirmation report assembly model::Point.....	86
Table 95 – Association ends of Confirmation report assembly model::Point with other classes.....	86
Table 96 – Attributes of Confirmation report assembly model::Reason.....	87
Table 97 – Attributes of Confirmation report assembly model::Series_Period.....	87

Table 98 – Association ends of Confirmation report assembly model:: Series_Period
with other classes 87

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FRAMEWORK FOR ENERGY MARKET COMMUNICATIONS –

Part 451-2: Scheduling business process and contextual model for CIM European market

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 62325-451-2 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:

CDV	Report on voting
57/1355/CDV	57/1421/RVC

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

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

A list of all 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 one of the IEC 62325-451-x series for deregulated energy market data exchanges based on the European style market profile. This standard defines the document contextual models, the message assembly models as well as the XML schemas to be used for the time based scheduling process.

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.

This European style market profile is based on different parts of the CIM IEC standard and specifies the content of the messages exchanged.

This document provides for the European style market profile the time based scheduling process. These market processes are based on the European regulations, and on the concepts of third party access and zonal market. This standard was originally based upon the work of the European Transmission System Operators (ETSO) Task Force EDI (Electronic Data Interchange) and then on the work of the European Network of Transmission System Operators (ENTSO-E) Working Group EDI.

FRAMEWORK FOR ENERGY MARKET COMMUNICATIONS –

Part 451-2: Scheduling business process and contextual model for CIM European market

1 Scope

This part of IEC 62325 specifies a UML package for the scheduling business process and its associated document contextual models, assembly models and XML schemas for use within the European style electricity markets.

This International Standard is based on the European style market contextual model (IEC 62325-351). The scheduling business process covered by this International Standard is described in Clause 5.

The relevant aggregate core components (ACCs) defined in IEC 62325-351 have been contextualised into aggregated business information entities (ABIEs) to satisfy the requirements of the European style market scheduling business process.

The contextualised ABIEs have been assembled into the schedule document, contextual model, the anomaly report contextual model and the confirmation report contextual model.

Related assembly models and XML schema for the exchange of scheduling information between market participants is automatically generated from the assembled document contextual models.

2 Normative references

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

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

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

IEC 62325-351, *Framework for energy market communications – Part 351: CIM European market model exchange profile*

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

IEC 62325-451-1, *Framework for energy market communications – Part 451-1: Acknowledgement business process and contextual model for CIM European market*

IEC 62361-100, *Power systems management and associated information exchange – Interoperability in the long term – Part 100: CIM profiles to XML schema mapping*¹

¹ To be published.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	120
INTRODUCTION.....	122
1 Domaine d'application	123
2 Références normatives	123
3 Termes et définitions	124
4 Concepts de base du modèle contextuel de document et du modèle d'assemblage de messages	125
4.1 Présentation	125
4.2 Structure du paquetage du marché de style européen (ESMP).....	127
4.3 Du profil de marché de style européen au modèle contextuel de document	129
4.4 Du modèle contextuel de document au modèle d'assemblage de messages	129
4.5 Du modèle d'assemblage au schéma XML	129
5 Processus métier de programmation basé sur le temps	130
5.1 Généralités	130
5.2 Définition du processus métier	130
5.3 Définition du processus métier de programmation	131
5.3.1 Cas d'utilisation	131
5.3.2 Nomination des programmes pour échanges commerciaux de produits.....	133
5.3.3 Transmission des programmes planifiés	134
5.4 Flux du processus métier de programme.....	135
5.4.1 Généralités	135
5.4.2 Flux du scénario 1	137
5.4.3 Flux du scénario 2	138
5.4.4 Flux du scénario 3	140
5.4.5 Flux du scénario 4	142
5.5 Position du participant au marché	143
5.6 Règles métier génériques pour les documents	144
5.6.1 Généralités	144
5.6.2 Type de processus permettant de distinguer l'échange commercial à J-1 et l'échange commercial intrajournalier.....	144
5.6.3 Utilisation de In_Domain et Out_Domain.....	145
5.6.4 Utilisation de In_MarketParticipant et de Out_MarketParticipant	145
5.6.5 Utilisation de MarketAgreement	145
5.6.6 Accusé de réception d'un document de marché de programme	145
5.6.7 Critères d'acceptation et de rejet d'un document de marché de programme	145
5.6.8 Document sans instances TimeSeries	146
5.6.9 Règles métier pour les documents de marché de rapport d'anomalie	146
5.6.10 Règles métier pour les documents de marché de rapport de confirmation.....	146
6 Modèles contextuel et d'assemblage	148
6.1 Modèle contextuel de programme	148
6.1.1 Présentation du modèle	148
6.1.2 Relations IsBasedOn à partir du profil de marché de style européen	149
6.1.3 Description détaillée du modèle contextuel de programme.....	149
6.2 Modèle d'assemblage de programme	158

6.2.1	Présentation du modèle	158
6.2.2	Relations IsBasedOn à partir du profil de marché de style européen	159
6.2.3	Description détaillée du modèle d'assemblage de Programme	159
6.3	Modèle contextuel de rapport d'anomalie	166
6.3.1	Présentation du modèle	166
6.3.2	Relations IsBasedOn à partir du profil de marché de style européen	167
6.3.3	Description détaillée du modèle contextuel de rapport d'anomalie	167
6.4	Modèle d'assemblage de rapport d'anomalie	176
6.4.1	Présentation du modèle	176
6.4.2	Relations IsBasedOn à partir du profil de marché de style européen	177
6.4.3	Description détaillée du modèle d'assemblage de rapport d'anomalie	177
6.5	Modèle contextuel de rapport de confirmation	184
6.5.1	Présentation du modèle	184
6.5.2	Relations IsBasedOn à partir du profil de marché de style européen	185
6.5.3	Description détaillée du modèle contextuel de rapport de Confirmation.....	185
6.6	Modèle d'assemblage de rapport de confirmation.....	197
6.6.1	Présentation du modèle	197
6.6.2	Relations IsBasedOn à partir du profil de marché de style européen	198
6.6.3	Description détaillée du modèle d'assemblage de rapport de Confirmation	198
7	Schéma XML	206
7.1	Règles applicables à l'espace de nom (namespace) du schéma XML URN	206
7.2	Règles applicables à l'espace de nom (namespace) des listes de codes URN	207
7.3	Règles applicables à l'URI pour la documentation des modèles	207
7.3.1	Type de données	207
7.3.2	Classe	207
7.3.3	Attribut	207
7.3.4	Nom de rôle d'extrémité d'association	208
7.4	Schéma Schedule_MarketDocument.....	209
7.4.1	Structure du schéma.....	209
7.4.2	Description du schéma	211
7.5	Schéma AnomalyReport_MarketDocument	216
7.5.1	Structure du schéma.....	216
7.5.2	Description du schéma	218
7.6	Schéma Confirmation_MarketDocument.....	222
7.6.1	Structure du schéma.....	222
7.6.2	Description du schéma	226
	Bibliographie.....	232
	Figure 1 – Cadre de modélisation défini dans l'IEC 62325-450	126
	Figure 2 – Présentation de la dépendance du profil de marché de style européen	128
	Figure 3 – Situations de processus métier de programmation	132
	Figure 4 – Flux de processus de programmation	136
	Figure 5 – Flux du scénario 1 de programmation.....	137
	Figure 6 – Flux du scénario 2 de programmation.....	140
	Figure 7 – Flux du scénario 3 de programmation.....	142
	Figure 8 – Flux du scénario 4 de programmation.....	143
	Figure 9 – Modèle contextuel de programme.....	148

Figure 10 – Modèle d'assemblage de programme	158
Figure 11 – Modèle contextuel de rapport d'anomalie	166
Figure 12 – Modèle d'assemblage de rapport d'anomalie	176
Figure 13 – Modèle contextuel de rapport de confirmation	184
Figure 14 – Modèle d'assemblage de rapport de confirmation	197
Figure 15 – Structure du schéma XML Schedule_MarketDocument – 1/2	209
Figure 16 – Structure du schéma XML Schedule_MarketDocument – 2/2	210
Figure 17 – Structure du schéma XML AnomalyReport_MarketDocument – 1/2	216
Figure 18 – Structure du schéma XML AnomalyReport_MarketDocument – 2/2	217
Figure 19 – Structure du schéma XML Confirmation_MarketDocument – 1/3	223
Figure 20 – Structure du schéma XML Confirmation_MarketDocument – 2/3	224
Figure 21 – Structure du schéma XML Confirmation_MarketDocument – 3/3	225
Tableau 1 – Caractéristiques des échanges commerciaux à J-1 et intrajournalier	144
Tableau 2 – Condition d'erreur et action possible	146
Tableau 3 – Dépendance IsBasedOn	149
Tableau 4 – Attributs du Modèle contextuel de programme:: Schedule_MarketDocument	150
Tableau 5 – Extrémités d'association du Modèle contextuel de programme::Schedule_MarketDocument avec d'autres classes	150
Tableau 6 – Attributs du Modèle contextuel de programme::Domain	151
Tableau 7 – Attributs du Modèle contextuel de programme::MarketAgreement	151
Tableau 8 – Attributs du Modèle contextuel de programme::MarketEvaluationPoint	152
Tableau 9 – Attributs du Modèle contextuel de programme::MarketParticipant	152
Tableau 10 – Extrémités d'association du Modèle contextuel de programme::MarketParticipant avec d'autres classes	152
Tableau 11 – Attributs du Modèle contextuel de programme::MarketRole	153
Tableau 12 – Attributs du Modèle contextuel de programme::Measure_Unit	153
Tableau 13 – Attributs du Modèle contextuel de programme::Party_MarketParticipant	153
Tableau 14 – Attributs du Modèle contextuel de programme::Point	153
Tableau 15 – Extrémités d'association du Modèle contextuel de programme:: Point avec d'autres classes	154
Tableau 16 – Attributs du Modèle contextuel de programme::Process	154
Tableau 17 – Attributs du Modèle contextuel de programme::Reason	154
Tableau 18 – Attributs du Modèle contextuel de programme::Series_Period	155
Tableau 19 – Extrémités d'association du Modèle contextuel de programme::Series_Period avec d'autres classes	155
Tableau 20 – Attributs du Modèle contextuel de programme::Time_Period	155
Tableau 21 – Attributs du Modèle contextuel de programme::TimeSeries	156
Tableau 22 – Extrémités d'association du Modèle contextuel de programme:: TimeSeries avec d'autres classes	156
Tableau 23 – Dépendance IsBasedOn	159
Tableau 24 – Attributs du Modèle d'assemblage de programme::Schedule_MarketDocument	160
Tableau 25 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de programme::Schedule_MarketDocument avec d'autres classes	161

Tableau 26 – Attributs du Modèle d'assemblage de programme::Point.....	162
Tableau 27 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de programme:: Point avec d'autres classes	162
Tableau 28 – Attributs du Modèle d'assemblage de programme::Reason	162
Tableau 29 – Attributs du Modèle d'assemblage de programme::Series_Period	162
Tableau 30 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de programme::Series_Period avec d'autres classes	163
Tableau 31 – Attributs du Modèle d'assemblage de programme::TimeSeries	164
Tableau 32 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de programme::TimeSeries avec d'autres classes	165
Tableau 33 – Dépendance IsBasedOn	167
Tableau 34 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::AnomalyReport_MarketDocument	168
Tableau 35 – Extrémités d'association du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::AnomalyReport_MarketDocument avec d'autres classes	168
Tableau 36 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::Anomaly_TimeSeries	169
Tableau 37 – Extrémités d'association du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::Anomaly_TimeSeries avec d'autres classes	170
Tableau 38 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::Domain	171
Tableau 39 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::MarketAgreement	171
Tableau 40 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::MarketEvaluationPoint	172
Tableau 41 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::MarketParticipant.....	172
Tableau 42 – Extrémités d'association du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::MarketParticipant avec d'autres classes.....	172
Tableau 43 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::MarketRole	172
Tableau 44 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::Measure_Unit	173
Tableau 45 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::Original_MarketDocument	173
Tableau 46 – Extrémités d'association du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::Original_MarketDocument avec d'autres classes.....	173
Tableau 47 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::Party_MarketParticipant	174
Tableau 48 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::Point	174
Tableau 49 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::Reason	174
Tableau 50 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::Series_Period	175
Tableau 51 – Extrémités d'association du modèle contextuel de rapport d'anomalie::Series_Period avec d'autres classes	175
Tableau 52 – Attributs du Modèle contextuel de rapport d'anomalie::Time_Period	175
Tableau 53 – Dépendance IsBasedOn	177
Tableau 54 – Attributs du Modèle d'assemblage de rapport d'anomalie::AnomalyReport_MarketDocument	178
Tableau 55 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de rapport d'anomalie::AnomalyReport_MarketDocument avec d'autres classes	178
Tableau 56 – Attributs du Modèle d'assemblage de rapport d'anomalie::Anomaly_TimeSeries	180

Tableau 57 – Extrémités d’association du Modèle d’assemblage de rapport d’anomalie::Anomaly_TimeSeries avec d’autres classes	181
Tableau 58 – Attributs du modèle d’assemblage de rapport d’anomalie::Original_MarketDocument	181
Tableau 59 – Extrémités d’association du Modèle d’assemblage de rapport d’anomalie::Original_MarketDocument avec d’autres classes	182
Tableau 60 – Attributs du Modèle d’assemblage de rapport d’anomalie::Point	182
Tableau 61 – Attributs du Modèle d’assemblage de rapport d’anomalie::Reason	182
Tableau 62 – Attributs du Modèle d’assemblage de rapport d’anomalie::Series_Period	183
Tableau 63 – Extrémités d’association du Modèle d’assemblage de rapport d’anomalie::Series_Period avec d’autres classes	183
Tableau 64 – Dépendance IsBasedOn	185
Tableau 65 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Confirmation_MarketDocument	186
Tableau 66 – Extrémités d’association du modèle contextuel de rapport de confirmation::Confirmation_MarketDocument avec d’autres classes	186
Tableau 67 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Confirmed_MarketDocument	188
Tableau 68 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Confirmed_TimeSeries	188
Tableau 69 – Extrémités d’association du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Confirmed_TimeSeries avec d’autres classes	189
Tableau 70 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Domain	190
Tableau 71 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Imposed_TimeSeries	191
Tableau 72 – Extrémités d’association du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Imposed_TimeSeries avec d’autres classes	191
Tableau 73 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::MarketAgreement	193
Tableau 74 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::MarketEvaluationPoint	193
Tableau 75 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::MarketParticipant	193
Tableau 76 – Extrémités d’association du Modèle contextuel de rapport de confirmation::MarketParticipant avec d’autres classes	193
Tableau 77 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::MarketRole	194
Tableau 78 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Measure_Unit	194
Tableau 79 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Party_MarketParticipant	194
Tableau 80 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Point	195
Tableau 81 – Extrémités d’association du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Point avec d’autres classes	195
Tableau 82 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Process	195
Tableau 83 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Reason	195
Tableau 84 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Series_Period	196
Tableau 85 – Extrémités d’association du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Series_Period avec d’autres classes	196
Tableau 86 – Attributs du Modèle contextuel de rapport de confirmation::Time_Period	196
Tableau 87 – Dépendance IsBasedOn	198

Tableau 88 – Attributs du Modèle d'assemblage de rapport de confirmation::Confirmation_MarketDocument	199
Tableau 89 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de rapport de confirmation::Confirmation_MarketDocument avec d'autres classes.....	200
Tableau 90 – Attributs du Modèle d'assemblage de rapport de confirmation::Confirmed_TimeSeries	201
Tableau 91 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de rapport de confirmation::Confirmed_TimeSeries avec d'autres classes	202
Tableau 92 – Attributs du Modèle d'assemblage de rapport de confirmation::Imposed_TimeSeries	203
Tableau 93 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de rapport de confirmation::Imposed_TimeSeries avec d'autres classes.....	204
Tableau 94 – Attributs du Modèle d'assemblage de rapport de confirmation::Point	205
Tableau 95 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de rapport de confirmation::Point avec d'autres classes	205
Tableau 96 – Attributs du Modèle d'assemblage de rapport de confirmation::Reason.....	205
Tableau 97 – Attributs du Modèle d'assemblage de rapport de confirmation::Series_Period	206
Tableau 98 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de rapport de confirmation::Series_Period avec d'autres classes.....	206

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 451-2: Processus métier de programmation et modèle contextuel pour le marché européen CIM

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62325-451-2 a été établie par le comité d'études 57 de l'IEC: Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
57/1355/CDV	57/1421/RVC

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

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

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

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

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

Le contenu du corrigendum d'août 2016 a été pris en considération dans cet exemplaire.

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 IEC 62325-451-x concernant les échanges d'informations relatives au marché déréglementé de l'énergie, basés sur le profil de marché de style européen. La présente Norme définit les modèles contextuels de document, les modèles d'assemblage de messages, ainsi que les schémas XML à utiliser pour le processus de programmation basé sur le temps.

Le principal objectif de la série de normes IEC 62325 est de produire des normes destinées à faciliter l'intégration de logiciels d'application pour le marché, développés de façon indépendante par différents fournisseurs, dans un système de gestion de marché, et entre des systèmes de gestion de marché et des systèmes participant au marché. 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),¹ c'est-à-dire les normes IEC 62325-301, IEC 61970-301 et IEC 61968-11, spécifie la base de la sémantique pour cet échange de messages.

Ce profil de marché de style européen se base sur différentes parties de la norme IEC relative au modèle CIM et spécifie le contenu des messages échangés.

Le présent document fournit, pour le profil de marché de style européen, le processus de programmation basé sur le temps. Ces processus de marché sont basés sur les réglementations européennes et sur les concepts d'accès de tiers et de découpage du marché en zones. La présente norme 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)), du groupe de travail EDI (Échange de données informatisé) puis sur les travaux du GT EDI de l'Association des gestionnaires de réseaux électriques européens (European Network of Transmission System Operators (ENTSO-E)).

¹ L'abréviation "CIM" est dérivée du terme anglais développé correspondant "Common information model".

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

Partie 451-2: Processus métier de programmation et modèle contextuel pour le marché européen CIM

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62325 spécifie un paquetage UML pour le processus métier de programmation et ses modèles contextuels de document, modèles d'assemblage et schémas XML associés à utiliser sur les marchés de l'électricité de style européen.

La présente Norme internationale est basée sur le modèle contextuel pour les marchés de style européen (IEC 62325-351). Le processus métier de programmation traité par la présente Norme internationale est décrit à l'Article 5.

Les composants de base agrégés (ACC)² pertinents définis dans l'IEC 62325-351 ont été contextualisés en entités d'information métier agrégées (ABIE)³ pour satisfaire aux exigences du processus métier de programmation pour les marchés de style européen.

Les ABIE contextualisées ont été assemblées dans le modèle contextuel de document de programme, le modèle contextuel de rapport d'anomalie et le modèle contextuel de rapport de confirmation.

Les modèles d'assemblage associés et le schéma XML pour l'échange des informations de programmation entre les participants au marché sont générés automatiquement à partir des modèles contextuels de document assemblés.

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

IEC 62325-301, *Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie – Partie 301: Modèle d'information commun (CIM) – Extensions pour les marchés*

IEC 62325-351, *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*

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

² L'abréviation "ACC" est dérivée du terme anglais développé correspondant "Aggregate core component".

³ L'abréviation "ABIE" est dérivée du terme anglais développé correspondant "Aggregated business information entity".

IEC 62325-451-1, *Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie – Partie 451-1: Processus métier d'accusé de réception et modèle contextuel pour le marché européen CIM*

IEC 62361-100, *Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés – Interopérabilité à long terme – Partie 100: Mise en correspondance des profils du CIM avec le schéma XML (disponible en anglais uniquement)*⁴

⁴ À publier.