



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



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

**Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie –
Partie 301: Extensions du modèle d'information commun (CIM) pour les marchés**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XH**
CODE PRIX

ICS 33.200

ISBN 978-2-8322-1587-6

**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.....	22
INTRODUCTION.....	24
1 Scope.....	25
2 Normative references	25
3 Terms, definitions and abbreviations	26
3.1 Terms and definitions.....	26
3.2 Abbreviations.....	27
4 CIM specification	27
4.1 CIM modeling notation	27
4.2 CIM packages.....	28
4.3 CIM classes and relationships.....	30
4.3.1 Classes	30
4.3.2 Generalization	31
4.3.3 Simple association.....	32
4.3.4 Aggregation.....	33
4.4 CIM model concepts and examples.....	33
4.4.1 ‘MarketCommon’ package.....	33
4.4.2 ‘MarketManagement’ package	34
4.4.3 ‘MarketOperations’ package	38
4.5 Modeling guidelines	44
4.5.1 Modeling for change	44
4.5.2 Process for amendments to the CIM	44
4.5.3 Changes to the CIM UML model	45
4.5.4 Changes to the CIM standards documents.....	45
4.5.5 CIM profiles	45
4.6 Modeling tools	45
5 Detailed model	46
5.1 Overview.....	46
5.2 Context.....	46
6 Top package IEC 62325	47
6.1 General.....	47
6.2 IEC 62325CIMVersion root class.....	48
6.3 Package MarketCommon	48
6.3.1 General	48
6.3.2 MarketParticipant.....	50
6.3.3 MarketRole	50
6.3.4 MarketRoleKind enumeration.....	51
6.3.5 RegisteredResource	55
6.4 Package MarketManagement	58
6.4.1 General	58
6.4.2 AceTariffType root class	61
6.4.3 AttributeInstanceComponent root class.....	62
6.4.4 Auction	62
6.4.5 BidTimeSeries	63
6.4.6 DateAndOrTime root class.....	64

6.4.7	Domain	65
6.4.8	FlowDirection root class	65
6.4.9	MarketAgreement	66
6.4.10	MarketDocument	66
6.4.11	MarketEvaluationPoint	67
6.4.12	MarketObjectStatus root class	68
6.4.13	MktPSRType	68
6.4.14	Period root class	69
6.4.15	Point root class	69
6.4.16	Price root class	70
6.4.17	Process	71
6.4.18	Reason root class	71
6.4.19	TimeSeries	72
6.4.20	Unit root class	73
6.5	Package MarketOperations	73
6.5.1	General	73
6.5.2	Package CongestionRevenueRights	76
6.5.3	Package MarketOpCommon	79
6.5.4	Package MarketPlan	92
6.5.5	Package MarketQualitySystem	101
6.5.6	Package MarketSystem	108
6.5.7	Package MktDomain	211
6.5.8	Package ParticipantInterfaces	235
6.5.9	Package ReferenceData	276
	Bibliography	358
	Figure 1 – ‘TC 57CIM’ package dependency diagram	29
	Figure 2 – ‘IEC 62325’ package dependency diagram	30
	Figure 3 – Example of generalization	32
	Figure 4 – Example of simple association	33
	Figure 5 – Example of aggregation	33
	Figure 6 – Common market model	34
	Figure 7 – Market management model overview	35
	Figure 8 – Market management model	36
	Figure 9 – ‘MarketManagement’ ‘TimeSeries’ core concept	38
	Figure 10 – Market operator software systems for US style electricity markets	39
	Figure 11 – Regional transmission organization for US style electricity market	40
	Figure 12 – Registered resource reference definition for US style electricity market	41
	Figure 13 – Bid definition for US style electricity market	42
	Figure 14 – Resource bid schedule definitions for US style electricity market	43
	Figure 15 – Market clearing for US style electricity market	44
	Figure 16 – Class diagram IEC 62325::Main	48
	Figure 17 – Class diagram MarketCommon::MarketCommon	49
	Figure 18 – Package diagram MarketManagement::externalDependencies	59
	Figure 19 – Class diagram MarketManagement::Inheritance	60
	Figure 20 – Class diagram MarketManagement::MarketManagementOverview	61

Figure 21 – Class diagram MarketOperations::Main	74
Figure 22 – Package diagram MarketOperations::MarketOperations	75
Figure 23 – Class diagram CongestionRevenueRights::CongestionRevenueRights	76
Figure 24 – Class diagram MarketPlan::MarketPlan	93
Figure 25 – Class diagram MarketQualitySystem::AllocationResults	102
Figure 26 – Class diagram ExternalInputs::ASRequirements	109
Figure 27 – Class diagram ExternalInputs::DefaultBids	110
Figure 28 – Class diagram ExternalInputs::DeratedBranchLimits	111
Figure 29 – Class diagram ExternalInputs::ExistingTransmissionContractRights	112
Figure 30 – Class diagram ExternalInputs::IntermittentResourceSchedules	113
Figure 31 – Class diagram ExternalInputs::LoadForecast	114
Figure 32 – Class diagram ExternalInputs::OutageOrDeratedEquipment	114
Figure 33 – Class diagram ExternalInputs::Telemetry	116
Figure 34 – Class diagram MarketResults::Instructions	161
Figure 35 – Class diagram MarketResults::MarketClearing	162
Figure 36 – Class diagram MarketResults::MarketClearingResults	163
Figure 37 – Class diagram MarketResults::MarketRegionClearing	164
Figure 38 – Class diagram MarketResults::PnodeClearing	165
Figure 39 – Class diagram MarketResults::ResourceAwardsClearing	167
Figure 40 – Class diagram MarketResults::TransactionBidClearing	169
Figure 41 – Class diagram ParticipantInterfaces::ParticipantBids	236
Figure 42 – Class diagram ParticipantInterfaces::ParticipantTrades	237
Figure 43 – Class diagram ParticipantInterfaces::ResourceBids	238
Figure 44 – Class diagram ParticipantInterfaces::ResourceBidSchedules	239
Figure 45 – Class diagram ParticipantInterfaces::TransactionBids	240
Figure 46 – Class diagram ReferenceData::AggregateNode	277
Figure 47 – Class diagram ReferenceData::Contracts	278
Figure 48 – Class diagram ReferenceData::MeteredSubSystem	279
Figure 49 – Class diagram ReferenceData::MultiStateGenerator	280
Figure 50 – Class diagram ReferenceData::PriceNode	281
Figure 51 – Class diagram ReferenceData::RegisteredGenerator	282
Figure 52 – Class diagram ReferenceData::RegisteredInterTie	283
Figure 53 – Class diagram ReferenceData::RegisteredLoad	284
Figure 54 – Class diagram ReferenceData::RegisteredResource	285
Figure 55 – Class diagram ReferenceData::RTO	286
Table 1 – Attribute documentation	46
Table 2 – Association ends documentation	46
Table 3 – Enums documentation	47
Table 4 – Attributes of IEC 62325::IEC 62325CIMVersion	48
Table 5 – Attributes of MarketCommon::MarketParticipant	50
Table 6 – Association ends of MarketCommon::MarketParticipant with other classes	50
Table 7 – Attributes of MarketCommon::MarketRole	50

Table 8 – Association ends of MarketCommon::MarketRole with other classes	51
Table 9 – Literals of MarketCommon::MarketRoleKind	51
Table 10 – Attributes of MarketCommon::RegisteredResource	55
Table 11 – Association ends of MarketCommon::RegisteredResource with other classes	57
Table 12 – Attributes of MarketManagement::AceTariffType	62
Table 13 – Association ends of MarketManagement::AceTariffType with other classes	62
Table 14 – Attributes of MarketManagement::AttributeInstanceComponent	62
Table 15 – Association ends of MarketManagement:: AttributeInstanceComponent with other classes	62
Table 16 – Attributes of MarketManagement::Auction	63
Table 17 – Association ends of MarketManagement::Auction with other classes	63
Table 18 – Attributes of MarketManagement::BidTimeSeries	63
Table 19 – Association ends of MarketManagement::BidTimeSeries with other classes	64
Table 20 – Attributes of MarketManagement::DateAndOrTime	64
Table 21 – Association ends of MarketManagement::DateAndOrTime with other classes	65
Table 22 – Attributes of MarketManagement::Domain	65
Table 23 – Association ends of MarketManagement::Domain with other classes	65
Table 24 – Attributes of MarketManagement::FlowDirection	65
Table 25 – Association ends of MarketManagement::FlowDirection with other classes.....	65
Table 26 – Attributes of MarketManagement::MarketAgreement.....	66
Table 27 – Association ends of MarketManagement:: MarketAgreement with other classes	66
Table 28 – Attributes of MarketManagement::MarketDocument.....	67
Table 29 – Association ends of MarketManagement::MarketDocument with other classes	67
Table 30 – Attributes of MarketManagement::MarketEvaluationPoint	68
Table 31 – Association ends of MarketManagement:: MarketEvaluationPoint with other classes	68
Table 32 – Attributes of MarketManagement::MarketObjectStatus.....	68
Table 33 – Association ends of MarketManagement:: MarketObjectStatus with other classes	68
Table 34 – Attributes of MarketManagement::MktPSRType	69
Table 35 – Association ends of MarketManagement::MktPSRType with other classes.....	69
Table 36 – Attributes of MarketManagement::Period	69
Table 37 – Association ends of MarketManagement::Period with other classes.....	69
Table 38 – Attributes of MarketManagement::Point	70
Table 39 – Association ends of MarketManagement::Point with other classes	70
Table 40 – Attributes of MarketManagement::Price	70
Table 41 – Association ends of MarketManagement::Price with other classes.....	70
Table 42 – Attributes of MarketManagement::Process	71
Table 43 – Association ends of MarketManagement::Process with other classes	71
Table 44 – Attributes of MarketManagement::Reason	71
Table 45 – Association ends of MarketManagement::Reason with other classes	72

Table 46 – Attributes of MarketManagement::TimeSeries	72
Table 47 – Association ends of MarketManagement::TimeSeries with other classes	72
Table 48 – Attributes of MarketManagement::Unit	73
Table 49 – Association ends of MarketManagement::Unit with other classes	73
Table 50 – Attributes of CongestionRevenueRights::CRR	77
Table 51 – Association ends of CongestionRevenueRights::CRR with other classes	78
Table 52 – Attributes of CongestionRevenueRights::CRROrgRole	78
Table 53 – Association ends of CongestionRevenueRights:: CRROrgRole with other classes	78
Table 54 – Attributes of CongestionRevenueRights::CRRSegment	79
Table 55 – Association ends of CongestionRevenueRights:: CRRSegment with other classes	79
Table 56 – Attributes of MarketOpCommon::MarketInvoice	80
Table 57 – Association ends of MarketOpCommon::MarketInvoice with other classes	80
Table 58 – Attributes of MarketOpCommon::MarketInvoiceLineItem	80
Table 59 – Association ends of MarketOpCommon:: MarketInvoiceLineItem with other classes	81
Table 60 – Association ends of MarketOpCommon::MarketLedger with other classes	81
Table 61 – Attributes of MarketOpCommon::MarketLedgerEntry	81
Table 62 – Association ends of MarketOpCommon:: MarketLedgerEntry with other classes	82
Table 63 – Attributes of MarketOpCommon::MktActivityRecord	82
Table 64 – Association ends of MarketOpCommon:: MktActivityRecord with other classes	82
Table 65 – Attributes of MarketOpCommon::MktConnectivityNode	83
Table 66 – Association ends of MarketOpCommon:: MktConnectivityNode with other classes	83
Table 67 – Attributes of MarketOpCommon::MktEnergyConsumer	83
Table 68 – Association ends of MarketOpCommon:: MktEnergyConsumer with other classes	84
Table 69 – Attributes of MarketOpCommon::MktGeneratingUnit	85
Table 70 – Association ends of MarketOpCommon:: MktGeneratingUnit with other classes	86
Table 71 – Attributes of MarketOpCommon::MktLine	87
Table 72 – Association ends of MarketOpCommon::MktLine with other classes	87
Table 73 – Attributes of MarketOpCommon::MktLoadArea	87
Table 74 – Association ends of MarketOpCommon::MktLoadArea with other classes	88
Table 75 – Attributes of MarketOpCommon::MktMeasurement	88
Table 76 – Association ends of MarketOpCommon::MktMeasurement with other classes	88
Table 77 – Attributes of MarketOpCommon::MktOrganisation	89
Table 78 – Association ends of MarketOpCommon::MktOrganisation with other classes	89
Table 79 – Attributes of MarketOpCommon::MktPowerTransformer	89
Table 80 – Association ends of MarketOpCommon:: MktPowerTransformer with other classes	90
Table 81 – Attributes of MarketOpCommon::MktTerminal	91

Table 82 – Association ends of MarketOpCommon::MktTerminal with other classes	91
Table 83 – Attributes of MarketOpCommon::MktUserAttribute	92
Table 84 – Association ends of MarketOpCommon::MktUserAttribute with other classes	92
Table 85 – Attributes of MarketPlan::CRRMarket	93
Table 86 – Association ends of MarketPlan::CRRMarket with other classes	94
Table 87 – Attributes of MarketPlan::EnergyMarket	94
Table 88 – Association ends of MarketPlan::EnergyMarket with other classes	95
Table 89 – Attributes of MarketPlan::Market	95
Table 90 – Association ends of MarketPlan::Market with other classes	96
Table 91 – Attributes of MarketPlan::MarketActualEvent	96
Table 92 – Association ends of MarketPlan::MarketActualEvent with other classes	96
Table 93 – Attributes of MarketPlan::MarketFactors	96
Table 94 – Association ends of MarketPlan::MarketFactors with other classes	97
Table 95 – Attributes of MarketPlan::MarketPlan	97
Table 96 – Association ends of MarketPlan::MarketPlan with other classes	98
Table 97 – Attributes of MarketPlan::MarketProduct	98
Table 98 – Association ends of MarketPlan::MarketProduct with other classes	98
Table 99 – Attributes of MarketPlan::MarketRun	99
Table 100 – Association ends of MarketPlan::MarketRun with other classes	99
Table 101 – Attributes of MarketPlan::PlannedMarket	100
Table 102 – Association ends of MarketPlan::PlannedMarket with other classes	100
Table 103 – Attributes of MarketPlan::PlannedMarketEvent	100
Table 104 – Association ends of MarketPlan::PlannedMarketEvent with other classes	101
Table 105 – Attributes of MarketQualitySystem::AllocationResult	103
Table 106 – Association ends of MarketQualitySystem:: AllocationResult with other classes	103
Table 107 – Attributes of MarketQualitySystem::AllocationResultValues	103
Table 108 – Association ends of MarketQualitySystem:: AllocationResultValues with other classes	104
Table 109 – Attributes of MarketQualitySystem::AuxiliaryCost	104
Table 110 – Association ends of MarketQualitySystem::AuxiliaryCost with other classes	104
Table 111 – Association ends of MarketQualitySystem:: AuxiliaryObject with other classes	104
Table 112 – Attributes of MarketQualitySystem::AuxiliaryValues	105
Table 113 – Association ends of MarketQualitySystem:: AuxiliaryValues with other classes	105
Table 114 – Attributes of MarketQualitySystem::ExpectedEnergy	105
Table 115 – Association ends of MarketQualitySystem:: ExpectedEnergy with other classes	105
Table 116 – Attributes of MarketQualitySystem::ExpectedEnergyValues	106
Table 117 – Association ends of MarketQualitySystem:: ExpectedEnergyValues with other classes	106
Table 118 – Attributes of MarketQualitySystem::FiveMinAuxiliaryData	106
Table 119 – Association ends of MarketQualitySystem:: FiveMinAuxiliaryData with other classes	106

Table 120 – Attributes of MarketQualitySystem::TenMinAuxiliaryData	107
Table 121 – Association ends of MarketQualitySystem:: TenMinAuxiliaryData with other classes	107
Table 122 – Attributes of MarketQualitySystem::TradingHubPrice	107
Table 123 – Association ends of MarketQualitySystem:: TradingHubPrice with other classes	107
Table 124 – Attributes of MarketQualitySystem::TradingHubValues	108
Table 125 – Association ends of MarketQualitySystem:: TradingHubValues with other classes	108
Table 126 – Attributes of ExternalInputs::AnalogMeasurementValueQuality	117
Table 127 – Association ends of ExternalInputs:: AnalogMeasurementValueQuality with other classes	117
Table 128 – Attributes of ExternalInputs::AreaLoadCurve	118
Table 129 – Association ends of ExternalInputs::AreaLoadCurve with other classes	118
Table 130 – Attributes of ExternalInputs::ASRequirements	118
Table 131 – Association ends of ExternalInputs::ASRequirements with other classes	119
Table 132 – Attributes of ExternalInputs::BaseCaseConstraintLimit	119
Table 133 – Association ends of ExternalInputs:: BaseCaseConstraintLimit with other classes	119
Table 134 – Attributes of ExternalInputs::BranchEndFlow	120
Table 135 – Association ends of ExternalInputs::BranchEndFlow with other classes	120
Table 136 – Attributes of ExternalInputs::ConstraintTerm	120
Table 137 – Association ends of ExternalInputs::ConstraintTerm with other classes	121
Table 138 – Attributes of ExternalInputs::ContingencyConstraintLimit	121
Table 139 – Association ends of ExternalInputs:: ContingencyConstraintLimit with other classes	121
Table 140 – Attributes of ExternalInputs::ControlAreaSolutionData	122
Table 141 – Association ends of ExternalInputs:: ControlAreaSolutionData with other classes	122
Table 142 – Attributes of ExternalInputs::DefaultBid	123
Table 143 – Association ends of ExternalInputs::DefaultBid with other classes	123
Table 144 – Attributes of ExternalInputs::DefaultBidCurve	124
Table 145 – Association ends of ExternalInputs::DefaultBidCurve with other classes	124
Table 146 – Attributes of ExternalInputs::DefaultBidCurveData	125
Table 147 – Association ends of ExternalInputs:: DefaultBidCurveData with other classes	125
Table 148 – Attributes of ExternalInputs::DefaultConstraintLimit	125
Table 149 – Association ends of ExternalInputs:: DefaultConstraintLimit with other classes	126
Table 150 – Attributes of ExternalInputs::DiscreteMeasurementValueQuality	126
Table 151 – Association ends of ExternalInputs:: DiscreteMeasurementValueQuality with other classes	126
Table 152 – Attributes of ExternalInputs::DistributionFactorSet	127
Table 153 – Association ends of ExternalInputs:: DistributionFactorSet with other classes	127
Table 154 – Attributes of ExternalInputs::EnergyConsumerData	127

Table 155 – Association ends of ExternalInputs:: EnergyConsumerData with other classes	128
Table 156 – Attributes of ExternalInputs::EnergyPriceIndex	128
Table 157 – Association ends of ExternalInputs::EnergyPriceIndex with other classes	128
Table 158 – Attributes of ExternalInputs::EnergyProfile	128
Table 159 – Association ends of ExternalInputs::EnergyProfile with other classes	129
Table 160 – Attributes of ExternalInputs::EnergyTransaction	129
Table 161 – Association ends of ExternalInputs::EnergyTransaction with other classes	130
Table 162 – Attributes of ExternalInputs::GenDistributionFactor	130
Table 163 – Association ends of ExternalInputs:: GenDistributionFactor with other classes	130
Table 164 – Attributes of ExternalInputs::GeneratingUnitDynamicValues	131
Table 165 – Association ends of ExternalInputs:: GeneratingUnitDynamicValues with other classes	131
Table 166 – Attributes of ExternalInputs::GenericConstraints	131
Table 167 – Association ends of ExternalInputs::GenericConstraints with other classes	132
Table 168 – Attributes of ExternalInputs::InterchangeETCData	132
Table 169 – Association ends of ExternalInputs::InterchangeETCData with other classes	132
Table 170 – Attributes of ExternalInputs::InterchangeSchedule	132
Table 171 – Association ends of ExternalInputs:: InterchangeSchedule with other classes	133
Table 172 – Attributes of ExternalInputs::IntermittentResourceEligibility	133
Table 173 – Association ends of ExternalInputs:: IntermittentResourceEligibility with other classes	134
Table 174 – Attributes of ExternalInputs::LoadDistributionFactor	134
Table 175 – Association ends of ExternalInputs:: LoadDistributionFactor with other classes	135
Table 176 – Attributes of ExternalInputs::LossSensitivity	135
Table 177 – Association ends of ExternalInputs::LossSensitivity with other classes	135
Table 178 – Attributes of ExternalInputs::MktACLLineSegment	136
Table 179 – Association ends of ExternalInputs::MktACLLineSegment with other classes	136
Table 180 – Attributes of ExternalInputs::MktAnalogLimit	137
Table 181 – Association ends of ExternalInputs::MktAnalogLimit with other classes	137
Table 182 – Attributes of ExternalInputs::MktAnalogLimitSet	138
Table 183 – Association ends of ExternalInputs::MktAnalogLimitSet with other classes	138
Table 184 – Attributes of ExternalInputs::MktAnalogValue	138
Table 185 – Association ends of ExternalInputs::MktAnalogValue with other classes	139
Table 186 – Attributes of ExternalInputs::MktControlArea	139
Table 187 – Association ends of ExternalInputs::MktControlArea with other classes	139
Table 188 – Attributes of ExternalInputs::MktDiscreteValue	140
Table 189 – Association ends of ExternalInputs::MktDiscreteValue with other classes	140
Table 190 – Attributes of ExternalInputs::MktOperationalLimitType	141
Table 191 – Association ends of ExternalInputs:: MktOperationalLimitType with other classes	141
Table 192 – Attributes of ExternalInputs::MktOutageSchedule	141

Table 193 – Association ends of ExternalInputs::MktOutageSchedule with other classes	142
Table 194 – Attributes of ExternalInputs::MktSeriesCompensator	143
Table 195 – Association ends of ExternalInputs:: MktSeriesCompensator with other classes	143
Table 196 – Attributes of ExternalInputs::MktShuntCompensator	144
Table 197 – Association ends of ExternalInputs:: MktShuntCompensator with other classes	144
Table 198 – Attributes of ExternalInputs::MktSwitch.....	145
Table 199 – Association ends of ExternalInputs::MktSwitch with other classes	145
Table 200 – Attributes of ExternalInputs::MktTapChanger.....	146
Table 201 – Association ends of ExternalInputs::MktTapChanger with other classes	146
Table 202 – Association ends of ExternalInputs::MWLimitSchedule with other classes	147
Table 203 – Attributes of ExternalInputs::NodeConstraintTerm	147
Table 204 – Association ends of ExternalInputs::NodeConstraintTerm with other classes	147
Table 205 – Attributes of ExternalInputs::Profile	148
Table 206 – Association ends of ExternalInputs::Profile with other classes	148
Table 207 – Attributes of ExternalInputs::ProfileData	148
Table 208 – Association ends of ExternalInputs::ProfileData with other classes	149
Table 209 – Attributes of ExternalInputs::ReserveDemandCurve	149
Table 210 – Association ends of ExternalInputs:: ReserveDemandCurve with other classes	149
Table 211 – Attributes of ExternalInputs::SCADAInformation	150
Table 212 – Attributes of ExternalInputs::SecurityConstraints	150
Table 213 – Association ends of ExternalInputs::SecurityConstraints with other classes	150
Table 214 – Attributes of ExternalInputs::SecurityConstraintSum	151
Table 215 – Association ends of ExternalInputs:: SecurityConstraintSum with other classes	152
Table 216 – Attributes of ExternalInputs::ServicePoint.....	152
Table 217 – Association ends of ExternalInputs::ServicePoint with other classes	152
Table 218 – Attributes of ExternalInputs::ShuntCompensatorDynamicData	153
Table 219 – Association ends of ExternalInputs::ShuntCompensatorDynamicData with other classes	153
Table 220 – Attributes of ExternalInputs::SwitchStatus	153
Table 221 – Association ends of ExternalInputs::SwitchStatus with other classes	153
Table 222 – Attributes of ExternalInputs::SysLoadDistributionFactor.....	154
Table 223 – Association ends of ExternalInputs:: SysLoadDistributionFactor with other classes	154
Table 224 – Attributes of ExternalInputs::TapChangerDynamicData.....	154
Table 225 – Association ends of ExternalInputs:: TapChangerDynamicData with other classes	155
Table 226 – Attributes of ExternalInputs::TerminalConstraintTerm	155
Table 227 – Association ends of ExternalInputs:: TerminalConstraintTerm with other classes	155
Table 228 – Attributes of ExternalInputs::TransferInterface.....	155

Table 229 – Association ends of ExternalInputs::TransferInterface with other classes	156
Table 230 – Attributes of ExternalInputs::TransferInterfaceSolution	156
Table 231 – Association ends of ExternalInputs:: TransferInterfaceSolution with other classes	156
Table 232 – Attributes of ExternalInputs::TransmissionCapacity	156
Table 233 – Association ends of ExternalInputs:: TransmissionCapacity with other classes	157
Table 234 – Attributes of ExternalInputs::TransmissionInterfaceRightEntitlement	157
Table 235 – Association ends of ExternalInputs:: TransmissionInterfaceRightEntitlement with other classes	158
Table 236 – Attributes of ExternalInputs::TransmissionPath.....	158
Table 237 – Association ends of ExternalInputs::TransmissionPath with other classes	158
Table 238 – Association ends of ExternalInputs:: TransmissionReservation with other classes	159
Table 239 – Attributes of ExternalInputs::TREntitlement	159
Table 240 – Association ends of ExternalInputs::TREntitlement with other classes	159
Table 241 – Attributes of ExternalInputs::UnitInitialConditions	160
Table 242 – Association ends of ExternalInputs::UnitInitialConditions with other classes	160
Table 243 – Attributes of MarketResults::AncillaryServiceClearing.....	170
Table 244 – Association ends of MarketResults:: AncillaryServiceClearing with other classes	170
Table 245 – Attributes of MarketResults::BillDeterminant.....	171
Table 246 – Association ends of MarketResults::BillDeterminant with other classes.....	171
Table 247 – Attributes of MarketResults::ChargeProfile	172
Table 248 – Association ends of MarketResults::ChargeProfile with other classes	172
Table 249 – Attributes of MarketResults::ChargeProfileData	173
Table 250 – Association ends of MarketResults::ChargeProfileData with other classes.....	173
Table 251 – Attributes of MarketResults::CommitmentClearing	173
Table 252 – Association ends of MarketResults:: CommitmentClearing with other classes	174
Table 253 – Attributes of MarketResults::Commitments	174
Table 254 – Association ends of MarketResults::Commitments with other classes	174
Table 255 – Attributes of MarketResults::ConstraintClearing.....	175
Table 256 – Association ends of MarketResults::ConstraintClearing with other classes	175
Table 257 – Attributes of MarketResults::ConstraintResults	176
Table 258 – Association ends of MarketResults::ConstraintResults with other classes.....	176
Table 259 – Attributes of MarketResults::DopInstruction	177
Table 260 – Association ends of MarketResults::DopInstruction with other classes.....	177
Table 261 – Attributes of MarketResults::DotInstruction	177
Table 262 – Association ends of MarketResults::DotInstruction with other classes.....	178
Table 263 – Attributes of MarketResults::ExPostLoss	178
Table 264 – Association ends of MarketResults::ExPostLoss with other classes	179
Table 265 – Attributes of MarketResults::ExPostLossResults.....	179
Table 266 – Association ends of MarketResults::ExPostLossResults with other classes	180

Table 267 – Attributes of MarketResults::ExPostMarketRegion	180
Table 268 – Association ends of MarketResults::ExPostMarketRegion with other classes	180
Table 269 – Attributes of MarketResults::ExPostMarketRegionResults	181
Table 270 – Association ends of MarketResults:: ExPostMarketRegionResults with other classes	181
Table 271 – Attributes of MarketResults::ExPostPricing	181
Table 272 – Association ends of MarketResults::ExPostPricing with other classes.....	182
Table 273 – Attributes of MarketResults::ExPostPricingResults	182
Table 274 – Association ends of MarketResults:: ExPostPricingResults with other classes	182
Table 275 – Attributes of MarketResults::ExPostResource	183
Table 276 – Association ends of MarketResults::ExPostResource with other classes.....	183
Table 277 – Attributes of MarketResults::ExPostResourceResults	184
Table 278 – Association ends of MarketResults:: ExPostResourceResults with other classes	184
Table 279 – Attributes of MarketResults::GeneralClearing	184
Table 280 – Association ends of MarketResults::GeneralClearing with other classes	185
Table 281 – Attributes of MarketResults::GeneralClearingResults.....	185
Table 282 – Association ends of MarketResults:: GeneralClearingResults with other classes	185
Table 283 – Attributes of MarketResults::InstructionClearing	186
Table 284 – Association ends of MarketResults::InstructionClearing with other classes	186
Table 285 – Attributes of MarketResults::InstructionClearingDOP	186
Table 286 – Association ends of MarketResults:: InstructionClearingDOP with other classes	187
Table 287 – Attributes of MarketResults::InstructionClearingDOT	187
Table 288 – Association ends of MarketResults:: InstructionClearingDOT with other classes	188
Table 289 – Attributes of MarketResults::Instructions.....	188
Table 290 – Association ends of MarketResults::Instructions with other classes	189
Table 291 – Attributes of MarketResults::LoadFollowingOperatorInput.....	189
Table 292 – Association ends of MarketResults:: LoadFollowingOperatorInput with other classes	189
Table 293 – Attributes of MarketResults::LossClearing	190
Table 294 – Association ends of MarketResults::LossClearing with other classes	190
Table 295 – Attributes of MarketResults::LossClearingResults.....	190
Table 296 – Association ends of MarketResults::LossClearingResults with other classes	191
Table 297 – Attributes of MarketResults::MarketRegionResults	191
Table 298 – Association ends of MarketResults:: MarketRegionResults with other classes	192
Table 299 – Attributes of MarketResults::MarketResults	192
Table 300 – Association ends of MarketResults::MarketResults with other classes	192
Table 301 – Attributes of MarketResults::MarketStatement	193
Table 302 – Association ends of MarketResults::MarketStatement with other classes	193

Table 303 – Attributes of MarketResults::MarketStatementLineItem	193
Table 304 – Association ends of MarketResults:: MarketStatementLineItem with other classes	194
Table 305 – Attributes of MarketResults::MitigatedBid	195
Table 306 – Association ends of MarketResults::MitigatedBid with other classes	195
Table 307 – Attributes of MarketResults::MitigatedBidClearing	195
Table 308 – Association ends of MarketResults::MitigatedBidClearing with other classes	196
Table 309 – Attributes of MarketResults::MitigatedBidSegment.....	196
Table 310 – Association ends of MarketResults:: MitigatedBidSegment with other classes	196
Table 311 – Attributes of MarketResults::MPMClearing.....	196
Table 312 – Association ends of MarketResults::MPMClearing with other classes	197
Table 313 – Attributes of MarketResults::MPMResourceStatus	197
Table 314 – Association ends of MarketResults::MPMResourceStatus with other classes	198
Table 315 – Attributes of MarketResults::MPMTestResults	198
Table 316 – Association ends of MarketResults::MPMTestResults with other classes	198
Table 317 – Attributes of MarketResults::PassThroughBill	199
Table 318 – Association ends of MarketResults::PassThroughBill with other classes	200
Table 319 – Attributes of MarketResults::PnodeClearing.....	200
Table 320 – Association ends of MarketResults::PnodeClearing with other classes	200
Table 321 – Attributes of MarketResults::PnodeResults	201
Table 322 – Association ends of MarketResults::PnodeResults with other classes	201
Table 323 – Attributes of MarketResults::ResourceAwardClearing	201
Table 324 – Association ends of MarketResults:: ResourceAwardClearing with other classes	202
Table 325 – Attributes of MarketResults::ResourceAwardInstruction	202
Table 326 – Association ends of MarketResults::ResourceAwardInstruction with other classes	204
Table 327 – Attributes of MarketResults::ResourceClearing	204
Table 328 – Association ends of MarketResults::ResourceClearing with other classes	205
Table 329 – Attributes of MarketResults::ResourceDispatchResults.....	205
Table 330 – Association ends of MarketResults:: ResourceDispatchResults with other classes	206
Table 331 – Attributes of MarketResults::ResourceLoadFollowingInst.....	206
Table 332 – Association ends of MarketResults:: ResourceLoadFollowingInst with other classes	206
Table 333 – Association ends of MarketResults::RMRDetermination with other classes	207
Table 334 – Attributes of MarketResults::RMROperatorInput	207
Table 335 – Association ends of MarketResults::RMROperatorInput with other classes	207
Table 336 – Attributes of MarketResults::RUCAwardInstruction	208
Table 337 – Association ends of MarketResults:: RUCAwardInstruction with other classes	208
Table 338 – Attributes of MarketResults::SelfScheduleBreakdown.....	209

Table 339 – Association ends of MarketResults:: SelfScheduleBreakdown with other classes	209
Table 340 – Attributes of MarketResults::Settlement	209
Table 341 – Association ends of MarketResults::Settlement with other classes	210
Table 342 – Attributes of MarketResults::TransactionBidClearing	210
Table 343 – Association ends of MarketResults:: TransactionBidClearing with other classes	210
Table 344 – Attributes of MarketResults::TransactionBidResults	211
Table 345 – Association ends of MarketResults:: TransactionBidResults with other classes	211
Table 346 – Literals of MktDomain::ActionType	212
Table 347 – Literals of MktDomain::AnalogLimitType	212
Table 348 – Literals of MktDomain::AnodeType	212
Table 349 – Literals of MktDomain::Aptype	213
Table 350 – Literals of MktDomain::AreaControlMode	214
Table 351 – Literals of MktDomain::AutomaticDispatchMode	214
Table 352 – Literals of MktDomain::AutomaticDisplnstTypeCommitment	214
Table 353 – Literals of MktDomain::BidCalculationBasis	214
Table 354 – Literals of MktDomain::BidMitigationStatus	215
Table 355 – Literals of MktDomain::BidMitigationType	215
Table 356 – Literals of MktDomain::BidType	216
Table 357 – Literals of MktDomain::BidTypeRMR	216
Table 358 – Literals of MktDomain::BranchRatingType	216
Table 359 – Literals of MktDomain::CheckOutType	216
Table 360 – Literals of MktDomain::CommitmentType	217
Table 361 – Literals of MktDomain::ConstraintLimitType	217
Table 362 – Literals of MktDomain::ConstraintRampType	217
Table 363 – Literals of MktDomain::ContractType	218
Table 364 – Literals of MktDomain::CostBasis	218
Table 365 – Literals of MktDomain::CRRCategoryType	218
Table 366 – Literals of MktDomain::CRRHedgeType	219
Table 367 – Literals of MktDomain::CRRRoleType	219
Table 368 – Literals of MktDomain::CRRSegmentType	219
Table 369 – Literals of MktDomain::DispatchResponseType	220
Table 370 – Literals of MktDomain::EnergyPriceIndexType	220
Table 371 – Literals of MktDomain::EnergyProductType	220
Table 372 – Literals of MktDomain::EnergyTransactionType	221
Table 373 – Literals of MktDomain::EquipmentStatusType	221
Table 374 – Literals of MktDomain::ExecutionType	221
Table 375 – Literals of MktDomain::FlagTypeRMR	221
Table 376 – Literals of MktDomain::FlowDirectionType	222
Table 377 – Literals of MktDomain::FuelSource	222
Table 378 – Literals of MktDomain::InterTieDirection	223
Table 379 – Literals of MktDomain::LoadForecastType	223

Table 380 – Literals of MktDomain::MarketProductSelfSchedType	223
Table 381 – Literals of MktDomain::MarketProductType	224
Table 382 – Literals of MktDomain::MarketType	224
Table 383 – Literals of MktDomain::MktAccountKind	225
Table 384 – Literals of MktDomain::MktBillMediaKind	225
Table 385 – Literals of MktDomain::MktInvoiceLineItemKind	225
Table 386 – Literals of MktDomain::MPMTestIdentifierType	226
Table 387 – Literals of MktDomain::MPMTestMethodType	226
Table 388 – Literals of MktDomain::MPMTestOutcome	226
Table 389 – Literals of MktDomain::MQSCHGType	227
Table 390 – Literals of MktDomain::MQSInstructionSource	227
Table 391 – Literals of MktDomain::OnOff	227
Table 392 – Literals of MktDomain::OutageType	227
Table 393 – Literals of MktDomain::ParticipationCategoryMPM	228
Table 394 – Literals of MktDomain::PassIndicatorType	228
Table 395 – Literals of MktDomain::PurposeFlagType	229
Table 396 – Literals of MktDomain::RampCurveType	229
Table 397 – Literals of MktDomain::RampModeType	229
Table 398 – Literals of MktDomain::RampRateCondition	230
Table 399 – Literals of MktDomain::RampRateType	230
Table 400 – Literals of MktDomain::ReserveRequirementType	230
Table 401 – Literals of MktDomain::ResourceAncillaryServiceType	231
Table 402 – Literals of MktDomain::ResourceAssnType	231
Table 403 – Literals of MktDomain::ResourceCapacityType	231
Table 404 – Literals of MktDomain::ResourceLimitIndicator	232
Table 405 – Literals of MktDomain::ResourceRegistrationStatus	232
Table 406 – Literals of MktDomain::ResultsConstraintType	232
Table 407 – Literals of MktDomain::SelfSchedReferenceType	233
Table 408 – Literals of MktDomain::SelfScheduleBreakdownType	233
Table 409 – Literals of MktDomain::SwitchStatusType	233
Table 410 – Literals of MktDomain::TimeOfUse	234
Table 411 – Literals of MktDomain::TradeType	234
Table 412 – Literals of MktDomain::TRType	234
Table 413 – Literals of MktDomain::UnitType	235
Table 414 – Literals of MktDomain::YesNo	235
Table 415 – Attributes of ParticipantInterfaces::ActionRequest	240
Table 416 – Association ends of ParticipantInterfaces::ActionRequest with other classes	241
Table 417 – Attributes of ParticipantInterfaces::AreaLoadBid	241
Table 418 – Association ends of ParticipantInterfaces::AreaLoadBid with other classes	241
Table 419 – Attributes of ParticipantInterfaces::AttributeProperty	242
Table 420 – Association ends of ParticipantInterfaces::AttributeProperty with other classes	242
Table 421 – Attributes of ParticipantInterfaces::Bid	242

Table 422 – Association ends of ParticipantInterfaces::Bid with other classes	243
Table 423 – Attributes of ParticipantInterfaces::BidDistributionFactor	243
Table 424 – Association ends of ParticipantInterfaces:: BidDistributionFactor with other classes	244
Table 425 – Attributes of ParticipantInterfaces::BidError	244
Table 426 – Association ends of ParticipantInterfaces::BidError with other classes	244
Table 427 – Attributes of ParticipantInterfaces::BidHourlyProductSchedule	245
Table 428 – Association ends of ParticipantInterfaces:: BidHourlyProductSchedule with other classes	245
Table 429 – Attributes of ParticipantInterfaces::BidHourlySchedule	245
Table 430 – Association ends of ParticipantInterfaces:: BidHourlySchedule with other classes	246
Table 431 – Attributes of ParticipantInterfaces::BidPriceCurve	246
Table 432 – Association ends of ParticipantInterfaces::BidPriceCurve with other classes	246
Table 433 – Attributes of ParticipantInterfaces::BidPriceSchedule	247
Table 434 – Association ends of ParticipantInterfaces:: BidPriceSchedule with other classes	247
Table 435 – Attributes of ParticipantInterfaces::BidSelfSched	248
Table 436 – Association ends of ParticipantInterfaces::BidSelfSched with other classes	249
Table 437 – Attributes of ParticipantInterfaces::BidSet	249
Table 438 – Association ends of ParticipantInterfaces::BidSet with other classes	249
Table 439 – Attributes of ParticipantInterfaces::ChargeComponent	250
Table 440 – Association ends of ParticipantInterfaces:: ChargeComponent with other classes	250
Table 441 – Attributes of ParticipantInterfaces::ChargeGroup	251
Table 442 – Association ends of ParticipantInterfaces::ChargeGroup with other classes	251
Table 443 – Attributes of ParticipantInterfaces::ChargeType	251
Table 444 – Association ends of ParticipantInterfaces::ChargeType with other classes	252
Table 445 – Attributes of ParticipantInterfaces::DispatchInstReply	252
Table 446 – Association ends of ParticipantInterfaces:: DispatchInstReply with other classes	253
Table 447 – Association ends of ParticipantInterfaces:: EnergyPriceCurve with other classes	253
Table 448 – Attributes of ParticipantInterfaces::GeneratingBid	254
Table 449 – Association ends of ParticipantInterfaces::GeneratingBid with other classes	255
Table 450 – Attributes of ParticipantInterfaces::HourlyPreDispatchSchedule	256
Table 451 – Association ends of ParticipantInterfaces:: HourlyPreDispatchSchedule with other classes	256
Table 452 – Attributes of ParticipantInterfaces::InterTieBid	257
Table 453 – Association ends of ParticipantInterfaces::InterTieBid with other classes	257
Table 454 – Attributes of ParticipantInterfaces::InterTieDispatchResponse	258
Table 455 – Association ends of ParticipantInterfaces:: InterTieDispatchResponse with other classes	258
Table 456 – Attributes of ParticipantInterfaces::LoadBid	259

Table 457 – Association ends of ParticipantInterfaces::LoadBid with other classes	260
Table 458 – Attributes of ParticipantInterfaces::LoadFollowingInst	261
Table 459 – Association ends of ParticipantInterfaces:: LoadFollowingInst with other classes	261
Table 460 – Attributes of ParticipantInterfaces::LoadReductionPriceCurve	261
Table 461 – Association ends of ParticipantInterfaces:: LoadReductionPriceCurve with other classes	262
Table 462 – Attributes of ParticipantInterfaces::MajorChargeGroup	262
Table 463 – Association ends of ParticipantInterfaces:: MajorChargeGroup with other classes	262
Table 464 – Attributes of ParticipantInterfaces::MarketScheduledEvent	263
Table 465 – Association ends of ParticipantInterfaces:: MarketScheduledEvent with other classes	263
Table 466 – Attributes of ParticipantInterfaces::NotificationTimeCurve	263
Table 467 – Association ends of ParticipantInterfaces:: NotificationTimeCurve with other classes	264
Table 468 – Attributes of ParticipantInterfaces::OpenTieSchedule	264
Table 469 – Association ends of ParticipantInterfaces:: OpenTieSchedule with other classes	265
Table 470 – Attributes of ParticipantInterfaces::ProductBid	265
Table 471 – Association ends of ParticipantInterfaces::ProductBid with other classes	265
Table 472 – Attributes of ParticipantInterfaces::PumpingCostSchedule	266
Table 473 – Association ends of ParticipantInterfaces:: PumpingCostSchedule with other classes	266
Table 474 – Attributes of ParticipantInterfaces::PumpingLevelSchedule	266
Table 475 – Association ends of ParticipantInterfaces:: PumpingLevelSchedule with other classes	267
Table 476 – Attributes of ParticipantInterfaces::PumpingShutDownCostSchedule	267
Table 477 – Association ends of ParticipantInterfaces:: PumpingShutDownCostSchedule with other classes	268
Table 478 – Attributes of ParticipantInterfaces::RampRateCurve	268
Table 479 – Association ends of ParticipantInterfaces:: RampRateCurve with other classes	269
Table 480 – Attributes of ParticipantInterfaces::ResourceBid	269
Table 481 – Association ends of ParticipantInterfaces::ResourceBid with other classes	270
Table 482 – Attributes of ParticipantInterfaces::StartupCostCurve	271
Table 483 – Association ends of ParticipantInterfaces:: StartupCostCurve with other classes	271
Table 484 – Attributes of ParticipantInterfaces::StartupTimeCurve	272
Table 485 – Association ends of ParticipantInterfaces:: StartupTimeCurve with other classes	272
Table 486 – Attributes of ParticipantInterfaces::Trade	272
Table 487 – Association ends of ParticipantInterfaces::Trade with other classes	273
Table 488 – Attributes of ParticipantInterfaces::TradeError	274
Table 489 – Association ends of ParticipantInterfaces::TradeError with other classes	274
Table 490 – Attributes of ParticipantInterfaces::TradeProduct	275
Table 491 – Association ends of ParticipantInterfaces::TradeProduct with other classes	275

Table 492 – Attributes of ParticipantInterfaces::TransactionBid	275
Table 493 – Association ends of ParticipantInterfaces:: TransactionBid with other classes	276
Table 494 – Attributes of ReferenceData::AdjacentCASet	287
Table 495 – Association ends of ReferenceData::AdjacentCASet with other classes	287
Table 496 – Attributes of ReferenceData::AggregatedPnode	287
Table 497 – Association ends of ReferenceData::AggregatedPnode with other classes	288
Table 498 – Attributes of ReferenceData::AggregateNode	288
Table 499 – Association ends of ReferenceData::AggregateNode with other classes	289
Table 500 – Attributes of ReferenceData::BidPriceCap	289
Table 501 – Association ends of ReferenceData::BidPriceCap with other classes	290
Table 502 – Attributes of ReferenceData::CnodeDistributionFactor	290
Table 503 – Association ends of ReferenceData:: CnodeDistributionFactor with other classes	290
Table 504 – Attributes of ReferenceData::CombinedCycleConfiguration	291
Table 505 – Association ends of ReferenceData:: CombinedCycleConfiguration with other classes	293
Table 506 – Attributes of ReferenceData::CombinedCycleConfigurationMember	295
Table 507 – Association ends of ReferenceData:: CombinedCycleConfigurationMember with other classes	295
Table 508 – Attributes of ReferenceData::CombinedCycleLogicalConfiguration	296
Table 509 – Association ends of ReferenceData:: CombinedCycleLogicalConfiguration with other classes	296
Table 510 – Attributes of ReferenceData::CombinedCycleTransitionState	296
Table 511 – Association ends of ReferenceData:: CombinedCycleTransitionState with other classes	297
Table 512 – Attributes of ReferenceData::CongestionArea	297
Table 513 – Association ends of ReferenceData::CongestionArea with other classes	297
Table 514 – Attributes of ReferenceData::ContractDistributionFactor	298
Table 515 – Association ends of ReferenceData:: ContractDistributionFactor with other classes	298
Table 516 – Attributes of ReferenceData::ContractRight	299
Table 517 – Association ends of ReferenceData::ContractRight with other classes	300
Table 518 – Attributes of ReferenceData::ControlAreaDesignation	300
Table 519 – Association ends of ReferenceData:: ControlAreaDesignation with other classes	301
Table 520 – Attributes of ReferenceData::Flowgate	301
Table 521 – Association ends of ReferenceData::Flowgate with other classes	301
Table 522 – Attributes of ReferenceData::FlowgatePartner	302
Table 523 – Association ends of ReferenceData::FlowgatePartner with other classes	302
Table 524 – Attributes of ReferenceData::FlowgateRelief	302
Table 525 – Association ends of ReferenceData::FlowgateRelief with other classes	303
Table 526 – Attributes of ReferenceData::FlowgateValue	303
Table 527 – Association ends of ReferenceData::FlowgateValue with other classes	304
Table 528 – Attributes of ReferenceData::ForbiddenRegion	304
Table 529 – Association ends of ReferenceData::ForbiddenRegion with other classes	304

Table 530 – Attributes of ReferenceData::FormerReference	304
Table 531 – Association ends of ReferenceData::FormerReference with other classes	305
Table 532 – Attributes of ReferenceData::FuelCostCurve	305
Table 533 – Association ends of ReferenceData::FuelCostCurve with other classes	305
Table 534 – Attributes of ReferenceData::FuelRegion.....	306
Table 535 – Association ends of ReferenceData::FuelRegion with other classes	306
Table 536 – Attributes of ReferenceData::GasPrice	306
Table 537 – Association ends of ReferenceData::GasPrice with other classes	306
Table 538 – Attributes of ReferenceData::HostControlArea.....	307
Table 539 – Association ends of ReferenceData::HostControlArea with other classes.....	307
Table 540 – Attributes of ReferenceData::IndividualPnode.....	308
Table 541 – Association ends of ReferenceData::IndividualPnode with other classes	308
Table 542 – Attributes of ReferenceData::LoadAggregationPoint	309
Table 543 – Association ends of ReferenceData:: LoadAggregationPoint with other classes	309
Table 544 – Attributes of ReferenceData::LoadRatio.....	309
Table 545 – Association ends of ReferenceData::LoadRatio with other classes	310
Table 546 – Attributes of ReferenceData::LoadReductionTimeCurve	310
Table 547 – Association ends of ReferenceData:: LoadReductionTimeCurve with other classes	310
Table 548 – Attributes of ReferenceData::LocalReliabilityArea.....	311
Table 549 – Association ends of ReferenceData::LocalReliabilityArea with other classes	311
Table 550 – Attributes of ReferenceData::MarketPerson	311
Table 551 – Association ends of ReferenceData::MarketPerson with other classes.....	312
Table 552 – Attributes of ReferenceData::MarketQualificationRequirement.....	312
Table 553 – Association ends of ReferenceData:: MarketQualificationRequirement with other classes	313
Table 554 – Attributes of ReferenceData::MarketRegion	313
Table 555 – Association ends of ReferenceData::MarketRegion with other classes.....	313
Table 556 – Attributes of ReferenceData::MarketSkill	314
Table 557 – Association ends of ReferenceData::MarketSkill with other classes	314
Table 558 – Attributes of ReferenceData::MaxStartUpCostCurve	315
Table 559 – Association ends of ReferenceData:: MaxStartUpCostCurve with other classes	315
Table 560 – Attributes of ReferenceData::MeteredSubSystem	315
Table 561 – Association ends of ReferenceData::MeteredSubSystem with other classes	316
Table 562 – Attributes of ReferenceData::MktCombinedCyclePlant.....	316
Table 563 – Association ends of ReferenceData:: MktCombinedCyclePlant with other classes	316
Table 564 – Attributes of ReferenceData::MktConductingEquipment.....	317
Table 565 – Association ends of ReferenceData:: MktConductingEquipment with other classes	317
Table 566 – Attributes of ReferenceData::MktContingency.....	317
Table 567 – Association ends of ReferenceData::MktContingency with other classes	318

Table 568 – Attributes of ReferenceData::MktHeatRateCurve	318
Table 569 – Association ends of ReferenceData::MktHeatRateCurve with other classes	319
Table 570 – Attributes of ReferenceData::MktThermalGeneratingUnit	319
Table 571 – Association ends of ReferenceData:: MktThermalGeneratingUnit with other classes	320
Table 572 – Attributes of ReferenceData::MPMTestCategory	321
Table 573 – Association ends of ReferenceData::MPMTestCategory with other classes	322
Table 574 – Attributes of ReferenceData::MPMTestThreshold	322
Table 575 – Association ends of ReferenceData::MPMTestThreshold with other classes	323
Table 576 – Attributes of ReferenceData::MSSAggregation	323
Table 577 – Association ends of ReferenceData::MSSAggregation with other classes	323
Table 578 – Attributes of ReferenceData::MSSZone	324
Table 579 – Association ends of ReferenceData::MSSZone with other classes	324
Table 580 – Attributes of ReferenceData::OilPrice	325
Table 581 – Association ends of ReferenceData::OilPrice with other classes	325
Table 582 – Attributes of ReferenceData::OrgPnodeAllocation.....	325
Table 583 – Association ends of ReferenceData::OrgPnodeAllocation with other classes	325
Table 584 – Attributes of ReferenceData::OrgResOwnership	326
Table 585 – Association ends of ReferenceData::OrgResOwnership with other classes	326
Table 586 – Attributes of ReferenceData::Pnode	326
Table 587 – Association ends of ReferenceData::Pnode with other classes	327
Table 588 – Attributes of ReferenceData::PnodeDistributionFactor	327
Table 589 – Association ends of ReferenceData:: PnodeDistributionFactor with other classes	328
Table 590 – Attributes of ReferenceData::RegisteredGenerator	328
Table 591 – Association ends of ReferenceData:: RegisteredGenerator with other classes	332
Table 592 – Attributes of ReferenceData::RegisteredInterTie	334
Table 593 – Association ends of ReferenceData::RegisteredInterTie with other classes	335
Table 594 – Attributes of ReferenceData::RegisteredLoad	336
Table 595 – Association ends of ReferenceData::RegisteredLoad with other classes	338
Table 596 – Attributes of ReferenceData::RegulatingLimit	339
Table 597 – Association ends of ReferenceData::RegulatingLimit with other classes	340
Table 598 – Attributes of ReferenceData::ResourceAncillaryServiceQualification	340
Table 599 – Association ends of ReferenceData:: ResourceAncillaryServiceQualification with other classes	340
Table 600 – Attributes of ReferenceData::ResourceCapacity	341
Table 601 – Association ends of ReferenceData::ResourceCapacity with other classes	341
Table 602 – Attributes of ReferenceData::ResourceOperationMaintenanceCost.....	342
Table 603 – Association ends of ReferenceData:: ResourceOperationMaintenanceCost with other classes	342
Table 604 – Attributes of ReferenceData::ResourceStartupCost	342
Table 605 – Association ends of ReferenceData:: ResourceStartupCost with other classes	343

Table 606 – Association ends of ReferenceData:: ResourceVerifiableCosts with other classes	343
Table 607 – Attributes of ReferenceData::RMRHeatRateCurve	344
Table 608 – Association ends of ReferenceData::RMRHeatRateCurve with other classes	344
Table 609 – Attributes of ReferenceData::RMRStartUpCostCurve.....	344
Table 610 – Association ends of ReferenceData:: RMRStartUpCostCurve with other classes	345
Table 611 – Attributes of ReferenceData::RMRStartUpEnergyCurve	345
Table 612 – Association ends of ReferenceData:: RMRStartUpEnergyCurve with other classes	346
Table 613 – Attributes of ReferenceData::RMRStartUpFuelCurve	346
Table 614 – Association ends of ReferenceData:: RMRStartUpFuelCurve with other classes	346
Table 615 – Attributes of ReferenceData::RMRStartUpTimeCurve	347
Table 616 – Association ends of ReferenceData:: RMRStartUpTimeCurve with other classes	347
Table 617 – Attributes of ReferenceData::RTO	347
Table 618 – Association ends of ReferenceData::RTO with other classes	348
Table 619 – Attributes of ReferenceData::RUCZone	349
Table 620 – Association ends of ReferenceData::RUCZone with other classes	349
Table 621 – Attributes of ReferenceData::SchedulingCoordinator	349
Table 622 – Association ends of ReferenceData:: SchedulingCoordinator with other classes	350
Table 623 – Attributes of ReferenceData::SchedulingCoordinatorUser.....	351
Table 624 – Association ends of ReferenceData:: SchedulingCoordinatorUser with other classes	351
Table 625 – Attributes of ReferenceData::SchedulingPoint	351
Table 626 – Association ends of ReferenceData::SchedulingPoint with other classes	351
Table 627 – Attributes of ReferenceData::StartUpEnergyCurve	352
Table 628 – Association ends of ReferenceData::StartUpEnergyCurve with other classes	352
Table 629 – Attributes of ReferenceData::StartUpFuelCurve.....	353
Table 630 – Association ends of ReferenceData::StartUpFuelCurve with other classes	353
Table 631 – Attributes of ReferenceData::SubControlArea.....	353
Table 632 – Association ends of ReferenceData::SubControlArea with other classes.....	354
Table 633 – Attributes of ReferenceData::SubstitutionResourceList.....	355
Table 634 – Association ends of ReferenceData:: SubstitutionResourceList with other classes	355
Table 635 – Attributes of ReferenceData::TACArea	355
Table 636 – Association ends of ReferenceData::TACArea with other classes	355
Table 637 – Attributes of ReferenceData::TransmissionRightChain.....	356
Table 638 – Association ends of ReferenceData:: TransmissionRightChain with other classes	356
Table 639 – Attributes of ReferenceData::WheelingCounterParty.....	356
Table 640 – Association ends of ReferenceData:: WheelingCounterParty with other classes	357

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FRAMEWORK FOR ENERGY MARKET COMMUNICATIONS –

Part 301: Common information model (CIM) extensions for markets

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 62325-301 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
57/1438/FDIS	57/1469/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.

Throughout this document, references are made to the UML model. References to specific UML packages and classes are made by citing the name of package or class in single quotes, example, 'IEC 61970' or 'IdentifiedObject'.

A list of all parts of the IEC 62325 series, 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 data exchanges. This standard was originally based upon the work of the European transmission system operators TF 14 EDI (Electronic data interchange) and the EPRI TR 1009455 and TR 1011431 (CIM extensions to support market operations, phase 1 and phase 2).

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) specifies the basis for the semantics for this message exchange. The profile specifications, which are contained in other parts of the IEC 62325 standards, specify the content of the messages exchanged. Profile specifications in other parts of the IEC 62325 standard support both European style markets based on the European regulations and the Third Party Access and zonal market concepts and US style markets characterized by day ahead unit commitment by a market operator, intraday and real time balancing through central dispatch, and settlement based on locational marginal prices. These markets are used in the US and in other parts of the world and are not exclusively limited to North America.

The CIM is an abstract model that represents all the major objects in an electric utility enterprise typically needed to model the operational aspects of a utility. This model includes public classes and attributes for these objects, as well as the relationships between them.

The objects represented in the CIM are abstract in nature and may be used in a wide variety of applications. The use of the CIM goes far beyond its application in a market management system. This standard should be understood as a tool to enable integration in any domain where a market system model is needed to facilitate interoperability and plug compatibility between applications and systems independent of any particular implementation.

The IEC 62325 standards are part of a series of standards. IEC 61970 standards define the EMS application programming interfaces and the IEC 61968 standards define System interfaces for distribution management. IEC 62325-301 corresponds to the IEC 61970-301 and the IEC 61968-11 standards that describe parts of the common information model relevant to modeling interfaces for EMS, DMS and MMS systems. While there are multiple IEC standards dealing with different parts of the CIM, there is a single, unified information model comprising the CIM behind all these individual standards documents.

FRAMEWORK FOR ENERGY MARKET COMMUNICATIONS –

Part 301: Common information model (CIM) extensions for markets

1 Scope

This part of IEC 62325 specifies the common information model for energy market communications.

The common information model (CIM) is an abstract model that represents all the major objects in an electric utility enterprise typically involved in utility operations and electricity market management. By providing a standard way of representing power system resources as object classes and attributes, along with their relationships, the CIM facilitates the integration of market management system (MMS) applications developed independently by different vendors, between entire MMS systems developed independently, or between an MMS system and other systems concerned with different aspects of market management, such as capacity allocation, day-ahead management, balancing, settlement, etc.

The CIM facilitates integration by defining a common language (i.e. semantics) based on the CIM to enable these applications or systems to access public data and exchange information independent of how such information is represented internally.

The object classes represented in the CIM are abstract in nature and may be used in a wide variety of applications. 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 modeled. Collections of these packages are progressed as separate international standards. This particular international standard specifies a set of packages which provide a logical view of the functional aspects of market management within an electricity market that is shared between all applications. Other standards specify more specific parts of the model that are needed by only certain applications. Subclause 4.2 provides the current grouping of packages into standards documents.

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

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

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

Object management group: *UML 2.0 specification* – available at <<http://www.omg.org>>

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	383
INTRODUCTION.....	385
1 Domaine d'application	386
2 Références normatives	386
3 Termes, définitions et abréviations	387
3.1 Termes et définitions	387
3.2 Abréviations.....	388
4 Spécification du CIM.....	389
4.1 Notation de modélisation du CIM	389
4.2 Paquetages CIM	389
4.3 Classes CIM et relations	391
4.3.1 Classes	391
4.3.2 Generalization (généralisation)	392
4.3.3 Simple Association (association simple)	393
4.3.4 Aggregation (agrégation)	394
4.4 Concepts du modèle CIM et exemples	394
4.4.1 Paquetage 'Common Market'	394
4.4.2 Paquetage 'MarketManagement'	395
4.4.3 Paquetage 'MarketOperations'	400
4.5 Conseils de modélisation	407
4.5.1 Modélisation pour changements.....	407
4.5.2 Processus pour les amendements au CIM	407
4.5.3 Changements apportés au modèle UML du CIM	408
4.5.4 Changements apportés aux documents normatifs du CIM	408
4.5.5 Profils CIM.....	408
4.6 Outils de modélisation.....	409
5 Modèle détaillé	409
5.1 Vue générale	409
5.2 Contexte	409
6 Paquetage supérieur IEC 62325	410
6.1 Généralités	410
6.2 Classe racine IEC 62325CIMVersion	411
6.3 Paquetage MarketCommon	411
6.3.1 Généralités	411
6.3.2 MarketParticipant.....	413
6.3.3 MarketRole	413
6.3.4 Enumération MarketRoleKind	414
6.3.5 RegisteredResource	418
6.4 Paquetage MarketManagement.....	421
6.4.1 Généralités	421
6.4.2 Classe racine AceTariffType	424
6.4.3 Classe racine AttributeInstanceComponent.....	425
6.4.4 Vente aux enchères	425
6.4.5 BidTimeSeries	426
6.4.6 Classe racine DateAndOrTime.....	428

6.4.7	Domain	428
6.4.8	Classe racine FlowDirection.....	429
6.4.9	MarketAgreement	429
6.4.10	MarketDocument	430
6.4.11	MarketEvaluationPoint	431
6.4.12	Classe racine MarketObjectStatus	432
6.4.13	MktPSRType.....	432
6.4.14	Classe racine Period.....	433
6.4.15	Classe racine Point.....	434
6.4.16	Classe racine Price.....	434
6.4.17	Process	435
6.4.18	Classe racine Reason.....	435
6.4.19	TimeSeries	436
6.4.20	Classe racine Unit	437
6.5	Paquetage MarketOperations.....	438
6.5.1	Généralités	438
6.5.2	Paquetage CongestionRevenueRights	440
6.5.3	Paquetage MarketOpCommon	443
6.5.4	Paquetage MarketPlan	457
6.5.5	Paquetage MarketQualitySystem	467
6.5.6	Paquetage MarketSystem	475
6.5.7	Paquetage MktDomain.....	591
6.5.8	Paquetage ParticipantInterfaces	616
6.5.9	Paquetage ReferenceData.....	663
	Bibliographie.....	760
	Figure 1 – Diagramme des dépendances de paquetages 'TC 57CIM'	390
	Figure 2 – Diagramme des dépendances de paquetages "IEC 62325"	391
	Figure 3 – Exemple de généralisation	393
	Figure 4 – Exemple d'association simple.....	394
	Figure 5 – Exemple d'agrégation.....	394
	Figure 6 – Modèle Common Market	395
	Figure 7 – Présentation du modèle Market Management.....	397
	Figure 8 – Modèle Market Management	398
	Figure 9 – Concept de base 'TimeSeries' 'MarketManagement'	400
	Figure 10 – Systèmes informatiques de l'opérateur d'un marché de l'électricité de type américain.....	401
	Figure 11 – Organisation de transport régional pour le marché de l'électricité de type américain.....	402
	Figure 12 – Définition de référence de RegisteredResource pour le marché de l'électricité de type américain.....	404
	Figure 13 – Définition de l'offre pour le marché de l'électricité de type américain	405
	Figure 14 – Définitions des programmes d'offre des ressources pour le marché de l'électricité de type américain.....	406
	Figure 15 – Compensation du marché de l'électricité de type américain.....	407
	Figure 16 – Diagramme de classe IEC 62325::Main	411
	Figure 17 – Diagramme de classe MarketCommon::MarketCommon	412

Figure 18 – Diagramme du paquetage MarketManagement::externalDependencies	422
Figure 19 – Diagramme de classe MarketManagement::Inheritance	423
Figure 20 – Diagramme de classe MarketManagement::MarketManagementOverview	424
Figure 21 – Diagramme de classe MarketOperations::Main	438
Figure 22 – Diagramme du paquetage MarketOperations::MarketOperations	439
Figure 23 – Diagramme de classe CongestionRevenueRights:: CongestionRevenueRights	440
Figure 24 – Diagramme de classe MarketPlan::MarketPlan	458
Figure 25 – Diagramme de classe MarketQualitySystem::AllocationResults	469
Figure 26 – Diagramme de classe ExternalInputs::ASRequirements	476
Figure 27 – Diagramme de classe ExternalInputs::DefaultBids	477
Figure 28 – Diagramme de classe ExternalInputs::DeratedBranchLimits	478
Figure 29 – Diagramme de classe ExternalInputs::ExistingTransmissionContractRights	479
Figure 30 – Diagramme de classe ExternalInputs::IntermittentResourceSchedules	480
Figure 31 – Diagramme de classe ExternalInputs::LoadForecast	481
Figure 32 – Diagramme de classe ExternalInputs::OutageOrDeratedEquipment	481
Figure 33 – Diagramme de classe ExternalInputs::Telemetry	483
Figure 34 – Diagramme de classe MarketResults:: Instructions	536
Figure 35 – Diagramme de classe MarketResults::MarketClearing	537
Figure 36 – Diagramme de classe MarketResults::MarketClearingResults	538
Figure 37 – Diagramme de classe MarketResults::MarketRegionClearing	539
Figure 38 – Diagramme de classe MarketResults::PnodeClearing	540
Figure 39 – Diagramme de classe MarketResults::ResourceAwardsClearing	542
Figure 40 – Diagramme de classe MarketResults::TransactionBidClearing	544
Figure 41 – Diagramme de classe ParticipantInterfaces::ParticipantBids	616
Figure 42 – Diagramme de classe ParticipantInterfaces::ParticipantTrades	617
Figure 43 – Diagramme de classe ParticipantInterfaces::ResourceBids	618
Figure 44 – Diagramme de classe ParticipantInterfaces::ResourceBidSchedules	619
Figure 45 – Diagramme de classe ParticipantInterfaces::TransactionBids	620
Figure 46 – Diagramme de classe ReferenceData::AggregateNode	664
Figure 47 – Diagramme de classe ReferenceData::Contracts	665
Figure 48 – Diagramme de classe ReferenceData::MeteredSubSystem	666
Figure 49 – Diagramme de classe ReferenceData::MultiStateGenerator	667
Figure 50 – Diagramme de classe ReferenceData::PriceNode	668
Figure 51 – Diagramme de classe ReferenceData::RegisteredGenerator	669
Figure 52 – Diagramme de classe ReferenceData::RegisteredInterTie	670
Figure 53 – Diagramme de classe ReferenceData::RegisteredLoad	671
Figure 54 – Diagramme de classe ReferenceData::RegisteredResource	672
Figure 55 – Diagramme de classe ReferenceData::RTO	673
Tableau 1 – Documentation d'attribut	409
Tableau 2 – Documentation des extrémités d'association	410
Tableau 3 – Documentation des Enums	410

Tableau 4 – Attributs de IEC 62325::IEC 62325CIMVersion	411
Tableau 5 – Attributs de MarketCommon::MarketParticipant	413
Tableau 6 – Extrémités d'association de MarketCommon::MarketParticipant avec d'autres classes	413
Tableau 7 – Attributs de MarketCommon::MarketRole	414
Tableau 8 – Extrémités d'association de MarketCommon:: MarketRole avec d'autres classes	414
Tableau 9 – Libellés de MarketCommon::MarketRoleKind	415
Tableau 10 – Attributs de MarketCommon::RegisteredResource	418
Tableau 11 – Extrémités d'association de MarketCommon:: RegisteredResource avec d'autres classes	420
Tableau 12 – Attributs de MarketManagement::AceTariffType	425
Tableau 13 – Extrémités d'association de MarketManagement:: AceTariffType avec d'autres classes	425
Tableau 14 – Attributs de MarketManagement::AttributeInstanceComponent	425
Tableau 15 – Extrémités d'association de MarketManagement:: AttributeInstanceComponent avec d'autres classes	425
Tableau 16 – Attributs de MarketManagement::Auction	426
Tableau 17 – Extrémités d'association de MarketManagement:: Auction avec d'autres classes	426
Tableau 18 – Attributs de MarketManagement::BidTimeSeries	427
Tableau 19 – Extrémités d'association de MarketManagement:: BidTimeSeries avec d'autres classes	427
Tableau 20 – Attributs de MarketManagement::DateAndOrTime	428
Tableau 21 – Extrémités d'association de MarketManagement:: DateAndOrTime avec d'autres classes	428
Tableau 22 – Attributs de MarketManagement::Domain	428
Tableau 23 – Extrémités d'association de MarketManagement:: Domain avec d'autres classes	429
Tableau 24 – Attributs de MarketManagement::FlowDirection	429
Tableau 25 – Extrémités d'association de MarketManagement:: FlowDirection avec d'autres classes	429
Tableau 26 – Attributs de MarketManagement::MarketAgreement	430
Tableau 27 – Extrémités d'association de MarketManagement:: MarketAgreement avec d'autres classes	430
Tableau 28 – Attributs de MarketManagement::MarketDocument	431
Tableau 29 – Extrémités d'association de MarketManagement:: MarketDocument avec d'autres classes	431
Tableau 30 – Attributs de MarketManagement::MarketEvaluationPoint	432
Tableau 31 – Extrémités d'association de MarketManagement:: MarketEvaluationPoint avec d'autres classes	432
Tableau 32 – Attributs de MarketManagement::MarketObjectStatus	432
Tableau 33 – Extrémités d'association de MarketManagement:: MarketObjectStatus avec d'autres classes	432
Tableau 34 – Attributs de MarketManagement::MktPSRType	433
Tableau 35 – Extrémités d'association de MarketManagement:: MktPSRType avec d'autres classes	433
Tableau 36 – Attributs de MarketManagement::Period	433

Tableau 37 – Extrémités d'association de MarketManagement:: Period avec d'autres classes	433
Tableau 38 – Attributs de MarketManagement::Point	434
Tableau 39 – Extrémités d'association de MarketManagement:: Point avec d'autres classes	434
Tableau 40 – Attributs de MarketManagement::Price	434
Tableau 41 – Extrémités d'association de MarketManagement:: Price avec d'autres classes	435
Tableau 42 – Attributs de MarketManagement::Process	435
Tableau 43 – Extrémités d'association de MarketManagement:: Process avec d'autres classes	435
Tableau 44 – Attributs de MarketManagement::Reason	435
Tableau 45 – Extrémités d'association de MarketManagement:: Reason avec d'autres classes	436
Tableau 46 – Attributs de MarketManagement::TimeSeries	436
Tableau 47 – Extrémités d'association de MarketManagement:: TimeSeries avec d'autres classes	437
Tableau 48 – Attributs de MarketManagement::Unit	437
Tableau 49 – Extrémités d'association de MarketManagement:: Unit avec d'autres classes	437
Tableau 50 – Attributs de CongestionRevenueRights::CRR	441
Tableau 51 – Extrémités d'association de CongestionRevenueRights:: CRR avec d'autres classes	442
Tableau 52 – Attributs de CongestionRevenueRights::CRROrgRole	442
Tableau 53 – Extrémités d'association de CongestionRevenueRights:: CRROrgRole avec d'autres classes	442
Tableau 54 – Attributs de CongestionRevenueRights::CRRSegment.....	443
Tableau 55 – Extrémités d'association de CongestionRevenueRights:: CRRSegment avec d'autres classes.....	443
Tableau 56 – Attributs de MarketOpCommon::MarketInvoice	444
Tableau 57 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MarketInvoice avec d'autres classes	444
Tableau 58 – Attributs de MarketOpCommon::MarketInvoiceLineItem	445
Tableau 59 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MarketInvoiceLineItem avec d'autres classes.....	445
Tableau 60 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MarketLedger avec d'autres classes	446
Tableau 61 – Attributs de MarketOpCommon::MarketLedgerEntry	446
Tableau 62 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MarketLedgerEntry avec d'autres classes	446
Tableau 63 – Attributs de MarketOpCommon::MktActivityRecord	447
Tableau 64 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MktActivityRecord avec d'autres classes	447
Tableau 65 – Attributs de MarketOpCommon::MktConnectivityNode	447
Tableau 66 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MktConnectivityNode avec d'autres classes.....	448
Tableau 67 – Attributs de MarketOpCommon::MktEnergyConsumer.....	448

Tableau 68 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MktEnergyConsumer avec d'autres classes.....	449
Tableau 69 – Attributs de MarketOpCommon::MktGeneratingUnit.....	450
Tableau 70 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MktGeneratingUnit avec d'autres classes.....	451
Tableau 71 – Attributs de MarketOpCommon::MktLine.....	452
Tableau 72 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MktLine avec d'autres classes.....	452
Tableau 73 – Attributs de MarketOpCommon::MktLoadArea.....	452
Tableau 74 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MktLoadArea avec d'autres classes.....	453
Tableau 75 – Attributs de MarketOpCommon::MktMeasurement.....	453
Tableau 76 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MktMeasurement avec d'autres classes.....	453
Tableau 77 – Attributs de MarketOpCommon::MktOrganisation.....	454
Tableau 78 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MktOrganisation avec d'autres classes.....	454
Tableau 79 – Attributs de MarketOpCommon::MktPowerTransformer.....	455
Tableau 80 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MktPowerTransformer avec d'autres classes.....	455
Tableau 81 – Attributs de MarketOpCommon::MktTerminal.....	456
Tableau 82 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MktTerminal avec d'autres classes.....	456
Tableau 83 – Attributs de MarketOpCommon::MktUserAttribute.....	457
Tableau 84 – Extrémités d'association de MarketOpCommon:: MktUserAttribute avec d'autres classes.....	457
Tableau 85 – Attributs de MarketPlan::CRRMarket.....	459
Tableau 86 – Extrémités d'association de MarketPlan::CRRMarket avec d'autres classes.....	459
Tableau 87 – Attributs de MarketPlan::EnergyMarket.....	460
Tableau 88 – Extrémités d'association de MarketPlan:: EnergyMarket avec d'autres classes.....	460
Tableau 89 – Attributs de MarketPlan::Market.....	461
Tableau 90 – Extrémités d'association de MarketPlan::Market avec d'autres classes.....	461
Tableau 91 – Attributs de MarketPlan::MarketActualEvent.....	462
Tableau 92 – Extrémités d'association de MarketPlan:: MarketActualEvent avec d'autres classes.....	462
Tableau 93 – Attributs de MarketPlan::MarketFactors.....	462
Tableau 94 – Extrémités d'association de MarketPlan:: MarketFactors avec d'autres classes.....	463
Tableau 95 – Attributs de MarketPlan::MarketPlan.....	463
Tableau 96 – Extrémités d'association de MarketPlan::MarketPlan avec d'autres classes.....	463
Tableau 97 – Attributs de MarketPlan::MarketProduct.....	464
Tableau 98 – Extrémités d'association de MarketPlan:: MarketProduct avec d'autres classes.....	464
Tableau 99 – Attributs de MarketPlan::MarketRun.....	465

Tableau 100 – Extrémités d'association de MarketPlan::MarketRun avec d'autres classes	465
Tableau 101 – Attributs de MarketPlan::PlannedMarket	466
Tableau 102 – Extrémités d'association de MarketPlan::PlannedMarket avec d'autres classes	466
Tableau 103 – Attributs de MarketPlan::PlannedMarketEvent	466
Tableau 104 – Extrémités d'association de MarketPlan::PlannedMarketEvent avec d'autres classes	467
Tableau 105 – Attributs de MarketQualitySystem::AllocationResult	469
Tableau 106 – Extrémités d'association de MarketQualitySystem::AllocationResult avec d'autres classes	469
Tableau 107 – Attributs de MarketQualitySystem::AllocationResultValues	470
Tableau 108 – Extrémités d'association de MarketQualitySystem::AllocationResultValues avec d'autres classes	470
Tableau 109 – Attributs de MarketQualitySystem::AuxiliaryCost	470
Tableau 110 – Extrémités d'association de MarketQualitySystem::AuxiliaryCost avec d'autres classes	471
Tableau 111 – Extrémités d'association de MarketQualitySystem::AuxiliaryObject avec d'autres classes	471
Tableau 112 – Attributs de MarketQualitySystem::AuxiliaryValues	471
Tableau 113 – Extrémités d'association de MarketQualitySystem::AuxiliaryValues avec d'autres classes	472
Tableau 114 – Attributs de MarketQualitySystem::ExpectedEnergy	472
Tableau 115 – Extrémités d'association de MarketQualitySystem::ExpectedEnergy avec d'autres classes	472
Tableau 116 – Attributs de MarketQualitySystem::ExpectedEnergyValues	472
Tableau 117 – Extrémités d'association de MarketQualitySystem::ExpectedEnergyValues avec d'autres classes	473
Tableau 118 – Attributs de MarketQualitySystem::FiveMinAuxiliaryData	473
Tableau 119 – Extrémités d'association de MarketQualitySystem::FiveMinAuxiliaryData avec d'autres classes	473
Tableau 120 – Attributs de MarketQualitySystem::TenMinAuxiliaryData	473
Tableau 121 – Extrémités d'association de MarketQualitySystem::TenMinAuxiliaryData avec d'autres classes	474
Tableau 122 – Attributs de MarketQualitySystem::TradingHubPrice	474
Tableau 123 – Extrémités d'association de MarketQualitySystem::TradingHubPrice avec d'autres classes	474
Tableau 124 – Attributs de MarketQualitySystem::TradingHubValues	474
Tableau 125 – Extrémités d'association de MarketQualitySystem::TradingHubValues avec d'autres classes	475
Tableau 126 – Attributs de ExternalInputs::AnalogMeasurementValueQuality	484
Tableau 127 – Extrémités d'association de ExternalInputs::AnalogMeasurementValueQuality avec d'autres classes	484
Tableau 128 – Attributs de ExternalInputs::AreaLoadCurve	485
Tableau 129 – Extrémités d'association de ExternalInputs::AreaLoadCurve avec d'autres classes	485
Tableau 130 – Attributs de ExternalInputs::ASRequirements	485

Tableau 131 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: ASRequirements avec d'autres classes	486
Tableau 132 – Attributs de ExternalInputs::BaseCaseConstraintLimit	486
Tableau 133 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: BaseCaseConstraintLimit avec d'autres classes	486
Tableau 134 – Attributs de ExternalInputs::BranchEndFlow	487
Tableau 135 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: BranchEndFlow avec d'autres classes	487
Tableau 136 – Attributs de ExternalInputs::ConstraintTerm	487
Tableau 137 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: ConstraintTerm avec d'autres classes	488
Tableau 138 – Attributs de ExternalInputs::ContingencyConstraintLimit	488
Tableau 139 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: ContingencyConstraintLimit avec d'autres classes	489
Tableau 140 – Attributs de ExternalInputs::ControlAreaSolutionData	489
Tableau 141 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: ControlAreaSolutionData avec d'autres classes	489
Tableau 142 – Attributs de ExternalInputs::DefaultBid	490
Tableau 143 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: DefaultBid avec d'autres classes	491
Tableau 144 – Attributs de ExternalInputs::DefaultBidCurve	492
Tableau 145 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: DefaultBidCurve avec d'autres classes	492
Tableau 146 – Attributs de ExternalInputs::DefaultBidCurveData	493
Tableau 147 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: DefaultBidCurveData avec d'autres classes	493
Tableau 148 – Attributs de ExternalInputs::DefaultConstraintLimit	493
Tableau 149 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: DefaultConstraintLimit avec d'autres classes	494
Tableau 150 – Attributs de ExternalInputs::DiscreteMeasurementValueQuality	494
Tableau 151 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: DiscreteMeasurementValueQuality avec d'autres classes	495
Tableau 152 – Attributs de ExternalInputs::DistributionFactorSet	495
Tableau 153 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: DistributionFactorSet avec d'autres classes	495
Tableau 154 – Attributs de ExternalInputs::EnergyConsumerData	496
Tableau 155 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: EnergyConsumerData avec d'autres classes	496
Tableau 156 – Attributs de ExternalInputs::EnergyPriceIndex	496
Tableau 157 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: EnergyPriceIndex avec d'autres classes	497
Tableau 158 – Attributs de ExternalInputs::EnergyProfile	497
Tableau 159 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: EnergyProfile avec d'autres classes	497
Tableau 160 – Attributs de ExternalInputs::EnergyTransaction	498
Tableau 161 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: EnergyTransaction avec d'autres classes	499
Tableau 162 – Attributs de ExternalInputs::GenDistributionFactor	499

Tableau 163 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: GenDistributionFactor avec d'autres classes	499
Tableau 164 – Attributs de ExternalInputs::GeneratingUnitDynamicValues	500
Tableau 165 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: GeneratingUnitDynamicValues avec d'autres classes	500
Tableau 166 – Attributs de ExternalInputs::GenericConstraints	500
Tableau 167 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: GenericConstraints avec d'autres classes	501
Tableau 168 – Attributs de ExternalInputs::InterchangeETCData	501
Tableau 169 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: InterchangeETCData avec d'autres classes	501
Tableau 170 – Attributs de ExternalInputs::InterchangeSchedule	502
Tableau 171 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: InterchangeSchedule avec d'autres classes	502
Tableau 172 – Attributs de ExternalInputs::IntermittentResourceEligibility	503
Tableau 173 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: IntermittentResourceEligibility avec d'autres classes	503
Tableau 174 – Attributs de ExternalInputs::LoadDistributionFactor	504
Tableau 175 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: LoadDistributionFactor avec d'autres classes.....	504
Tableau 176 – Attributs de ExternalInputs::LossSensitivity	505
Tableau 177 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: LossSensitivity avec d'autres classes	505
Tableau 178 – Attributs de ExternalInputs::MktACLLineSegment	506
Tableau 179 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MktACLLineSegment avec d'autres classes	507
Tableau 180 – Attributs de ExternalInputs::MktAnalogLimit.....	508
Tableau 181 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MktAnalogLimit avec d'autres classes	508
Tableau 182 – Attributs de ExternalInputs::MktAnalogLimitSet.....	508
Tableau 183 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MktAnalogLimitSet avec d'autres classes	509
Tableau 184 – Attributs de ExternalInputs::MktAnalogValue	509
Tableau 185 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MktAnalogValue avec d'autres classes	509
Tableau 186 – Attributs de ExternalInputs::MktControlArea	510
Tableau 187 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MktControlArea avec d'autres classes	510
Tableau 188 – Attributs de ExternalInputs::MktDiscreteValue	511
Tableau 189 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MktDiscreteValue avec d'autres classes	511
Tableau 190 – Attributs de ExternalInputs::MktOperationalLimitType	511
Tableau 191 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MktOperationalLimitType avec d'autres classes	512
Tableau 192 – Attributs de ExternalInputs::MktOutageSchedule	513
Tableau 193 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MktOutageSchedule avec d'autres classes	514
Tableau 194 – Attributs de ExternalInputs::MktSeriesCompensator	514

Tableau 195 – Extrémités d'association de ExternalInputs::MktSeriesCompensator avec d'autres classes.....	515
Tableau 196 – Attributs de ExternalInputs::MktShuntCompensator	516
Tableau 197 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MktShuntCompensator avec d'autres classes.....	517
Tableau 198 – Attributs de ExternalInputs::MktSwitch.....	518
Tableau 199 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MktSwitch avec d'autres classes	518
Tableau 200 – Attributs de ExternalInputs::MktTapChanger	519
Tableau 201 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MktTapChanger avec d'autres classes	519
Tableau 202 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: MWLimitSchedule avec d'autres classes	520
Tableau 203 – Attributs de ExternalInputs::NodeConstraintTerm	520
Tableau 204 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: NodeConstraintTerm avec d'autres classes	520
Tableau 205 – Attributs de ExternalInputs::Profile.....	521
Tableau 206 – Extrémités d'association de ExternalInputs::Profile avec d'autres classes	521
Tableau 207 – Attributs de ExternalInputs::ProfileData	521
Tableau 208 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: ProfileData avec d'autres classes	521
Tableau 209 – Attributs de ExternalInputs::ReserveDemandCurve.....	522
Tableau 210 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: ReserveDemandCurve avec d'autres classes.....	522
Tableau 211 – Attributs de ExternalInputs::SCADAInformation	523
Tableau 212 – Attributs de ExternalInputs::SecurityConstraints	523
Tableau 213 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: SecurityConstraints avec d'autres classes	523
Tableau 214 – Attributs de ExternalInputs::SecurityConstraintSum	524
Tableau 215 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: SecurityConstraintSum avec d'autres classes.....	525
Tableau 216 – Attributs de ExternalInputs::ServicePoint.....	525
Tableau 217 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: ServicePoint avec d'autres classes	526
Tableau 218 – Attributs de ExternalInputs::ShuntCompensatorDynamicData	526
Tableau 219 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: ShuntCompensatorDynamicData avec d'autres classes	526
Tableau 220 – Attributs de ExternalInputs::SwitchStatus	527
Tableau 221 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: SwitchStatus avec d'autres classes	527
Tableau 222 – Attributs de ExternalInputs::SysLoadDistributionFactor.....	527
Tableau 223 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: SysLoadDistributionFactor avec d'autres classes.....	527
Tableau 224 – Attributs de ExternalInputs::TapChangerDynamicData	528
Tableau 225 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: TapChangerDynamicData avec d'autres classes.....	528
Tableau 226 – Attributs de ExternalInputs::TerminalConstraintTerm	528

Tableau 227 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: TerminalConstraintTerm avec d'autres classes.....	529
Tableau 228 – Attributs de ExternalInputs::TransferInterface	529
Tableau 229 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: TransferInterface avec d'autres classes.....	529
Tableau 230 – Attributs de ExternalInputs::TransferInterfaceSolution	530
Tableau 231 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: TransferInterfaceSolution avec d'autres classes.....	530
Tableau 232 – Attributs de ExternalInputs::TransmissionCapacity	531
Tableau 233 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: TransmissionCapacity avec d'autres classes.....	531
Tableau 234 – Attributs de ExternalInputs::TransmissionInterfaceRightEntitlement.....	532
Tableau 235 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: TransmissionInterfaceRightEntitlement avec d'autres classes.....	532
Tableau 236 – Attributs de ExternalInputs::TransmissionPath.....	532
Tableau 237 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: TransmissionPath avec d'autres classes.....	533
Tableau 238 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: TransmissionReservation avec d'autres classes.....	533
Tableau 239 – Attributs de ExternalInputs::TREntitlement.....	534
Tableau 240 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: TREntitlement avec d'autres classes.....	534
Tableau 241 – Attributs de ExternalInputs::UnitInitialConditions.....	535
Tableau 242 – Extrémités d'association de ExternalInputs:: UnitInitialConditions avec d'autres classes.....	535
Tableau 243 – Attributs de MarketResults::AncillaryServiceClearing.....	545
Tableau 244 – Extrémités d'association de MarketResults:: AncillaryServiceClearing avec d'autres classes.....	545
Tableau 245 – Attributs de MarketResults::BillDeterminant.....	546
Tableau 246 – Extrémités d'association de MarketResults:: BillDeterminant avec d'autres classes.....	547
Tableau 247 – Attributs de MarketResults::ChargeProfile	547
Tableau 248 – Extrémités d'association de MarketResults:: ChargeProfile avec d'autres classes.....	548
Tableau 249 – Attributs de MarketResults::ChargeProfileData	548
Tableau 250 – Extrémités d'association de MarketResults:: ChargeProfileData avec d'autres classes.....	548
Tableau 251 – Attributs de MarketResults::CommitmentClearing	549
Tableau 252 – Extrémités d'association de MarketResults:: CommitmentClearing avec d'autres classes.....	549
Tableau 253 – Attributs de MarketResults::Commitments	550
Tableau 254 – Extrémités d'association de MarketResults:: Commitments avec d'autres classes.....	550
Tableau 255 – Attributs de MarketResults::ConstraintClearing.....	551
Tableau 256 – Extrémités d'association de MarketResults:: ConstraintClearing avec d'autres classes.....	551
Tableau 257 – Attributs de MarketResults::ConstraintResults	552

Tableau 258 – Extrémités d'association de MarketResults:: ConstraintResults avec d'autres classes	552
Tableau 259 – Attributs de MarketResults::DopInstruction	553
Tableau 260 – Extrémités d'association de MarketResults:: DopInstruction avec d'autres classes	553
Tableau 261 – Attributs de MarketResults::DotInstruction	554
Tableau 262 – Extrémités d'association de MarketResults:: DotInstruction avec d'autres classes	554
Tableau 263 – Attributs de MarketResults::ExPostLoss	555
Tableau 264 – Extrémités d'association de MarketResults:: ExPostLoss avec d'autres classes	555
Tableau 265 – Attributs de MarketResults::ExPostLossResults	556
Tableau 266 – Extrémités d'association de MarketResults:: ExPostLossResults avec d'autres classes	556
Tableau 267 – Attributs de MarketResults::ExPostMarketRegion	556
Tableau 268 – Extrémités d'association de MarketResults:: ExPostMarketRegion avec d'autres classes	557
Tableau 269 – Attributs de MarketResults::ExPostMarketRegionResults	557
Tableau 270 – Extrémités d'association de MarketResults:: ExPostMarketRegionResults avec d'autres classes	557
Tableau 271 – Attributs de MarketResults::ExPostPricing	558
Tableau 272 – Extrémités d'association de MarketResults:: ExPostPricing avec d'autres classes	558
Tableau 273 – Attributs de MarketResults::ExPostPricingResults	559
Tableau 274 – Extrémités d'association de MarketResults:: ExPostPricingResults avec d'autres classes	559
Tableau 275 – Attributs de MarketResults::ExPostResource	560
Tableau 276 – Extrémités d'association de MarketResults:: ExPostResource avec d'autres classes	560
Tableau 277 – Attributs de MarketResults::ExPostResourceResults	561
Tableau 278 – Extrémités d'association de MarketResults:: ExPostResourceResults avec d'autres classes	561
Tableau 279 – Attributs de MarketResults::GeneralClearing	562
Tableau 280 – Extrémités d'association de MarketResults:: GeneralClearing avec d'autres classes	562
Tableau 281 – Attributs de MarketResults::GeneralClearingResults	563
Tableau 282 – Extrémités d'association de MarketResults:: GeneralClearingResults avec d'autres classes	563
Tableau 283 – Attributs de MarketResults::InstructionClearing	563
Tableau 284 – Extrémités d'association de MarketResults:: InstructionClearing avec d'autres classes	564
Tableau 285 – Attributs de MarketResults::InstructionClearingDOP	564
Tableau 286 – Extrémités d'association de MarketResults:: InstructionClearingDOP avec d'autres classes	565
Tableau 287 – Attributs de MarketResults::InstructionClearingDOT	565
Tableau 288 – Extrémités d'association de MarketResults:: InstructionClearingDOT avec d'autres classes	566
Tableau 289 – Attributs de MarketResults::Instructions	566

Tableau 290 – Extrémités d'association de MarketResults:: Instructions avec d'autres classes	567
Tableau 291 – Attributs de MarketResults::LoadFollowingOperatorInput	567
Tableau 292 – Extrémités d'association de MarketResults:: LoadFollowingOperatorInput avec d'autres classes	567
Tableau 293 – Attributs de MarketResults::LossClearing	568
Tableau 294 – Extrémités d'association de MarketResults:: LossClearing avec d'autres classes	568
Tableau 295 – Attributs de MarketResults::LossClearingResults	568
Tableau 296 – Extrémités d'association de MarketResults:: LossClearingResults avec d'autres classes	569
Tableau 297 – Attributs de MarketResults::MarketRegionResults	569
Tableau 298 – Extrémités d'association de MarketResults:: MarketRegionResults avec d'autres classes	570
Tableau 299 – Attributs de MarketResults::MarketResults	570
Tableau 300 – Extrémités d'association de MarketResults:: MarketResults avec d'autres classes	570
Tableau 301 – Attributs de MarketResults: MarketStatement	571
Tableau 302 – Extrémités d'association de MarketResults: MarketStatement avec d'autres classes	571
Tableau 303 – Attributs de MarketResults::MarketStatementLineItem	572
Tableau 304 – Extrémités d'association de MarketResults:: MarketStatementLineItem avec d'autres classes	572
Tableau 305 – Attributs de MarketResults::MitigatedBid	573
Tableau 306 – Extrémités d'association de MarketResults:: MitigatedBid avec d'autres classes	573
Tableau 307 – Attributs de MarketResults::MitigatedBidClearing	573
Tableau 308 – Extrémités d'association de MarketResults:: MitigatedBidClearing avec d'autres classes	574
Tableau 309 – Attributs de MarketResults::MitigatedBidSegment	574
Tableau 310 – Extrémités d'association de MarketResults:: MitigatedBidSegment avec d'autres classes	574
Tableau 311 – Attributs de MarketResults::MPMClearing	575
Tableau 312 – Extrémités d'association de MarketResults:: MPMClearing avec d'autres classes	575
Tableau 313 – Attributs de MarketResults::MPMResourceStatus	576
Tableau 314 – Extrémités d'association de MarketResults:: MPMResourceStatus avec d'autres classes	576
Tableau 315 – Attributs de MarketResults::MPMTestResults	576
Tableau 316 – Extrémités d'association de MarketResults:: MPMTestResults avec d'autres classes	576
Tableau 317 – Attributs de MarketResults::PassThroughBill	578
Tableau 318 – Extrémités d'association de MarketResults:: PassThroughBill avec d'autres classes	579
Tableau 319 – Attributs de MarketResults::PnodeClearing	579
Tableau 320 – Extrémités d'association de MarketResults:: PnodeClearing avec d'autres classes	580
Tableau 321 – Attributs de MarketResults::PnodeResults	580

Tableau 322 – Extrémités d'association de MarketResults:: PnodeResults avec d'autres classes	580
Tableau 323 – Attributs de MarketResults::ResourceAwardClearing	581
Tableau 324 – Extrémités d'association de MarketResults:: ResourceAwardClearing avec d'autres classes.....	581
Tableau 325 – Attributs de MarketResults::ResourceAwardInstruction	582
Tableau 326 – Extrémités d'association de MarketResults:: ResourceAwardInstruction avec d'autres classes.....	583
Tableau 327 – Attributs de MarketResults::ResourceClearing	584
Tableau 328 – Extrémités d'association de MarketResults:: ResourceClearing avec d'autres classes	584
Tableau 329 – Attributs de MarketResults::ResourceDispatchResults	585
Tableau 330 – Extrémités d'association de MarketResults:: ResourceDispatchResults avec d'autres classes.....	585
Tableau 331 – Attributs de MarketResults::ResourceLoadFollowingInst.....	586
Tableau 332 – Extrémités d'association de MarketResults:: ResourceLoadFollowingInst avec d'autres classes	586
Tableau 333 – Extrémités d'association de MarketResults:: RMRDetermination avec d'autres classes	586
Tableau 334 – Attributs de MarketResults::RMROperatorInput.....	587
Tableau 335 – Extrémités d'association de MarketResults:: RMROperatorInput avec d'autres classes	587
Tableau 336 – Attributs de MarketResults::RUCAwardInstruction	588
Tableau 337 – Extrémités d'association de MarketResults:: RUCAwardInstruction avec d'autres classes.....	588
Tableau 338 – Attributs de MarketResults::SelfScheduleBreakdown	589
Tableau 339 – Extrémités d'association de MarketResults:: SelfScheduleBreakdown avec d'autres classes.....	589
Tableau 340 – Attributs de MarketResults::Settlement	589
Tableau 341 – Extrémités d'association de MarketResults:: Settlement avec d'autres classes	590
Tableau 342 – Attributs de MarketResults::TransactionBidClearing.....	590
Tableau 343 – Extrémités d'association de MarketResults:: TransactionBidClearing avec d'autres classes.....	591
Tableau 344 – Attributs de MarketResults::TransactionBidResults	591
Tableau 345 – Extrémités d'association de MarketResults:: TransactionBidResults avec d'autres classes.....	591
Tableau 346 – Libellés de MktDomain::ActionType	592
Tableau 347 – Libellés de MktDomain::AnalogLimitType.....	592
Tableau 348 – Libellés de MktDomain::AnodeType	593
Tableau 349 – Libellés de MktDomain::ApnodeType	594
Tableau 350 – Libellés de MktDomain::AreaControlMode	594
Tableau 351 – Libellés de MktDomain::AutomaticDispatchMode	594
Tableau 352 – Libellés de MktDomain::AutomaticDisplnInstTypeCommitment	595
Tableau 353 – Libellés de MktDomain::BidCalculationBasis	595
Tableau 354 – Libellés de MktDomain::BidMitigationStatus.....	595
Tableau 355 – Libellés de MktDomain::BidMitigationType.....	596

Tableau 356 – Libellés de MktDomain::BidType	596
Tableau 357 – Libellés de MktDomain::BidTypeRMR	596
Tableau 358 – Libellés de MktDomain::BranchRatingType	597
Tableau 359 – Libellés de MktDomain::CheckOutType.....	597
Tableau 360 – Libellés de MktDomain::CommitmentType	597
Tableau 361 – Libellés de MktDomain::ConstraintLimitType.....	598
Tableau 362 – Libellés de MktDomain::ConstraintRampType	598
Tableau 363 – Libellés de MktDomain::ContractType.....	598
Tableau 364 – Libellés de MktDomain::CostBasis	599
Tableau 365 – Libellés de MktDomain::CRRCategoryType.....	599
Tableau 366 – Libellés de MktDomain::CRRHedgeType	599
Tableau 367 – Libellés de MktDomain::CRRRoleType	599
Tableau 368 – Libellés de MktDomain::CRRSegmentType.....	600
Tableau 369 – Libellés de MktDomain::DispatchResponseType	600
Tableau 370 – Libellés de MktDomain::EnergyPriceIndexType.....	601
Tableau 371 – Libellés de MktDomain::EnergyProductType	601
Tableau 372 – Libellés de MktDomain::EnergyTransactionType.....	601
Tableau 373 – Libellés de MktDomain::EquipmentStatusType.....	601
Tableau 374 – Libellés de MktDomain::ExecutionType.....	602
Tableau 375 – Libellés de MktDomain::FlagTypeRMR	602
Tableau 376 – Libellés de MktDomain::FlowDirectionType.....	602
Tableau 377 – Libellés de MktDomain::FuelSource	603
Tableau 378 – Libellés de MktDomain::InterTieDirection.....	603
Tableau 379 – Libellés de MktDomain::LoadForecastType.....	604
Tableau 380 – Libellés de MktDomain::MarketProductSelfSchedType.....	604
Tableau 381 – Libellés de MktDomain::MarketProductType	604
Tableau 382 – Libellés de MktDomain::MarketType	605
Tableau 383 – Libellés de MktDomain::MktAccountKind.....	605
Tableau 384 – Libellés de MktDomain::MktBillMediaKind.....	605
Tableau 385 – Libellés de MktDomain::MktInvoiceLineItemKind.....	606
Tableau 386 – Libellés de MktDomain::MPMTestIdentifierType.....	606
Tableau 387 – Libellés de MktDomain::MPMTestMethodType.....	606
Tableau 388 – Libellés de MktDomain::MPMTestOutcome	607
Tableau 389 – Libellés de MktDomain::MQSCHGType.....	607
Tableau 390 – Libellés de MktDomain::MQSInstructionSource.....	607
Tableau 391 – Libellés de MktDomain::OnOff	608
Tableau 392 – Libellés de MktDomain::OutageType.....	608
Tableau 393 – Libellés de MktDomain::ParticipationCategoryMPM	608
Tableau 394 – Libellés de MktDomain::PassIndicatorType.....	609
Tableau 395 – Libellés de MktDomain::PurposeFlagType	609
Tableau 396 – Libellés de MktDomain::RampCurveType.....	610
Tableau 397 – Libellés de MktDomain::RampModeType	610
Tableau 398 – Libellés de MktDomain::RampRateCondition	610

Tableau 399 – Libellés de MktDomain::RampRateType	611
Tableau 400 – Libellés de MktDomain::ReserveRequirementType	611
Tableau 401 – Libellés de MktDomain::ResourceAncillaryServiceType	611
Tableau 402 – Libellés de MktDomain::ResourceAssnType	612
Tableau 403 – Libellés de MktDomain::ResourceCapacityType	612
Tableau 404 – Libellés de MktDomain::ResourceLimitIndicator	612
Tableau 405 – Libellés de MktDomain::ResourceRegistrationStatus	613
Tableau 406 – Libellés de MktDomain::ResultsConstraintType	613
Tableau 407 – Libellés de MktDomain::SelfSchedReferenceType	613
Tableau 408 – Libellés de MktDomain::SelfScheduleBreakdownType	614
Tableau 409 – Libellés de MktDomain::SwitchStatusType	614
Tableau 410 – Libellés de MktDomain::TimeOfUse	614
Tableau 411 – Libellés de MktDomain::TradeType	614
Tableau 412 – Libellés de MktDomain::TRType	615
Tableau 413 – Libellés de MktDomain::UnitType	615
Tableau 414 – Libellés de MktDomain::YesNo	616
Tableau 415 – Attributs de ParticipantInterfaces::ActionRequest	620
Tableau 416 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: ActionRequest avec d'autres classes	621
Tableau 417 – Attributs de ParticipantInterfaces::AreaLoadBid	621
Tableau 418 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: AreaLoadBid avec d'autres classes	622
Tableau 419 – Attributs de ParticipantInterfaces::AttributeProperty	622
Tableau 420 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: AttributeProperty avec d'autres classes	622
Tableau 421 – Attributs de ParticipantInterfaces::Bid	623
Tableau 422 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: Bid avec d'autres classes	623
Tableau 423 – Attributs de ParticipantInterfaces::BidDistributionFactor	624
Tableau 424 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: BidDistributionFactor avec d'autres classes	624
Tableau 425 – Attributs de ParticipantInterfaces::BidError	624
Tableau 426 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: BidError avec d'autres classes	625
Tableau 427 – Attributs de ParticipantInterfaces::BidHourlyProductSchedule	625
Tableau 428 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: BidHourlyProductSchedule avec d'autres classes	625
Tableau 429 – Attributs de ParticipantInterfaces::BidHourlySchedule	626
Tableau 430 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: BidHourlySchedule avec d'autres classes	626
Tableau 431 – Attributs de ParticipantInterfaces::BidPriceCurve	627
Tableau 432 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: BidPriceCurve avec d'autres classes	627
Tableau 433 – Attributs de ParticipantInterfaces::BidPriceSchedule	628
Tableau 434 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: BidPriceSchedule avec d'autres classes	628

Tableau 435 – Attributs de ParticipantInterfaces::BidSelfSched	629
Tableau 436 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: BidSelfSched avec d'autres classes	630
Tableau 437 – Attributs de ParticipantInterfaces::BidSet.....	630
Tableau 438 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: BidSet avec d'autres classes	631
Tableau 439 – Attributs de ParticipantInterfaces::ChargeComponent.....	631
Tableau 440 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: ChargeComponent avec d'autres classes.....	631
Tableau 441 – Attributs de ParticipantInterfaces::ChargeGroup	632
Tableau 442 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: ChargeGroup avec d'autres classes	632
Tableau 443 – Attributs de ParticipantInterfaces::ChargeType	633
Tableau 444 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: ChargeType avec d'autres classes.....	633
Tableau 445 – Attributs de ParticipantInterfaces::DispatchInstReply	634
Tableau 446 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: DispatchInstReply avec d'autres classes.....	634
Tableau 447 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: EnergyPriceCurve avec d'autres classes.....	635
Tableau 448 – Attributs de ParticipantInterfaces::GeneratingBid.....	636
Tableau 449 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: GeneratingBid avec d'autres classes	638
Tableau 450 – Attributs de ParticipantInterfaces::HourlyPreDispatchSchedule.....	639
Tableau 451 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: HourlyPreDispatchSchedule avec d'autres classes	639
Tableau 452 – Attributs de ParticipantInterfaces::InterTieBid	640
Tableau 453 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: InterTieBid avec d'autres classes	641
Tableau 454 – Attributs de ParticipantInterfaces::InterTieDispatchResponse	641
Tableau 455 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: InterTieDispatchResponse avec d'autres classes	642
Tableau 456 – Attributs de ParticipantInterfaces::LoadBid	643
Tableau 457 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: LoadBid avec d'autres classes.....	645
Tableau 458 – Attributs de ParticipantInterfaces::LoadFollowingInst.....	645
Tableau 459 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces::LoadFollowingInst avec d'autres classes.....	646
Tableau 460 – Attributs de ParticipantInterfaces::LoadReductionPriceCurve.....	646
Tableau 461 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: LoadReductionPriceCurve avec d'autres classes	646
Tableau 462 – Attributs de ParticipantInterfaces::MajorChargeGroup	647
Tableau 463 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: MajorChargeGroup avec d'autres classes.....	647
Tableau 464 – Attributs de ParticipantInterfaces::MarketScheduledEvent	648
Tableau 465 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: MarketScheduledEvent avec d'autres classes.....	648
Tableau 466 – Attributs de ParticipantInterfaces::NotificationTimeCurve.....	648

Tableau 467 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: NotificationTimeCurve avec d'autres classes	649
Tableau 468 – Attributs de ParticipantInterfaces::OpenTieSchedule	649
Tableau 469 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: OpenTieSchedule avec d'autres classes.....	649
Tableau 470 – Attributs de ParticipantInterfaces::ProductBid	650
Tableau 471 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: ProductBid avec d'autres classes	650
Tableau 472 – Attributs de ParticipantInterfaces::PumpingCostSchedule	651
Tableau 473 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: PumpingCostSchedule avec d'autres classes.....	651
Tableau 474 – Attributs de ParticipantInterfaces::PumpingLevelSchedule.....	652
Tableau 475 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: PumpingLevelSchedule avec d'autres classes	652
Tableau 476 – Attributs de ParticipantInterfaces::PumpingShutDownCostSchedule	653
Tableau 477 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: PumpingShutDownCostSchedule avec d'autres classes	653
Tableau 478 – Attributs de ParticipantInterfaces::RampRateCurve	654
Tableau 479 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: RampRateCurve avec d'autres classes.....	654
Tableau 480 – Attributs de ParticipantInterfaces::ResourceBid	655
Tableau 481 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: ResourceBid avec d'autres classes	656
Tableau 482 – Attributs de ParticipantInterfaces::StartupCostCurve	657
Tableau 483 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: StartupCostCurve avec d'autres classes.....	657
Tableau 484 – Attributs de ParticipantInterfaces::StartupTimeCurve	658
Tableau 485 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: StartupTimeCurve avec d'autres classes.....	658
Tableau 486 – Attributs de ParticipantInterfaces::Trade	659
Tableau 487 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: Trade avec d'autres classes	660
Tableau 488 – Attributs de ParticipantInterfaces::TradeError	660
Tableau 489 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: TradeError avec d'autres classes.....	661
Tableau 490 – Attributs de ParticipantInterfaces::TradeProduct	661
Tableau 491 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces:: TradeProduct avec d'autres classes	662
Tableau 492 – Attributs de ParticipantInterfaces::TransactionBid	662
Tableau 493 – Extrémités d'association de ParticipantInterfaces::TransactionBid avec d'autres classes	663
Tableau 494 – Attributs de ReferenceData::AdjacentCASet	674
Tableau 495 – Extrémités d'association de ReferenceData:: AdjacentCASet avec d'autres classes	674
Tableau 496 – Attributs de ReferenceData::AggregatedPnode	675
Tableau 497 – Extrémités d'association de ReferenceData:: AggregatedPnode avec d'autres classes	676
Tableau 498 – Attributs de ReferenceData::AggregateNode	677

Tableau 499 – Extrémités d'association de ReferenceData:: AggregateNode avec d'autres classes	677
Tableau 500 – Attributs de ReferenceData::BidPriceCap	678
Tableau 501 – Extrémités d'association de ReferenceData:: BidPriceCap avec d'autres classes	678
Tableau 502 – Attributs de ReferenceData::CnodeDistributionFactor	678
Tableau 503 – Extrémités d'association de ReferenceData:: CnodeDistributionFactor avec d'autres classes	679
Tableau 504 – Attributs de ReferenceData::CombinedCycleConfiguration.....	679
Tableau 505 – Extrémités d'association de ReferenceData:: CombinedCycleConfiguration avec d'autres classes.....	682
Tableau 506 – Attributs de ReferenceData::CombinedCycleConfigurationMember	685
Tableau 507 – Extrémités d'association de ReferenceData:: CombinedCycleConfigurationMember avec d'autres classes	685
Tableau 508 – Attributs de ReferenceData::CombinedCycleLogicalConfiguration.....	685
Tableau 509 – Extrémités d'association de ReferenceData:: CombinedCycleLogicalConfiguration avec d'autres classes	686
Tableau 510 – Attributs de ReferenceData::CombinedCycleTransitionState	686
Tableau 511 – Extrémités d'association de ReferenceData:: CombinedCycleTransitionState avec d'autres classes	686
Tableau 512 – Attributs de ReferenceData::CongestionArea	687
Tableau 513 – Extrémités d'association de ReferenceData:: CongestionArea avec d'autres classes	688
Tableau 514 – Attributs de ReferenceData::ContractDistributionFactor	688
Tableau 515 – Extrémités d'association de ReferenceData:: ContractDistributionFactor avec d'autres classes.....	689
Tableau 516 – Attributs de ReferenceData::ContractRight	690
Tableau 517 – Extrémités d'association de ReferenceData:: ContractRight avec d'autres classes	691
Tableau 518 – Attributs de ReferenceData::ControlAreaDesignation	691
Tableau 519 – Extrémités d'association de ReferenceData:: ControlAreaDesignation avec d'autres classes.....	691
Tableau 520 – Attributs de ReferenceData::Flowgate.....	692
Tableau 521 – Extrémités d'association de ReferenceData:: Flowgate avec d'autres classes	693
Tableau 522 – Attributs de ReferenceData::FlowgatePartner	693
Tableau 523 – Extrémités d'association de ReferenceData:: FlowgatePartner avec d'autres classes	694
Tableau 524 – Attributs de ReferenceData::FlowgateRelief.....	694
Tableau 525 – Extrémités d'association de ReferenceData:: FlowgateRelief avec d'autres classes	694
Tableau 526 – Attributs de ReferenceData::FlowgateValue.....	695
Tableau 527 – Extrémités d'association de ReferenceData:: FlowgateValue avec d'autres classes	695
Tableau 528 – Attributs de ReferenceData::ForbiddenRegion	695
Tableau 529 – Extrémités d'association de ReferenceData:: ForbiddenRegion avec d'autres classes	696
Tableau 530 – Attributs de ReferenceData::FormerReference.....	696

Tableau 531 – Extrémités d'association de ReferenceData:: FormerReference avec d'autres classes	696
Tableau 532 – Attributs de ReferenceData::FuelCostCurve	697
Tableau 533 – Extrémités d'association de ReferenceData:: FuelCostCurve avec d'autres classes	697
Tableau 534 – Attributs de ReferenceData::FuelRegion	697
Tableau 535 – Extrémités d'association de ReferenceData:: FuelRegion avec d'autres classes	698
Tableau 536 – Attributs de ReferenceData::GasPrice	698
Tableau 537 – Extrémités d'association de ReferenceData:: GasPrice avec d'autres classes	698
Tableau 538 – Attributs de ReferenceData::HostControlArea	699
Tableau 539 – Extrémités d'association de ReferenceData:: HostControlArea avec d'autres classes	699
Tableau 540 – Attributs de ReferenceData::IndividualPnode	700
Tableau 541 – Extrémités d'association de ReferenceData:: IndividualPnode avec d'autres classes	700
Tableau 542 – Attributs de ReferenceData::LoadAggregationPoint	701
Tableau 543 – Extrémités d'association de ReferenceData:: LoadAggregationPoint avec d'autres classes.....	701
Tableau 544 – Attributs de ReferenceData::LoadRatio	701
Tableau 545 – Extrémités d'association de ReferenceData:: LoadRatio avec d'autres classes	702
Tableau 546 – Attributs de ReferenceData::LoadReductionTimeCurve.....	702
Tableau 547 – Extrémités d'association de ReferenceData:: LoadReductionTimeCurve avec d'autres classes.....	702
Tableau 548 – Attributs de ReferenceData::LocalReliabilityArea	703
Tableau 549 – Extrémités d'association de ReferenceData:: LocalReliabilityArea avec d'autres classes	703
Tableau 550 – Attributs de ReferenceData::MarketPerson	704
Tableau 551 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MarketPerson avec d'autres classes	704
Tableau 552 – Attributs de ReferenceData::MarketQualificationRequirement	705
Tableau 553 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MarketQualificationRequirement avec d'autres classes	705
Tableau 554 – Attributs de ReferenceData::MarketRegion	706
Tableau 555 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MarketRegion avec d'autres classes	706
Tableau 556 – Attributs de ReferenceData::MarketSkill.....	707
Tableau 557 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MarketSkill avec d'autres classes	707
Tableau 558 – Attributs de ReferenceData::MaxStartUpCostCurve	708
Tableau 559 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MaxStartUpCostCurve avec d'autres classes.....	708
Tableau 560 – Attributs de ReferenceData::MeteredSubSystem	708
Tableau 561 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MeteredSubSystem avec d'autres classes	709
Tableau 562 – Attributs de ReferenceData::MktCombinedCyclePlant.....	709

Tableau 563 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MktCombinedCyclePlant avec d'autres classes.....	710
Tableau 564 – Attributs de ReferenceData::MktConductingEquipment.....	710
Tableau 565 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MktConductingEquipment avec d'autres classes.....	711
Tableau 566 – Attributs de ReferenceData::MktContingency.....	712
Tableau 567 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MktContingency avec d'autres classes.....	712
Tableau 568 – Attributs de ReferenceData::MktHeatRateCurve.....	713
Tableau 569 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MktHeatRateCurve avec d'autres classes.....	713
Tableau 570 – Attributs de ReferenceData::MktThermalGeneratingUnit.....	714
Tableau 571 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MktThermalGeneratingUnit avec d'autres classes.....	716
Tableau 572 – Attributs de ReferenceData::MPMTestCategory.....	717
Tableau 573 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MPMTestCategory avec d'autres classes.....	717
Tableau 574 – Attributs de ReferenceData::MPMTestThreshold.....	717
Tableau 575 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MPMTestThreshold avec d'autres classes.....	718
Tableau 576 – Attributs de ReferenceData::MSSAggregation.....	718
Tableau 577 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MSSAggregation avec d'autres classes.....	719
Tableau 578 – Attributs de ReferenceData::MSSZone.....	719
Tableau 579 – Extrémités d'association de ReferenceData:: MSSZone avec d'autres classes.....	720
Tableau 580 – Attributs de ReferenceData::OilPrice.....	720
Tableau 581 – Extrémités d'association de ReferenceData:: OilPrice avec d'autres classes.....	720
Tableau 582 – Attributs de ReferenceData::OrgPnodeAllocation.....	721
Tableau 583 – Extrémités d'association de ReferenceData:: OrgPnodeAllocation avec d'autres classes.....	721
Tableau 584 – Attributs de ReferenceData::OrgResOwnership.....	721
Tableau 585 – Extrémités d'association de ReferenceData:: OrgResOwnership avec d'autres classes.....	722
Tableau 586 – Attributs de ReferenceData::Pnode.....	722
Tableau 587 – Extrémités d'association de ReferenceData::Pnode avec d'autres classes.....	723
Tableau 588 – Attributs de ReferenceData::PnodeDistributionFactor.....	723
Tableau 589 – Extrémités d'association de ReferenceData:: PnodeDistributionFactor avec d'autres classes.....	724
Tableau 590 – Attributs de ReferenceData::RegisteredGenerator.....	724
Tableau 591 – Extrémités d'association de ReferenceData:: RegisteredGenerator avec d'autres classes.....	728
Tableau 592 – Attributs de ReferenceData::RegisteredInterTie.....	730
Tableau 593 – Extrémités d'association de ReferenceData:: RegisteredInterTie avec d'autres classes.....	731
Tableau 594 – Attributs de ReferenceData::RegisteredLoad.....	733

Tableau 595 – Extrémités d'association de ReferenceData:: RegisteredLoad avec d'autres classes	735
Tableau 596 – Attributs de ReferenceData::RegulatingLimit.....	737
Tableau 597 – Extrémités d'association de ReferenceData:: RegulatingLimit avec d'autres classes	737
Tableau 598 – Attributs de ReferenceData::ResourceAncillaryServiceQualification.....	737
Tableau 599 – Extrémités d'association de ReferenceData:: ResourceAncillaryServiceQualification avec d'autres classes	738
Tableau 600 – Attributs de ReferenceData::ResourceCapacity	738
Tableau 601 – Extrémités d'association de ReferenceData:: ResourceCapacity avec d'autres classes	739
Tableau 602 – Attributs de ReferenceData::ResourceOperationMaintenanceCost.....	739
Tableau 603 – Extrémités d'association de ReferenceData:: ResourceOperationMaintenanceCost avec d'autres classes	740
Tableau 604 – Attributs de ReferenceData::ResourceStartupCost.....	740
Tableau 605 – Extrémités d'association de ReferenceData:: ResourceStartupCost avec d'autres classes	741
Tableau 606 – Extrémités d'association de ReferenceData:: ResourceVerifiableCosts avec d'autres classes	741
Tableau 607 – Attributs de ReferenceData::RMRHeatRateCurve	742
Tableau 608 – Extrémités d'association de ReferenceData:: RMRHeatRateCurve avec d'autres classes	742
Tableau 609 – Attributs de ReferenceData::RMRStartUpCostCurve	743
Tableau 610 – Extrémités d'association de ReferenceData:: RMRStartUpCostCurve avec d'autres classes	743
Tableau 611 – Attributs de ReferenceData::RMRStartUpEnergyCurve	744
Tableau 612 – Extrémités d'association de ReferenceData:: RMRStartUpEnergyCurve avec d'autres classes	744
Tableau 613 – Attributs de ReferenceData::RMRStartUpFuelCurve	745
Tableau 614 – Extrémités d'association de ReferenceData:: RMRStartUpFuelCurve avec d'autres classes	745
Tableau 615 – Attributs de ReferenceData::RMRStartUpTimeCurve	746
Tableau 616 – Extrémités d'association de ReferenceData:: RMRStartUpTimeCurve avec d'autres classes	746
Tableau 617 – Attributs de ReferenceData::RTO	747
Tableau 618 – Extrémités d'association de ReferenceData:: RTO avec d'autres classes.....	748
Tableau 619 – Attributs de ReferenceData::RUCZone	749
Tableau 620 – Extrémités d'association de ReferenceData:: RUCZone avec d'autres classes	749
Tableau 621 – Attributs de ReferenceData::SchedulingCoordinator	750
Tableau 622 – Extrémités d'association de ReferenceData:: SchedulingCoordinator avec d'autres classes	751
Tableau 623 – Attributs de ReferenceData::SchedulingCoordinatorUser	751
Tableau 624 – Extrémités d'association de ReferenceData:: SchedulingCoordinatorUser avec d'autres classes	752
Tableau 625 – Attributs de ReferenceData::SchedulingPoint.....	752
Tableau 626 – Extrémités d'association de ReferenceData:: SchedulingPoint avec d'autres classes	752

Tableau 627 – Attributs de ReferenceData::StartUpEnergyCurve.....	753
Tableau 628 – Extrémités d'association de ReferenceData:: StartUpEnergyCurve avec d'autres classes.....	753
Tableau 629 – Attributs de ReferenceData::StartUpFuelCurve.....	754
Tableau 630 – Extrémités d'association de ReferenceData:: StartUpFuelCurve avec d'autres classes.....	754
Tableau 631 – Attributs de ReferenceData::SubControlArea.....	755
Tableau 632 – Extrémités d'association de ReferenceData:: SubControlArea avec d'autres classes.....	756
Tableau 633 – Attributs de ReferenceData::SubstitutionResourceList.....	756
Tableau 634 – Extrémités d'association de ReferenceData:: SubstitutionResourceList avec d'autres classes.....	757
Tableau 635 – Attributs de ReferenceData::TACArea.....	757
Tableau 636 – Extrémités d'association de ReferenceData:: TACArea avec d'autres classes.....	757
Tableau 637 – Attributs de ReferenceData::TransmissionRightChain.....	758
Tableau 638 – Extrémités d'association de ReferenceData:: TransmissionRightChain avec d'autres classes.....	758
Tableau 639 – Attributs de ReferenceData::WheelingCounterParty.....	758
Tableau 640 – Extrémités d'association de ReferenceData:: WheelingCounterParty avec d'autres classes.....	759

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 301: Extensions du modèle d'information commun (CIM) pour les marchés

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 62325-301 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:

FDIS	Rapport de vote
57/1438/FDIS	57/1469/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/IEC, Partie 2.

Tout au long du présent document, les références sont basées sur le modèle UML. Les références à des paquetages et classes UML spécifiques sont effectuées en citant le nom du paquetage ou de la classe entre guillemets simples (par ex: 'IEC 61970' ou 'IdentifiedObject').

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62325, publiée 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.

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 concernant les échanges d'informations relatives au marché déréglementé de l'énergie. Elle a été initialement fondée sur les travaux réalisés par les gestionnaires de réseaux de transport européens TF 14 EDI (Echange de données informatisé) et dans le cadre des publications EPRI TR 1009455 et TR 1011431 (Extensions du CIM pour la prise en charge des opérations du marché phase 1 et phase 2).

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) spécifie la base de la sémantique pour cet échange de messages. Les spécifications de profil, qui sont contenues dans d'autres parties de la série IEC 62325, précisent le contenu des messages échangés. Elles prennent en charge les marchés de type européen, fondés sur les normes européennes et sur les concepts d'accès de tiers au réseau et de répartition du marché en zones, et les marchés de type américain, caractérisés par une gestion de la production à J-1 effectuée par un opérateur du marché, par un équilibrage intrajournalier et en temps réel via un système de répartition central, et par le règlement selon les prix marginaux locaux. Ces marchés sont utilisés aux Etats-Unis et dans d'autres régions du monde, et ne se limitent pas exclusivement à l'Amérique du Nord.

Le CIM est un modèle abstrait contenant tous les objets principaux d'une entreprise de distribution d'électricité habituellement nécessaires pour représenter les opérations d'une entreprise d'électricité. Ce modèle inclut les classes et les attributs publics de ces objets, ainsi que les relations entre eux.

Les objets représentés dans le CIM sont de nature abstraite et peuvent être utilisés dans une large gamme d'applications. L'utilisation du CIM n'est pas limitée à son application dans un système de gestion de marché. Il convient que cette norme soit comprise comme un outil permettant l'intégration dans tout domaine où un modèle de système de marché est nécessaire pour faciliter l'interopérabilité et la compatibilité de connexion entre des applications et des systèmes indépendants de toute mise en œuvre particulière.

Les normes IEC 62325 font partie d'une série de normes. Les normes IEC 61970 définissent les interfaces de programmation d'application EMS et les normes IEC 61968 définissent les interfaces système pour la gestion de distribution. L'IEC 62325-301 correspond aux normes IEC 61970-301 et IEC 61968-11, qui décrivent des parties du modèle d'information commun applicables aux interfaces de modélisation des systèmes EMS, DMS et MMS. Alors qu'il existe plusieurs normes de l'IEC qui traitent des différentes parties du CIM, un seul modèle d'information unifié comprenant le CIM est derrière tous ces documents normatifs individuels.

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

Partie 301: Extensions du modèle d'information commun (CIM) pour les marchés

1 Domaine d'application

La présente partie de la norme IEC 62325 spécifie le modèle d'information commun relatif aux communications pour le marché de l'énergie.

Le modèle d'information commun (CIM) est un modèle abstrait de tous les objets principaux d'une entreprise de distribution d'électricité habituellement impliqués dans les opérations de l'entreprise et dans la gestion du marché de l'électricité. En fournissant une façon normalisée de représenter des ressources de systèmes électriques comme classes et attributs d'objets ainsi que leurs relations, le CIM facilite l'intégration des applications de système de gestion de marché (MMS) développées de façon indépendante par différents fournisseurs, entre des systèmes MMS complets développés de façon indépendante, ou entre un système MMS et d'autres systèmes concernés par différents aspects de la gestion de marché, tels que l'attribution de la capacité, la gestion à 24 h, l'équilibrage, le règlement, etc.

Le CIM facilite l'intégration en définissant un langage commun (c'est-à-dire une sémantique) fondé sur le modèle CIM pour permettre à ces applications ou systèmes d'accéder aux données publiques et d'échanger des informations indépendamment de la représentation interne de ces informations.

Les classes d'objets représentées dans le CIM sont de nature abstraite et peuvent être utilisées dans une large gamme d'applications. L'utilisation du CIM n'est pas limitée à son application dans un système de gestion de marché.

A cause 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 du système électrique modélisé. Les collections de ces paquetages sont fournies progressivement sous forme de Normes internationales distinctes. La présente Norme internationale spécifie un ensemble de paquetages qui offrent une vue logique sur les aspects fonctionnels de la gestion d'un marché de l'électricité qui est partagée par toutes les applications. D'autres normes spécifient des aspects plus spécifiques du modèle qui ne sont nécessaires qu'à certaines applications. Le Paragraphe 4.2 ci-dessous définit le découpage actuel des paquetages dans les documents normatifs.

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 61968-11, *Intégration d'applications pour les services électriques – Interfaces système pour la gestion de distribution – Partie 11: Extensions du modèle d'information commun (CIM) pour la distribution*

IEC 61970-301, *Interface de programmation d'application pour système de gestion d'énergie (EMS-API) – Partie 301: Base de modèle d'information commun (CIM)*

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

Object management group: UML 2.0, *Specification* – disponible à l'adresse <<http://www.omg.org>>