IEC 61968-3

Edition 3.0 2021-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management –
Part 3: Interface for network operations

Intégration d'applications pour les services électriques – Interfaces système pour la gestion de la distribution –
Partie 3: Interface pour l'exploitation du réseau

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.200

ISBN 978-2-8322-9596-0

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 19
INTRODUCTION 22
1 Scope 23
2 Normative references 24
3 Terms, definitions and abbreviated terms 25
3.1 Terms and definitions 25
3.2 Abbreviated terms 25
4 Reference and information models 25
4.1 General approach to network operations 25
4.2 Reference model 26
4.3 Interface reference model 27
4.4 Network operations business functions and sub-business functions 27
4.5 Static information model 29
4.5.1 General 29
4.5.2 Classes for network operations 29
4.5.3 Classes related to network operations 32
5 Network operations message payloads 34
5.1 General 34
5.2 Summary of IEC 61968-3 message profiles 35
5.3 Config Profiles 36
5.3.1 General 36
5.3.2 Message payloads 38
5.3.3 **AssetConfig** payload 39
5.3.4 **FaultCauseTypeConfig** payload 44
5.3.5 **LocationConfig** payload 44
5.3.6 **PowerSystemResourceConfig** payload 45
5.3.7 **OperationsDataLinkageConfig** payload 46
5.3.8 Example – linking a **Customer** to a **PowerSystemResource** 48
5.4 **PSRMeasurements** payload 50
5.4.1 General 50
5.4.2 Message Payload 52
5.4.3 **PSRMeasurements** Payload – **Accumulator** 52
5.4.4 **PSRMeasurements** Payload – **Analog** 53
5.4.5 **PSRMeasurements** Payload – **Discrete** 55
5.4.6 **PSRMeasurements** Payload – **StringMeasurement** 57
5.4.7 **GetPSRMeasurements** payload 57
5.5 **PSRControls** payload 59
5.5.1 General 59
5.5.2 **PSRControls** Message Payload 60
5.5.3 **PSRControls** payload – **AccumulatorReset** 65
5.5.4 **PSRControls** payload – **AnalogControl** 65
5.5.5 **PSRControls** payload – **Command** 66
5.5.6 **PSRControls** payload – **RaiseLowerCommand** 68
5.5.7 **PSRControls** payload – **SetPoint** 69
5.6 **SwitchingPlanRequests** payload 70
5.6.1 General 70

5.6.2 Message Payload 71
5.6.3 Example XML 74
5.7 SwitchingPlan Definition and Execution 75
5.8 **SwitchingPlans** payload 76
5.8.1 General 76
5.8.2 **Message** payload 77
5.8.3 **SwitchingPlans** payload – **SwitchingStepGroups** fragment 81
5.8.4 **SwitchingPlans** payload – **SwitchingStep** fragment 82
5.8.5 Specifying Order of Step Execution 84
5.8.6 **SwitchingPlans** payload – **ClampAction** 86
5.8.7 **SwitchingPlans** payload – **ClearanceAction** 87
5.8.8 **SwitchingPlans** Payload – **ControlAction** 89
5.8.9 **SwitchingPlans** Payload – **CutAction** 91
5.8.10 **SwitchingPlans** payload – **EnergyConsumerAction** 92
5.8.11 **SwitchingPlans** payload – **EnergySourceAction** 94
5.8.12 **SwitchingPlans** payload – **GenericAction** 96
5.8.13 **SwitchingPlans** payload – **GroundAction** 98
5.8.14 **SwitchingPlans** payload – **JumperAction** 102
5.8.15 **SwitchingPlans** payload – **MeasurementAction** 104
5.8.16 **SwitchingPlans** payload – **ShuntCompensatorAction** 106
5.8.17 **SwitchingPlans** payload – **SwitchAction** 108
5.8.18 **SwitchingPlans** payload – **TagAction** 109
5.8.19 **SwitchingPlans** payload – **VerificationAction** 111
5.8.20 Example **SwitchingPlan** 112
5.8.21 Example XML for a complete **SwitchingPlan** 115
5.9 **SwitchingOrders** payload 117
5.9.1 General 117
5.9.2 Message payload 118
5.9.3 Example XML 121
5.10 **SwitchingActions** payload 122
5.10.1 General 122
5.10.2 Message Payload 123
5.10.3 **SwitchingActions** payload – **SwitchingStep** fragment 124
5.10.4 **SwitchingActions** payload – **SwitchingStepGroups** fragment 125
5.10.5 **SwitchingActions** payload – **SwitchingPlan** fragment 126
5.10.6 **SwitchingActions** payload – **ClampAction** 126
5.10.7 **SwitchingActions** payload – **ClearanceAction** 127
5.10.8 **SwitchingActions** payload – **ControlAction** 129
5.10.9 **SwitchingActions** Payload – **CutAction** 130
5.10.10 **SwitchingActions** payload – **EnergyConsumerAction** 131
5.10.11 **SwitchingActions** payload – **EnergySourceAction** 133
5.10.12 **SwitchingActions** payload – **GenericAction** 134
5.10.13 **SwitchingActions** payload – GroundAction 135
5.10.14 **SwitchingActions** payload – **JumperAction** 136
5.10.15 **SwitchingActions** payload – **MeasurementAction** 138
5.10.16 **SwitchingActions** payload – **ShuntCompensatorAction** 140
5.10.17 **SwitchingActions** payload – **SwitchAction** 141
5.10.18 **SwitchingActions** payload – **TagAction** 142

5.10.19 **SwitchingActions** payload – **VerificationAction** 143
5.10.20 Example XML 145
5.11 **SwitchingEvents** payload 145
5.11.1 General 145
5.11.2 **Message** payload 146
5.11.3 **SwitchingEvents** payload – **ClampAction** 148
5.11.4 **SwitchingEvents** payload – **ClearanceAction** 148
5.11.5 **SwitchingEvents** payload – **ControlAction** 149
5.11.6 **SwitchingEvents** Payload – **CutAction** 149
5.11.7 **SwitchingEvents** payload – **EnergyConsumerAction** 149
5.11.8 **SwitchingEvents** payload – **EnergySourceAction** 149
5.11.9 **SwitchingEvents** payload – **GenericAction** 149
5.11.10 **SwitchingEvents** payload – **GroundAction** 149
5.11.11 **SwitchingEvents** payload – **JumperAction** 149
5.11.12 **SwitchingEvents** payload – **MeasurementAction** 149
5.11.13 **SwitchingEvents** payload – **ShuntCompensatorAction** 149
5.11.14 **SwitchingEvents** payload – **SwitchAction** 149
5.11.15 **SwitchingEvents** payload – **TagAction** 149
5.11.16 **SwitchingEvents** payload – **VerificationAction** 150
5.11.17 Example XML 150
5.12 **PlannedOutageNotification** payload 150
5.12.1 General 150
5.12.2 Message payload 152
5.12.3 Example XML 153
5.13 **PlannedOutages** payload 154
5.13.1 General 154
5.13.2 Message payload 155
5.13.3 Example XML 159
5.14 **TroubleTickets** payload 159
5.15 **Incidents** payload 160
5.15.1 General 160
5.15.2 Message payload 162
5.15.3 Example XML 164
5.16 **EquipmentFaults** payload 165
5.16.1 General 165
5.16.2 Message payload 167
5.16.3 **Example XML** 169
5.17 **LineFaults** payload 170
5.17.1 General 170
5.17.2 Message payload 170
5.17.3 **Example XML** 172
5.18 **UnplannedOutages** payload 173
5.18.1 General 173
5.18.2 Message payload 174
5.18.3 Example XML 180
5.19 Metering message payloads 182
5.19.1 EndDeviceEvents 182
5.19.2 **MeterReadings** 183

5.20 **Work** message payloads 184
5.20.1 **WorkRequests** payload 184
5.21 **TroubleOrders** 185
5.21.1 General 185
5.21.2 Message payload 186
5.21.3 Example XML for an **Incident TroubleOrder** 200
6 Document Conventions 201
6.1 Message payload definitions 201
6.1.1 General 201
6.1.2 Mandatory versus Optional 202
6.2 Synchronous versus Asynchronous Messages 202
6.3 Message exchanges 202
6.3.1 General 202
Annex A (informative) Use cases 203
A.1 General 203
A.2 FLISR for SCADA-detected outage, SCADA switching 203
A.2.1 Description of the use case 203
A.2.2 Use case diagrams 205
A.2.3 Technical details 206
A.2.4 Step by step analysis of use case 207
A.2.5 Information exchanged 209
A.2.6 Common terms and definitions 209
A.3 FLISR for trouble call and AMI outage, crew switching 209
A.3.1 Description of the use case 209
A.3.2 Use case diagrams 211
A.3.3 Technical details 212
A.3.4 Step by step analysis of use case 213
A.3.5 Information exchanged 217
A.3.6 Common terms and definitions 217
A.4 Planned outage for maintenance – Manual process 217
A.5 Planned outage for maintenance 219
A.5.1 General 219
A.5.2 Description of the use case 220
A.5.3 Use case diagrams 221
A.5.4 Technical details 222
A.5.5 Step by step analysis of use case 223
A.5.6 Information exchanged 230
A.5.7 Common terms and definitions 230
A.6 TroubleTicket creation 231
A.6.1 Description of the use case 231
A.6.2 Use case diagrams 231
A.6.3 Technical details 232
A.6.4 Step by step analysis of use case 233
A.6.5 Information exchanged 236
A.6.6 Common terms and definitions 236
A.7 CIS and OMS interactions during an unplanned outage 236
A.7.1 General 236
A.7.2 Description of the use case 236
A.7.3 Use case diagrams 237

A.7.4 Technical details 238
A.7.5 Step by step analysis of use case 240
A.7.6 Information exchanged 247
A.7.7 Common terms and definitions 247
A.8 Car hits pole but there is no outage 247
A.8.1 Description of the use case 247
A.8.2 Use case diagrams 249
A.8.3 Technical details 250
A.8.4 Step by step analysis of use case 251
A.8.5 Information exchanged 254
A.8.6 Common terms and definitions 254
A.9 Car hits pole and there is an outage 254
A.9.1 Description of the use case 254
A.9.2 Use case diagrams 256
A.9.3 Technical details 257
A.9.4 Further Information to the use case for classification / mapping 258
A.9.5 Step by step analysis of use case 258
A.9.6 Information exchanged 262
A.9.7 Common terms and definitions 262
Annex B (normative) Payload fragments 263
B.1 General 263
B.2 **Accumulator** fragment 263
B.3 **AccumulatorValue** Fragment 265
B.4 **ACLineSegment** fragment 265
B.5 **ActivityRecord** fragment 267
B.6 **Analog** fragment 267
B.7 **AnalogValue** fragment 269
B.8 **Approver** fragment 269
B.9 **Asset** fragment 270
B.10 **AssetContainer** fragment 272
B.11 **AssetInfo** fragment 272
B.12 **AssetOwner** fragment 272
B.13 **Author** fragment 273
B.14 **Cabinet** fragment 273
B.15 **Clamp** fragment 274
B.16 **Clearance** fragment 275
B.17 **ConductingEquipment** fragment 276
B.18 **Cut** fragment 276
B.19 **ConfigurationEvent** fragment 277
B.20 **ConnectivityNode** fragment 278
B.21 **CoordinateSystem** fragment 279
B.22 **Crew** fragment 279
B.23 **CrewMember** fragment 281
B.24 **CrewType** fragment 281
B.25 **Customer** fragment 281
B.26 **CustomerAgreement** fragment 282
B.27 **DeEnergizedUsagePoint** fragment 283
B.28 **Discrete** fragment 284

B.29 **DiscreteValue** fragment 286
B.30 **DuctBank** fragment 286
B.31 **Editor** fragment 287
B.32 **ElectronicAddress** fragment 288
B.33 **EndDevice** fragment 289
B.34 **EnergyConsumer** fragment 289
B.35 **EnergySource** fragment 290
B.36 **EnergizedUsagePoint** fragment 292
B.37 **Equipment** fragment 292
B.38 **EstimatedRestorationTime** fragment 293
B.39 **FaultImpedance** fragment 293
B.40 **FaultCauseTypes** fragment 294
B.41 **Feeder** fragment 294
B.42 **FieldSafetySupervisor** fragment 294
B.43 **FieldDispatchHistory** fragment 295
B.44 **Ground** fragment 296
B.45 **FieldDispatchStep** fragment 296
B.46 **Hazard** fragment 297
B.47 **Issuer** fragment 297
B.48 **IssuedBySupervisor** fragment 298
B.49 **IssuedToSupervisor** fragment 299
B.50 **lifecycleDate** fragment 299
B.51 **Jumper** fragment 300
B.52 **Location** fragment 301
B.53 **Manufacturer** fragment 304
B.54 **MeasurementValueQuality** fragment 304
B.55 **MeasurementValueSource** fragment 307
B.56 **Name** fragment 307
B.57 **NameType** fragment 308
B.58 **NameTypeAuthority** fragment 308
B.59 **OperationalTag** fragment 308
B.60 **Operator** fragment 309
B.61 **OperationsSafetySupervisor** fragment 310
B.62 **Organisation** fragment 311
B.63 **OutageIsolationEquipment** fragment 312
B.64 **OwnerShip** fragment 313
B.65 **Person** fragment 313
B.66 **Pole** fragment 315
B.67 **PositionPoint** fragment 316
B.68 **PowerSystemResource** fragment 317
B.69 **Priority** fragment 319
B.70 **ProductAssetModel** fragment 319
B.71 **PSRType** fragment 321
B.72 **ReleasedBySupervisor** fragment 321
B.73 **ReleasedToSupervisor** fragment 321
B.74 **RevisionHistory** fragment 322
B.75 **SafetyDocument** fragment 323
B.76 **ServiceLocation** fragment 325

B.77 **ServicePointOutageSummary** fragment 326
B.78 **ShuntCompensator** fragment 327
B.79 **Status** fragment 327
B.80 **StreetAddress** fragment 328
B.81 **StreetDetail** fragment 328
B.82 **StringMeasurement** fragment 329
B.83 **StringMeasurementValue** fragment 331
B.84 **Structure** fragment 331
B.85 **Substation** fragment 332
B.86 **Switch** fragment 332
B.87 **SwitchPhase** fragment 333
B.88 **TaggedPSRs** fragment 334
B.89 **TelephoneNumber** fragment 335
B.90 **Terminal** fragment 335
B.91 **TimeSchedule** fragment 337
B.92 **Tower** fragment 337
B.93 **TownDetail** fragment 338
B.94 **TroubleReporter** fragment 339
B.95 **TroubleSymptoms** fragment 340
B.96 **UndergroundStructure** fragment 342
B.97 **UsagePoint** fragment 342
B.98 **UsagePointLocation** fragment 343
B.99 **WirePhaseInfo** fragment 345
B.100 **WirePosition** fragment 345
B.101 **WireSpacing** fragment 346
B.102 **WorkActivityRecord** fragment 346
Annex C (normative) Enumerated classes 348
C.1 **AssetKind** enumeration class 348
C.2 **AssetLifeCycleStateKind** enumeration class 348
C.3 **AssetModelUsageKind** enumeration class 349
C.4 **ClearanceActionKind** enumeration class 349
C.5 **CorporateStandardKind** enumeration class 349
C.6 **CrewStatusKind** enumeration class 350
C.7 **CustomerKind** enumeration class 350
C.8 **ERTConfidenceKind** enumeration class 350
C.9 **InUseStateKind** enumeration class 351
C.10 **OutageCauseKind** enumeration class 351
C.11 **OutageStatusKind** enumeration class 352
C.12 **PhaseCode** enumeration class 352
C.13 **PhaseConnectedFaultKind** enumeration class 353
C.14 **PoleBaseKind** enumeration class 354
C.15 **RevisionKind** enumeration class 354
C.16 **RetiredReasonKind** enumeration class 354
C.17 **SinglePhaseKind** enumeration class 355
C.18 **Source** enumeration class 355
C.19 **StructureMaterialKind** enumeration class 355
C.20 **SwitchActionKind** enumeration class 356
C.21 **TagActionKind** enumeration class 356

C.22 **TempEquipActionKind** enumeration class 356
C.23 **TowerConstructionKind** enumeration class 357
C.24 **TroubleReportingKind** enumeration class 357
C.25 **TroubleSymptomsExtentKind** enumeration class 357
C.26 **TroubleSymptomsLightKind** enumeration class 357
C.27 **TroubleSymptomsPoleKind** enumeration class 358
C.28 **TroubleSymptomsTransformerKind** enumeration class 358
C.29 **TroubleSymptomsTreeKind** enumeration class 358
C.30 **TroubleSymptomsWireKind** enumeration class 359
C.31 **UndergroundStructureKind** enumeration class 359
C.32 **Validity** enumeration class 360
C.33 **WireUsageKind** enumeration class 360
C.34 **WorkKind** enumeration class 360
C.35 **WorkStatusKind** enumeration class 361
C.36 **WorkTaskKind** enumeration class 361
Annex D (informative) Profiles defined in other parts of IEC 61968 362
D.1 **CustomerAgreementConfig** payload 362
D.2 **CustomerConfig** payload 363
D.3 **MeterConfig** payload 365
D.4 **UsagePointConfig** payload 367
D.5 **UsagePointLocationConfig** payload 369
Bibliography 371

Figure 1 – IEC 61968-3 Scope 24
Figure 2 – IEC 61968-3 Reference model 26
Figure 3 – Example of a Push Message Exchange 37
Figure 4 – Example of a Pull Message Exchange 38
Figure 5 – **AssetConfig** payload (1) 43
Figure 6 – **AssetConfig** payload (2) 44
Figure 7 – **FaultCauseTypeConfig** payload 44
Figure 8 – **LocationConfig** payload 45
Figure 9 – **PowerSystemResourceConfig** payload 45
Figure 10 – **OperationsDataLinkageConfig** payload (1) 47
Figure 11 – **OperationsDataLinkageConfig** payload (2) 48
Figure 12 – **PSRMeasurements** sequence diagram 51
Figure 13 – Get/Reply Message Pattern for **PSRMeasurements** 51
Figure 14 – **PSRMeasurements** payload – **Accumulator** 53
Figure 15 – **PSRMeasurements** payload – **Analog** 54
Figure 16 – **PSRMeasurements** payload – **Discrete** 56
Figure 17 – **PSRMeasurements** payload – **StringMeasurement** 57
Figure 18 – **GetPSRMeasurements** payload 58
Figure 19 – **PSRControls** sequence diagram 59
Figure 20 – **PSRControls** payload – **AccumulatorReset** 65
Figure 21 – **PSRControls** payload – **AnalogControl** 66
Figure 22 – **PSRControls** payload – **Command** 67

Figure 23 – **PSRControls** payload **RaiseLowerCommand** 68
Figure 24 – **PSRControls** payload **SetPoint** 69
Figure 25 – **SwitchingPlanRequests** Sequence Diagram 71
Figure 26 – **SwitchingPlanRequests** payload (Part 1) 73
Figure 27 – **SwitchingPlanRequests** payload (Part 2) 74
Figure 28 – **SwitchingPlans** sequence diagram 77
Figure 29 – **SwitchingPlans** message payload top level 80
Figure 30 – **SwitchingPlans** message – **SafetyDocuments** payload fragment 81
Figure 31 – **SwitchingPlans** message payload – **SwitchingStepGroups** 82
Figure 32 – **SwitchingStep** actions 84
Figure 33 – **SwitchingStepGroup** and **SwitchingStep** Execution Order 86
Figure 34 – **SwitchingPlans** – **ClampAction** 87
Figure 35 – **SwitchingPlans** – **ClearanceAction** 89
Figure 36 – **SwitchingPlans** – **ControlAction** 91
Figure 37 – **SwitchingPlans** – **CutAction** 92
Figure 38 – **SwitchingPlans** – **EnergyConsumerAction** 94
Figure 39 – **SwitchingPlans** – **EnergySourceAction** 96
Figure 40 – **SwitchingPlans** – **GenericAction** 98
Figure 41 – **SwitchingPlans** – **GroundAction** 100
Figure 42 – **SwitchingPlans** – **GroundAction** – **Ground** 100
Figure 43 – **ACLineSegment** choice for connecting **ground** 101
Figure 44 – **Clamp** choice for connecting **ground** 101
Figure 45 – **ConductingEquipment** choice for connecting **ground** 101
Figure 46 – **SwitchingPlans** – **JumperAction** 103
Figure 47 – **SwitchingPlans** – **Jumper** payload fragment 104
Figure 48 – **SwitchingPlans** – **MeasurementAction** 105
Figure 49 – Execution of a **SwitchingStep** with a **MeasurementAction** and the quantity is telemetered 106
Figure 50 – **SwitchingPlans** – **ShuntCompensatorAction** 107
Figure 51 – **SwitchingPlans** – **SwitchAction** 109
Figure 52 – **SwitchingPlans** – **TagAction** payload 110
Figure 53 – **SwitchingPlans** – **OperationalTag** payload fragment 111
Figure 54 – **SwitchingPlans** – **VerificationAction** payload 112
Figure 55 – Sample XML for **SwitchingPlans** 115
Figure 56 – **SwitchingOrders** sequence diagram 118
Figure 57 – **SwitchingOrders** message payload 120
Figure 58 – **SwitchingOrders** – **Location** fragment 121
Figure 59 – Sequence Diagram of Switching Step Execution 123
Figure 60 – **SwitchingActions** top level payload 124
Figure 61 – **SwitchingActions** – **SwitchingPlan** fragment 125
Figure 62 – **SwitchingAction** – **ClampAction** fragment 127
Figure 63 – **SwitchingActions** – **ClearanceAction** fragment 129
Figure 64 – **SwitchingActions** – **ControlAction** fragment 130

Figure 65 – **SwitchingActions** – **CutAction** fragment 131
Figure 66 – **SwitchingActions** – **EnergyConsumerAction** fragment 132
Figure 67 – **SwitchingActions** – **EnergySourceAction** fragment 133
Figure 68 – **SwitchingActions** – **GenericAction** fragment 135
Figure 69 – **SwitchingActions** – **GroundAction** fragment 136
Figure 70 – **SwitchingActions** – **JumperAction** fragment 138
Figure 71 – **SwitchingActions** – **MeasurementAction** fragment 139
Figure 72 – **SwitchingActions** – **ShuntCompensatorAction** fragment 140
Figure 73 – **SwitchingActions** – **SwitchAction** fragment 141
Figure 74 – **SwitchingActions** – **TagAction** fragment 142
Figure 75 – **SwitchingActions** – **VerificationAction** fragment 144
Figure 76 – **SwitchingEvents** sequence diagram for a notification 146
Figure 77 – **SwitchingEvents** top level payload 148
Figure 78 – **PlannedOutageNotifications** sequence diagram 151
Figure 79 – change **PlannedOutageNotifications** sequence diagram 152
Figure 80 – **PlannedOutageNotifications** message payload 153
Figure 81 – **PlannedOutages** – sequence diagram 155
Figure 82 – **PlannedOutages** message payload 158
Figure 83 – **TroubleTickets sequence diagram** 160
Figure 84 – Sequence diagram showing lifecycle of **Incident** 161
Figure 85 – Sequence diagram showing association of **Incident** with **UnplannedOutage** 162
Figure 86 – **Incident** message payload 164
Figure 87 – Association of **LineFaults**/**EquipmentFaults** to **UnplannedOutage** 166
Figure 88 – **EquipmentFaults** sequence diagram 167
Figure 89 – **EquipmentFaults** message payload 169
Figure 90 – **LineFaults** sequence diagram 170
Figure 91 – **LineFaults** message payload 172
Figure 92 – **UnplannedOutages** sequence diagram 173
Figure 93 – **UnplannedOutages** message payload top level 178
Figure 94 – **UnplannedOutages** message payload, **LineFault** detail 179
Figure 95 – **UnplannedOutages** message payload, **EquipmentFault** detail 180
Figure 96 – **EndDeviceEvents** 183
Figure 97 – **MeterReadings** sequence diagram 184
Figure 98 – **WorkRequests** sequence diagram 185
Figure 99 – **TroubleOrders** 186
Figure 100 – **TroubleOrders** top level message payload 188
Figure 101 – **TroubleOrders** – **Incident** payload fragment 188
Figure 102 – **TroubleOrders** – **UnplannedOutage** payload fragment 189
Figure 103 – Distinction between outage location and fault location 190
Figure 104 – **TroubleOrders**, **UnplannedOutage**, **EquipmentFault** payload fragment 191
Figure 105 – **TroubleOrders**, **UnplannedOutage**, **LineFault** payload fragment 192
Figure 106 – **TroubleOrders**, **UnplannedOutage** – **actualPeriod** payload fragment 192

Figure 107 – **TroubleOrders** – **TroubleTicket** payload fragment 193
Figure 108 – **TroubleOrders** – **WorkTask** payload fragment (1) 197
Figure 109 – **TroubleOrders** – **WorkTask** payload fragment (2) 198
Figure 110 – **TroubleOrders** – **WorkTask WorkActivityRecords** payload fragment 199
Figure 111 – **TroubleOrders** – **WorkTask, WorkActivityRecords, Assets** payload 199
Figure A.1 – Planned outage for maintenance – Manual process 219
Figure A.2 – **SwitchingPlan** creation 225
Figure A.3 – **SwitchingOrder** changes 227
Figure A.4 – **SwitchingPlan** execution 230
Figure A.5 – **UnplannedOutages** overview 238
Figure A.6 – **UnplannedOutage** creation 242
Figure A.7 – **UnplannedOutages** update 244
Figure A.8 – Outages being combined 245
Figure A.9 – Outage being split 246
Figure A.10 – UnplannedOutage restore 247
Figure B.1 – **ACLineSegment** payload fragment 266
Figure B.2 – **Approver** payload fragment 270
Figure B.3 – **Author** payload fragment 273
Figure B.4 – **ConfigurationEvent** payload fragment 278
Figure B.5 – **Crew** payload fragment 280
Figure B.6 – **Customer** payload fragment 282
Figure B.7 – **CustomerAgreement** payload fragment 283
Figure B.8 – **DeEnergizedUsagePoint** payload fragment 284
Figure B.9 – **Editor** payload fragment 287
Figure B.10 – **ElectronicAddress** payload fragment 288
Figure B.11 – **EnergyConsumer** payload fragment 290
Figure B.12 – **EnergySource** payload fragment 291
Figure B.13 – **EnergizedUsagePoint** payload fragment 292
Figure B.14 – **FieldSafetySupervisor** payload fragment 295
Figure B.15 – **FieldDispatchHistory** payload fragment 295
Figure B.16 – **Hazard** payload fragment 297
Figure B.17 – **Issuer** payload fragment 298
Figure B.18 – **IssuedBySupervisor** payload fragment 298
Figure B.19 – **IssuedToSupervisor** payload fragment 299
Figure B.20 – **lifecycleDate** fragment 299
Figure B.21 – **Location** payload fragment 301
Figure B.22 – **Manufacturer** fragment 304
Figure B.23 – **MeasurementValueQuality** payload fragment 305
Figure B.24 – **MeasurementValueSource** payload fragment 307
Figure B.25 – **Name** payload fragment 307
Figure B.26 – **Operator** payload fragment 310
Figure B.27 – **OperationsSafetySupervisor** payload fragment 310

Figure B.28 – **Organisation** payload fragment 311
Figure B.29 – **OutageIsolationEquipment** payload fragment 312
Figure B.30 – **Ownerships** payload fragment 313
Figure B.31 – **Person** payload fragment 314
Figure B.32 – **PowerSystemResource** fragment 318
Figure B.33 – **ProductAssetModel** fragment 320
Figure B.34 – **ReleasedBySupervisor** payload fragment 321
Figure B.35 – **ReleasedToSupervisor** payload fragment 322
Figure B.36 – **RevisionHistory** payload fragment 322
Figure B.37 – **SafetyDocument** payload fragment 323
Figure B.38 – **ServiceLocation** payload fragment 325
Figure B.39 – **ShuntCompensator** payload fragment 327
Figure B.40 – **Status** payload fragment 328
Figure B.41 – **StreetDetail** payload fragment 329
Figure B.42 – **SwitchPhase** payload fragment 333
Figure B.43 – **TaggedPSRs** payload fragment 334
Figure B.44 – **Terminal** payload fragment 336
Figure B.45 – **TimeSchedule** payload fragment 337
Figure B.46 – **TownDetail** payload fragment 339
Figure B.47 – **TroubleReporter** payload fragment 339
Figure B.48 – **TroubleSymptoms** payload fragment 340
Figure B.49 – **UsagePointLocation** payload fragment 344
Figure D.1 – **CustomerAgreementConfig** payload 363
Figure D.2 – **CustomerConfig** payload 364
Figure D.3 – **MeterConfig** payload 366
Figure D.4 – **UsagePointConfig** payload 368
Figure D.5 – **UsagePointLocationConfig** payload 370

Table 1 – Business functions and sub-business functions 28
Table 2 – Classes for network operations 30
Table 3 – Classes related to network operations 32
Table 4 – Summary of IEC 61968-3 message profiles 35
Table 5 – **AssetConfig** Profile 40
Table 6 – **PSRMeasurements** Profile 52
Table 7 – Valid values for **DiscreteValue.value** 55
Table 8 – **getPSRMeasurements** Profile 58
Table 9 – **PSRControls** Profile 61
Table 10 – **SwitchingPlanRequests** Profile 72
Table 11 – Messages used to coordinate different types of SwitchingSteps 76
Table 12 – **SwitchingPlans** Profile 78
Table 13 – **SwitchingPlans** – **SwitchingStepGroups** payload fragment 82
Table 14 – **SwitchingPlans** – **SwitchingStep** payload fragment 83

Table 15 – Example of Switching Step Execution Order 85
Table 16 – **ClampAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 87
Table 17 – **ClearanceAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 88
Table 18 – **ControlAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 90
Table 19 – **CutAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 92
Table 20 – **EnergyConsumerAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 93
Table 21 – **EnergySourceAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 95
Table 22 – **GenericAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 97
Table 23 – **GroundAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 99
Table 24 – **JumperAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 102
Table 25 – **MeasurementAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 105
Table 26 – **ShuntCompensatorAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 107
Table 27 – **SwitchAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 108
Table 28 – **TagAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 110
Table 29 – **VerificationAction** payload fragment for **SwitchingPlans** 111
Table 30 – Example of a switching plan 113
Table 31 – **SwitchingOrders** Profile 119
Table 32 – **SwitchingActions** Profile 124
Table 33 – **SwitchingStep** payload fragment for **SwitchingActions** 125
Table 34 – **SwitchingStepGroup** payload fragment for **SwitchingActions** 126
Table 35 – **SwitchingPlan** payload fragment for **SwitchingActions** 126
Table 36 – **ClampAction** payload fragment for **SwitchingActions** 127
Table 37 – **ClearanceAction** payload fragment for **SwitchingActions** 128
Table 38 – **ControlAction** payload fragment 129
Table 39 – **CutAction** payload fragment for **SwitchingActions** 131
Table 40 – **EnergyConsumerAction** payload fragment for **SwitchingActions** 132
Table 41 – **EnergySourceAction** payload fragment for **SwitchingActions** 133
Table 42 – **GenericAction** payload fragment for **SwitchingActions** 134
Table 43 – **GroundAction** payload fragment for **SwitchingActions** 135
Table 44 – **JumperAction** payload fragment for **SwitchingActions** 137
Table 45 – **MeasurementAction** payload fragment for **SwitchingActions** 139
Table 46 – **ShuntCompensatorAction** payload fragment for **SwitchingActions** 140
Table 47 – **SwitchAction** payload fragment for **SwitchingActions** 141
Table 48 – **TagAction** payload fragment for **SwitchingActions** 142
Table 49 – **VerificationAction** payload fragment for **SwitchingActions** 143
Table 50 – **SwitchingEvents** Profile 147
Table 51 – **PlannedOutageNotifications** Profile 152
Table 52 – **PlannedOutages** Profile 156
Table 53 – **Incidents** Profile 163
Table 54 – **EquipmentFaults** payload 168
Table 55 – **LineFaults** payload 171
Table 56 – **UnplannedOutages** Profile 175

Table 57 – Priority of **statusKind** when multiple crews assigned 180
Table 58 – **TroubleOrders** Profile 187
Table 59 – Additional outage location information 190
Table 60 – TroubleTicket attributes 194
Table 61 – **WorkTask** attributes 195
Table B.1 – **IdentifiedObject** 263
Table B.2 – **Accumulator** payload fragment 264
Table B.3 – **AccumulatorValue** payload fragment 265
Table B.4 – **ACLineSegment** payload fragment 266
Table B.5 – **ActivityRecord** payload fragment 267
Table B.6 – **Analog** payload fragment 268
Table B.7 – **AnalogValue** payload fragment 269
Table B.8 – **Approver** payload fragment 270
Table B.9 – **Asset** payload fragment 271
Table B.10 – **AssetContainer** payload fragment 272
Table B.11 – **AssetInfo** payload fragment 272
Table B.12 – **AssetOwner** payload fragment 273
Table B.13 – **Author** payload fragment 273
Table B.14 – **Cabinet** payload fragment 274
Table B.15 – **Clamp** payload fragment 274
Table B.16 – **Clearance** payload fragment 275
Table B.17 – **ConductingEquipment** payload fragment attributes 276
Table B.18 – **Cut** payload fragment 277
Table B.19 – **ConfigurationEvent** payload fragment 278
Table B.20 – **ConnectivityNode** payload fragment 279
Table B.21 – **CoordinateSystem** payload fragment 279
Table B.22 – **Crew** payload fragment 280
Table B.23 – **CrewMember** payload fragment 281
Table B.24 – **CrewType** payload fragment 281
Table B.25 – **Customer** payload fragment 282
Table B.26 – **CustomerAgreement** payload fragment 283
Table B.27 – **Discrete** payload fragment 285
Table B.28 – **DiscreteValue** payload fragment 286
Table B.29 – **DuctBank** payload fragment 287
Table B.30 – **Editor** payload fragment 288
Table B.31 – **ElectronicAddress** payload fragment 288
Table B.32 – **EndDevice** payload fragment 289
Table B.33 – **EnergyConsumer** payload fragment 289
Table B.34 – **EnergySource** payload fragment 290
Table B.35 – **Equipment** payload fragment 293
Table B.36 – **EstimatedRestorationTime** payload fragment 293
Table B.37 – **FaultImpedance** payload fragment 293

Table B.38 – **FaultCodeTypes** payload fragment 294
Table B.39 – **Feeder** payload fragment 294
Table B.40 – **FieldSafetySupervisor** payload fragment 295
Table B.41 – **FieldDispatchHistory** payload fragment 296
Table B.42 – **Ground** payload fragment 296
Table B.43 – **FieldDispatchStep** payload fragment 296
Table B.44 – **Hazard** payload fragment 297
Table B.45 – **Issuer** payload fragment 298
Table B.46 – **lifecycleDate** payload fragment 300
Table B.47 – **Jumper** payload fragment 300
Table B.48 – **Location** payload fragment 303
Table B.49 – **Manufacturer** payload fragment 304
Table B.50 – **MeasurementValueQuality** payload fragment 306
Table B.51 – **MeasurementValueSource** payload fragment 307
Table B.52 – **Name** payload fragment 308
Table B.53 – **NameType** payload fragment 308
Table B.54 – **NameTypeAuthority** payload fragment 308
Table B.55 – **OperationalTag** payload fragment 309
Table B.56 – **Operator** payload fragment 310
Table B.57 – **OperationsSafetySupervisor** payload fragment 311
Table B.58 – **Organisation** payload fragment 312
Table B.59 – **OwnerShip** payload fragment 313
Table B.60 – **Person** payload fragment 315
Table B.61 – **Pole** payload fragment 316
Table B.62 – **PositionPoint** payload fragment 317
Table B.63 – **PowerSystemResource** payload fragment 318
Table B.64 – **Priority** payload fragment 319
Table B.65 – **ProductAssetModel** payload fragment 320
Table B.66 – **PSRType** payload fragment 321
Table B.67 – **RevisionHistory** payload fragment 323
Table B.68 – **SafetyDocument** payload fragment 324
Table B.69 – **ServiceLocation** payload fragment 326
Table B.70 – **ServicePointOutageSummary** payload fragment 327
Table B.71 – **ShuntCompensator** payload fragment 327
Table B.72 – **Status** payload fragment 328
Table B.73 – **StreetAddress** payload fragment 328
Table B.74 – **StreetDetail** payload fragment 329
Table B.75 – **StringMeasurement** payload fragment 330
Table B.76 – **StringMeasurementValue** payload fragment 331
Table B.77 – **Structure** payload fragment 332
Table B.78 – **Substation** payload fragment 332
Table B.79 – **Switch** payload fragment 333

Table B.80 – **SwitchPhase** payload fragment 334
Table B.81 – **TelephoneNumber** payload fragment 335
Table B.82 – **Terminal** payload fragment 336
Table B.83 – **TimeSchedule** payload fragment 337
Table B.84 – **Tower** payload fragment 338
Table B.85 – **TownDetail** payload fragment 339
Table B.86 – **TroubleReporter** payload fragment 340
Table B.87 – **TroubleSymptoms** payload fragment 341
Table B.88 – **UndergroundStructure** payload fragment 342
Table B.89 – **UsagePoint** payload fragment 343
Table B.90 – **UsagePointLocation** payload fragment 345
Table B.91 – **WirePhaseInfo** payload fragment 345
Table B.92 – **WirePosition** payload fragment 346
Table B.93 – **WireSpacing** payload fragment 346
Table B.94 – **WorkActivityRecord** payload fragment 347
Table C.1 – **AssetKind** 348
Table C.2 – **AssetLifeCycleStateKind** 348
Table C.3 – **AssetModelUsageKind** 349
Table C.4 – **ClearanceActionKind** 349
Table C.5 – **CorporateStandardKind** 349
Table C.6 – **CrewStatusKind** 350
Table C.7 – **CustomerKind** 350
Table C.8 – **ERTConfidenceKind** 351
Table C.9 – **InUseStateKind** 351
Table C.10 – **OutageCauseKind** 351
Table C.11 – **OutageStatusKind** 352
Table C.12 – **PhaseCode** 352
Table C.13 – **PhaseConnectedFaultKind** 353
Table C.14 – **PoleBaseKind** 354
Table C.15 – **RevisionKind** 354
Table C.16 – **RetiredReasonKind** 354
Table C.17 – **SinglePhaseKind** 355
Table C.18 – **Source** 355
Table C.19 – **StructureMaterialKind** 355
Table C.20 – **SwitchActionKind** 356
Table C.21 – **TagActionKind** 356
Table C.22 – **TempEquipActionKind** 356
Table C.23 – **TowerConstructionKind** 357
Table C.24 – **TroubleReportingKind** 357
Table C.25 – **TroubleSymptomsExtentKind** 357
Table C.26 – **TroubleSymptomsLightKind** 358
Table C.27 – **TroubleSymptomsPoleKind** 358

Table C.28 – **TroubleSymptomsTransformerKind** 358
Table C.29 – **TroubleSymptomsTreeKind** 359
Table C.30 – **TroubleSymptomsWireKind** 359
Table C.31 – **UndergroundStructureKind** 359
Table C.32 – **Validity** 360
Table C.33 – **WireUsageKind** 360
Table C.34 – **WorkKind** 360
Table C.35 – **WorkStatusKind** 361
Table C.36 – **WorkTaskKind** 361

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

APPLICATION INTEGRATION AT ELECTRIC UTILITIES – SYSTEM INTERFACES FOR DISTRIBUTION MANAGEMENT –

Part 3: Interface for network operations

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 61968-3 has been prepared by IEC technical committee 57: Power systems management and associated information exchange.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2017. This edition constitutes a technical revision.

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

a) major rework of Switch Order related profiles and Outage related profiles;
b) documented profiles in more detail as a result of the analysis of end-to-end use cases;
c) separated Measurement and Control profile into two profiles: PSRMeasurements and PSRControls;
d) replaced Temporary Network Change profile with SwitchingEvents profile;

e) added MeasurementAction, ControlAction, GenericAction and VerificationAction to SwitchingPlans profile. Added examples;

f) added SwitchingActions profile to support the coordination of SwitchingPlan execution between control room and the field crew;

g) added ClampAction to SwitchingPlan, SwitchingAction and SwitchingEvent profiles, to allow clamps to be placed and removed independently of jumpers;

h) separated OutagesAndFaults profile into UnplannedOutages, PlannedOutages, EquipmentFaults, LineFaults;

i) added list of energized and de-energized UsagePoints to the UnplannedOutages profile;

j) added PlannedOutages profile;

k) added PlannedOutageNotifications profile;

l) added SwitchingPlanRequest profile to replace OutageSchedules profile;

m) expanded TroubleOrders profile to include UnplannedOutages and TroubleTickets and to allow crews to be scheduled to individual tasks within the TroubleOrder;

n) expanded use cases and sequence diagrams;

o) sequence diagrams updated to use IEC 61968-100 message patterns;

p) use cases in IEC 62559-2 use case template;

q) added example XML for profiles;

r) replaced xsd in Annex with tables to document the profiles in a serialisation-independent form;

s) clarified FLISR use case to include interactions between DSO and TSO per review comments from Edition 2.

t) removed OperationalTags since it is now part of the TagAction in the SwitchingEvents payload

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
57/2343/FDIS	57/2364/RVD

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

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

The language used for the development of this International Standard is English.

In this standard, the following print types are used:

– **tokens: in arial black type**

A list of all parts of the IEC 61968 series, under the general title: *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management* can be found on the IEC website.

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

The purpose of this part of IEC 61968 is to define a standard for the integration of network operations systems with each other and other systems and business functions within the scope of IEC 61968. The specific details of the communication protocols those systems employ are outside the scope of this part of IEC 61968. Instead, this part of IEC 61968 will recognize and model the general capabilities that can be potentially provided by network operations systems. In this way, this part of IEC 61968 will not be impacted by the specification, development and/or deployment of next generation network operations systems, either through the use of standards or proprietary means.

The IEC 61968 series of standards is intended to facilitate inter-application integration as opposed to intra-application integration. Intra-application integration is aimed at programs in the same application system, usually communicating with each other using middleware that is embedded in their underlying runtime environment, and tends to be optimised for close, real-time, synchronous connections and interactive request/reply or conversation communication models. Therefore, these inter-application interface standards are relevant to loosely coupled applications with more heterogeneity in languages, operating systems, protocols and management tools. This series of standards is intended to support applications that need to exchange data every few seconds, minutes, or hours rather than waiting for a nightly batch run. This series of standards, which are intended to be implemented with middleware services that exchange messages among applications, will complement, not replace utility data warehouses, database gateways, and operational stores.

As used in IEC 61968, a distribution management system (DMS) consists of various distributed application components for the utility to manage electrical distribution networks. These capabilities include monitoring and control of equipment for power delivery, management processes to ensure system reliability, voltage management, demand-side management, outage management, work management, automated mapping and facilities management. Standard interfaces are defined for each class of applications identified in the interface reference model (IRM), which is described in IEC 61968-1.

APPLICATION INTEGRATION AT ELECTRIC UTILITIES – SYSTEM INTERFACES FOR DISTRIBUTION MANAGEMENT –

Part 3: Interface for network operations

1 Scope

Per the IEC 61968 Interface Reference Model, the Network Operations function defined in this part of IEC 61968 provides utilities with the means to supervise main substation topology (breaker and switch state), feeder topology and control equipment status through SCADA, AMI and other data sources. It also provides the means for handling network connectivity and loading conditions. Finally, it makes it possible for utilities to locate customer telephone complaints and coordinate activities of field crews with respect to planned and unplanned outages.

IEC 61968-3 specifies the information content of a set of message payloads that can be used to support many of the business functions related to network operations. Typical uses of the message payloads defined in IEC 61968-3 include data acquisition by external systems, fault isolation, fault restoration, trouble management and coordination of the real-time state of the network.

The scope diagram shown in Figure 1 illustrates the possibility of implementing IEC 61968-3 functionality as either a single integrated advanced distribution management system or as a set of separate functions – OMS, DMS and SCADA. Utilities may choose to buy these systems from different vendors and integrate them using the IEC 61968-3 messages. Alternatively, a single vendor could provide two or all of these components as a single integrated system. In the case of more than one system being provided by the same vendor, the vendor may choose to use either extensions of the IEC 61968 messages or a proprietary integration mechanism to provide enhanced functionality over and above what is required/supported by the IEC 61968-3 specification. While this is a possible implementation, Subclause 4.3 defines the scope in terms of business functions that are implemented in common vendor offerings.

Annexes in this document detail integration scenarios or use cases, which are informative examples showing typical ways of using the message payloads defined in this document as well as message payloads to be defined in other parts of the IEC 61968 series.

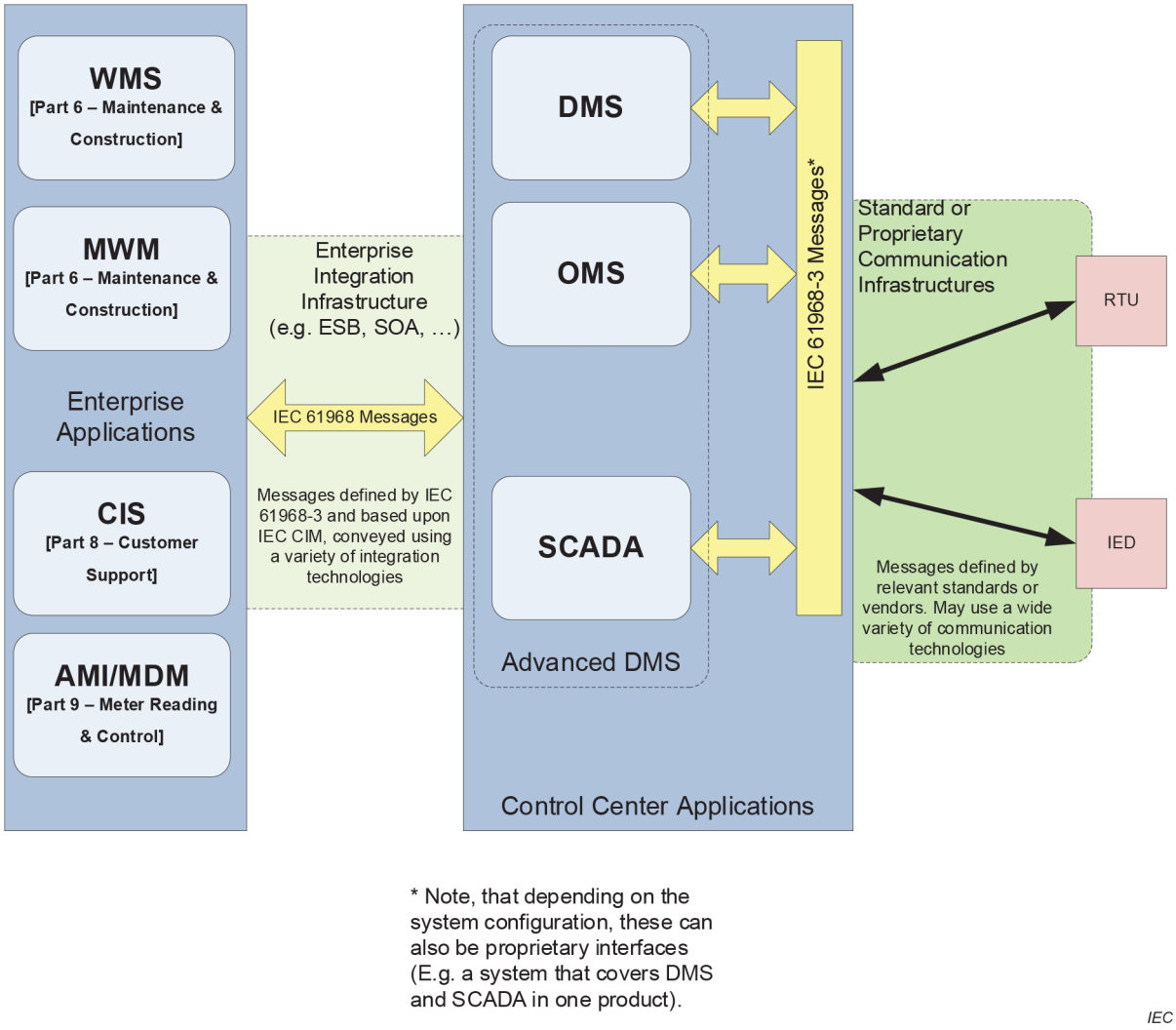


Figure 1 – IEC 61968-3 Scope

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61968-1, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 1: Interface architecture and general recommendations*

IEC TS 61968-2, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 2: Glossary*

IEC 61968-100, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 100: Implementation profiles*

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 389
INTRODUCTION 392
1 Domaine d'application 393
2 Références normatives 394
3 Termes, définitions et termes abrégés 395
3.1 Termes et définitions 395
3.2 Termes abrégés 395
4 Modèles de référence et d'informations 395
4.1 Approche générale de l'exploitation du réseau 395
4.2 Modèle de référence 396
4.3 Modèle d'interface de référence 397
4.4 Fonctions métier et sous-fonctions métiers d'exploitation du réseau 398
4.5 Modèle statique d'informations 400
4.5.1 Généralités 400
4.5.2 Classes pour l'exploitation du réseau 401
4.5.3 Classes connexes à l'exploitation du réseau 404
5 Charges utiles de messages d'exploitation du réseau 407
5.1 Généralités 407
5.2 Récapitulatifs des profils de messages de l'IEC 61968-3 407
5.3 Profils Config 409
5.3.1 Généralités 409
5.3.2 Charges utiles de messages 411
5.3.3 Charge utile **AssetConfig** 412
5.3.4 Charge utile **FaultCauseTypeConfig** 417
5.3.5 Charge utile **LocationConfig** 417
5.3.6 Charge utile **PowerSystemResourceConfig** 418
5.3.7 Charge utile **OperationsDataLinkageConfig** 419
5.3.8 Exemple – Liaison d'un **Customer** à une **PowerSystemResource** 421
5.4 Charge utile **PSRMeasurements** 423
5.4.1 Généralités 423
5.4.2 Charge utile de messages 425
5.4.3 Charge utile **PSRMeasurements** – **Accumulator** 426
5.4.4 Charge utile **PSRMeasurements** – **Analog** 427
5.4.5 Charge utile **PSRMeasurements** – **Discrete** 428
5.4.6 Charge utile **PSRMeasurements** – **StringMeasurement** 430
5.4.7 Charge utile **GetPSRMeasurements** 430
5.5 Charge utile **PSRControls** 432
5.5.1 Généralités 432
5.5.2 Charge utile de message **PSRControls** 433
5.5.3 Charge utile **PSRControls** – **AccumulatorReset** 438
5.5.4 Charge utile **PSRControls** – **AnalogControl** 438
5.5.5 Charge utile **PSRControls** – **Command** 439
5.5.6 Charge utile **PSRControls** – **RaiseLowerCommand** 441
5.5.7 Charge utile **PSRControls** – **SetPoint** 442
5.6 Charge utile **SwitchingPlanRequests** 443
5.6.1 Généralités 443

5.6.2 Charge utile de messages 444
5.6.3 Exemple XML 447
5.7 Définition et exécution de SwitchingPlan 448
5.8 Charge utile **SwitchingPlans** 449
5.8.1 Généralités 449
5.8.2 Charge utile **Message** 451
5.8.3 Charge utile **SwitchingPlans** – Fragment**SwitchingStepGroups** 455
5.8.4 Charge utile **SwitchingPlans** – Fragment**SwitchingStep** 456
5.8.5 Spécification de l'ordre d'exécution de l'étape 458
5.8.6 Charge utile **SwitchingPlans** – **ClampAction** 460
5.8.7 Charge utile **SwitchingPlans** – **ClearanceAction** 461
5.8.8 Charge utile **SwitchingPlans** – **ControlAction** 463
5.8.9 Charge utile **SwitchingPlans** – **CutAction** 465
5.8.10 Charge utile **SwitchingPlans** – **EnergyConsumerAction** 466
5.8.11 Charge utile **SwitchingPlans** – **EnergySourceAction** 468
5.8.12 Charge utile **SwitchingPlans** – **GenericAction** 470
5.8.13 Charge utile **SwitchingPlans** – **GroundAction** 472
5.8.14 Charge utile **SwitchingPlans** – **JumperAction** 476
5.8.15 Charge utile **SwitchingPlans** – **MeasurementAction** 479
5.8.16 Charge utile **SwitchingPlans** – **ShuntCompensatorAction** 481
5.8.17 Charge utile **SwitchingPlans** – **SwitchAction** 483
5.8.18 Charge utile **SwitchingPlans** – **TagAction** 484
5.8.19 Charge utile **SwitchingPlans** – **VerificationAction** 486
5.8.20 Exemple de **SwitchingPlan** 487
5.8.21 Exemple XML d'un **SwitchingPlan** complet 490
5.9 Charge utile **SwitchingOrders** 493
5.9.1 Généralités 493
5.9.2 Charge utile de message 493
5.9.3 Exemple XML 496
5.10 Charge utile **SwitchingActions** 497
5.10.1 Généralités 497
5.10.2 Charge utile de messages 498
5.10.3 Charge utile **SwitchingActions** – Fragment **SwitchingStep** 500
5.10.4 Charge utile **SwitchingActions** – Fragment **SwitchingStepGroups** 500
5.10.5 Charge utile **SwitchingActions** – Fragment **SwitchingPlan** 501
5.10.6 Charge utile **SwitchingActions** – **ClampAction** 501
5.10.7 Charge utile **SwitchingActions** – **ClearanceAction** 502
5.10.8 Charge utile **SwitchingActions** – **ControlAction** 504
5.10.9 Charge utile **SwitchingActions** – **CutAction** 505
5.10.10 Charge utile **SwitchingActions** – **EnergyConsumerAction** 506
5.10.11 Charge utile **SwitchingActions** – **EnergySourceAction** 508
5.10.12 Charge utile **SwitchingActions** – **GenericAction** 509
5.10.13 Charge utile **SwitchingActions** – **GroundAction** 510
5.10.14 Charge utile **SwitchingActions** – **JumperAction** 511
5.10.15 Charge utile **SwitchingActions** – **MeasurementAction** 513
5.10.16 Charge utile **SwitchingActions** – **ShuntCompensatorAction** 515
5.10.17 Charge utile **SwitchingActions** – **SwitchAction** 516
5.10.18 Charge utile **SwitchingActions** – **TagAction** 517

5.10.19 Charge utile **SwitchingActions** – **VerificationAction** 518
5.10.20 Exemple XML 520
5.11 Charge utile **SwitchingEvents** 520
5.11.1 Généralités 520
5.11.2 Charge utile **Message** 521
5.11.3 Charge utile **SwitchingEvents** – **ClampAction** 523
5.11.4 Charge utile **SwitchingEvents** – **ClearanceAction** 523
5.11.5 Charge utile **SwitchingEvents** – **ControlAction** 524
5.11.6 Charge utile **SwitchingEvents** – **CutAction** 524
5.11.7 Charge utile **SwitchingEvents** – **EnergyConsumerAction** 524
5.11.8 Charge utile **SwitchingEvents** – **EnergySourceAction** 524
5.11.9 Charge utile **SwitchingEvents** – **GenericAction** 524
5.11.10 Charge utile **SwitchingEvents** – **GroundAction** 524
5.11.11 Charge utile **SwitchingEvents** – **JumperAction** 524
5.11.12 Charge utile **SwitchingEvents** – **MeasurementAction** 524
5.11.13 Charge utile **SwitchingEvents** – **ShuntCompensatorAction** 524
5.11.14 Charge utile **SwitchingEvents** – **SwitchAction** 524
5.11.15 Charge utile **SwitchingEvents** – **TagAction** 525
5.11.16 Charge utile **SwitchingEvents** – **VerificationAction** 525
5.11.17 Exemple XML 525
5.12 Charge utile **PlannedOutageNotification** 526
5.12.1 Généralités 526
5.12.2 Charge utile de message 527
5.12.3 Exemple XML 529
5.13 Charge utile **PlannedOutages** 530
5.13.1 Généralités 530
5.13.2 Charge utile de message 531
5.13.3 Exemple XML 535
5.14 Charge utile **TroubleTickets** 535
5.15 Charge utile **Incidents** 536
5.15.1 Généralités 536
5.15.2 Charge utile de message 539
5.15.3 Exemple XML 541
5.16 Charge utile **EquipmentFaults** 542
5.16.1 Généralités 542
5.16.2 Charge utile de message 544
5.16.3 Exemple XML 546
5.17 Charge utile **LineFaults** 547
5.17.1 Généralités 547
5.17.2 Charge utile de message 547
5.17.3 Exemple XML 549
5.18 Charge utile **UnplannedOutages** 550
5.18.1 Généralités 550
5.18.2 Charge utile de message 551
5.18.3 Exemple XML 558
5.19 Charge utile de message Metering 560
5.19.1 EndDeviceEvents 560
5.19.2 **MeterReadings** 561

5.20 Charge utile de message **Work** 562
5.20.1 Charge utile **WorkRequests** 562
5.21 **TroubleOrders** 563
5.21.1 Généralités 563
5.21.2 Charge utile de message 564
5.21.3 Exemple XML d'un **Incident TroubleOrder** 578
6 Conventions du document 579
6.1 Définitions de charges utiles de messages 579
6.1.1 Généralités 579
6.1.2 Obligatoire/Facultatif 580
6.2 Messages synchrones/asynchrones 580
6.3 Échanges de messages 580
6.3.1 Généralités 580
Annexe A (informative) Cas d'utilisation 581
A.1 Généralités 581
A.2 FLISR pour l'interruption détectée par SCADA, commutation SCADA 581
A.2.1 Description du cas d'utilisation 581
A.2.2 Schémas de cas d'utilisation 583
A.2.3 Détails techniques 584
A.2.4 Analyse étape par étape du cas d'utilisation 585
A.2.5 Informations échangées 587
A.2.6 Termes et définitions communs 587
A.3 FLISR pour Trouble Call (appel sur incident) et interruption d'AMI, commutation par l'équipe 587
A.3.1 Description du cas d'utilisation 587
A.3.2 Schémas de cas d'utilisation 589
A.3.3 Détails techniques 590
A.3.4 Analyse étape par étape du cas d'utilisation 591
A.3.5 Informations échangées 596
A.3.6 Termes et définitions communs 596
A.4 Interruption planifiée pour maintenance – Processus manuel 596
A.5 Interruption planifiée pour maintenance 599
A.5.1 Généralités 599
A.5.2 Description du cas d'utilisation 599
A.5.3 Schémas de cas d'utilisation 601
A.5.4 Détails techniques 601
A.5.5 Analyse étape par étape du cas d'utilisation 602
A.5.6 Informations échangées 610
A.5.7 Termes et définitions communs 610
A.6 Création d'une TroubleTicket 610
A.6.1 Description du cas d'utilisation 610
A.6.2 Schémas de cas d'utilisation 611
A.6.3 Détails techniques 612
A.6.4 Analyse étape par étape du cas d'utilisation 614
A.6.5 Informations échangées 617
A.6.6 Termes et définitions communs 617
A.7 Interaction entre le CIS et l'OMS pendant une interruption non planifiée 617
A.7.1 Généralités 617
A.7.2 Description du cas d'utilisation 617

A.7.3 Schémas de cas d'utilisation 618
A.7.4 Détails techniques 619
A.7.5 Analyse étape par étape du cas d'utilisation 621
A.7.6 Informations échangées 629
A.7.7 Termes et définitions communs 629
A.8 Une voiture percute un poteau, mais il n'y a pas d'interruption 629
A.8.1 Description du cas d'utilisation 629
A.8.2 Schémas de cas d'utilisation 631
A.8.3 Détails techniques 632
A.8.4 Analyse étape par étape du cas d'utilisation 633
A.8.5 Informations échangées 636
A.8.6 Termes et définitions communs 636
A.9 Une voiture percute un poteau, provoquant une interruption 636
A.9.1 Description du cas d'utilisation 636
A.9.2 Schémas de cas d'utilisation 638
A.9.3 Détails techniques 639
A.9.4 Informations supplémentaires relatives au cas d'utilisation pour la Classification / le Mapping 640
A.9.5 Analyse étape par étape du cas d'utilisation 640
A.9.6 Informations échangées 644
A.9.7 Termes et définitions communs 644
Annexe B (normative) Fragments de charge utile 645
B.1 Généralités 645
B.2 Fragment **Accumulator** 645
B.3 Fragment **AccumulatorValue** 647
B.4 Fragment **ACLineSegment** 647
B.5 Fragment **ActivityRecord** 649
B.6 Fragment **Analog** 649
B.7 Fragment **AnalogValue** 651
B.8 Fragment **Approver** 651
B.9 Fragment **Asset** 652
B.10 Fragment **AssetContainer** 654
B.11 Fragment **AssetInfo** 654
B.12 Fragment **AssetOwner** 655
B.13 Fragment **Author** 655
B.14 Fragment **Cabinet** 656
B.15 Fragment **Clamp** 657
B.16 Fragment **Clearance** 657
B.17 Fragment **ConductingEquipment** 659
B.18 Fragment **Cut** 659
B.19 Fragment ConfigurationEvent 660
B.20 Fragment **ConnectivityNode** 661
B.21 Fragment **CoordinateSystem** 662
B.22 Fragment **Crew** 662
B.23 Fragment **CrewMember** 663
B.24 Fragment **CrewType** 664
B.25 Fragment **Customer** 664
B.26 Fragment **CustomerAgreement** 665

B.27 Fragment **DeEnergizedUsagePoint** 666
B.28 Fragment **Discrete** 667
B.29 Fragment **DiscreteValue** 669
B.30 Fragment **DuctBank** 669
B.31 Fragment **Editor** 670
B.32 Fragment **ElectronicAddress** 671
B.33 Fragment **EndDevice** 672
B.34 Fragment **EnergyConsumer** 673
B.35 Fragment **EnergySource** 673
B.36 Fragment **EnergizedUsagePoint** 676
B.37 Fragment **Equipment** 676
B.38 Fragment **EstimatedRestorationTime** 677
B.39 Fragment **FaultImpedance** 677
B.40 Fragment **FaultCauseTypes** 678
B.41 Fragment **Feeder** 678
B.42 Fragment **FieldSafetySupervisor** 678
B.43 Fragment **FieldDispatchHistory** 679
B.44 Fragment **Ground** 680
B.45 Fragment **FieldDispatchStep** 680
B.46 Fragment **Hazard** 681
B.47 Fragment **Issuer** 681
B.48 Fragment **IssuedBySupervisor** 682
B.49 Fragment **IssuedToSupervisor** 683
B.50 Fragment **lifecycleDate** 683
B.51 Fragment **Jumper** 684
B.52 Fragment **Location** 685
B.53 Fragment **Manufacturer** 688
B.54 Fragment **MeasurementValueQuality** 688
B.55 Fragment **MeasurementValueSource** 691
B.56 Fragment **Name** 691
B.57 Fragment **NameType** 692
B.58 Fragment **NameTypeAuthority** 692
B.59 Fragment **OperationalTag** 692
B.60 Fragment **Operator** 693
B.61 Fragment **OperationsSafetySupervisor** 694
B.62 Fragment **Organisation** 695
B.63 Fragment **OutageIsolationEquipment** 696
B.64 Fragment **OwnerShip** 697
B.65 Fragment **Person** 697
B.66 Fragment **Pole** 699
B.67 Fragment **PositionPoint** 700
B.68 Fragment **PowerSystemResource** 701
B.69 Fragment **Priority** 703
B.70 Fragment **ProductAssetModel** 703
B.71 Fragment **PSRType** 705
B.72 Fragment **ReleasedBySupervisor** 705
B.73 Fragment **ReleasedToSupervisor** 705
B.74 Fragment **RevisionHistory** 706

B.75 Fragment **SafetyDocument** 707
B.76 Fragment **ServiceLocation** 709
B.77 Fragment **ServicePointOutageSummary** 710
B.78 Fragment **ShuntCompensator** 711
B.79 Fragment **Status** 712
B.80 Fragment **StreetAddress** 712
B.81 Fragment **StreetDetail** 712
B.82 Fragment **StringMeasurement** 713
B.83 Fragment **StringMeasurementValue** 715
B.84 Fragment **Structure** 715
B.85 Fragment **Substation** 716
B.86 Fragment **Switch** 716
B.87 Fragment **SwitchPhase** 717
B.88 Fragment **TaggedPSRs** 718
B.89 Fragment **TelephoneNumber** 719
B.90 Fragment **Terminal** 719
B.91 Fragment **TimeSchedule** 721
B.92 Fragment **Tower** 721
B.93 Fragment **TownDetail** 723
B.94 Fragment **TroubleReporter** 723
B.95 Fragment **TroubleSymptoms** 724
B.96 Fragment **UndergroundStructure** 726
B.97 Fragment **UsagePoint** 726
B.98 Fragment **UsagePointLocation** 728
B.99 Fragment **WirePhaseInfo** 729
B.100 Fragment **WirePosition** 730
B.101 Fragment **WireSpacing** 730
B.102 Fragment **WorkActivityRecord** 730
Annexe C (normative) Classes énumérées 732
C.1 Classe d'énumération **AssetKind** 732
C.2 Classe d'énumération **AssetLifeCycleStateKind** 732
C.3 Classe d'énumération **AssetModelUsageKind** 733
C.4 Classe d'énumération **ClearanceActionKind** 733
C.5 Classe d'énumération **CorporateStandardKind** 734
C.6 Classe d'énumération **CrewStatusKind** 734
C.7 Classe d'énumération **CustomerKind** 734
C.8 Classe d'énumération **ERTConfidenceKind** 735
C.9 Classe d'énumération **InUseStateKind** 735
C.10 Classe d'énumération **OutageCauseKind** 735
C.11 Classe d'énumération **OutageStatusKind** 736
C.12 Classe d'énumération **PhaseCode** 736
C.13 Classe d'énumération **PhaseConnectedFaultKind** 737
C.14 Classe d'énumération **PoleBaseKind** 738
C.15 Classe d'énumération **RevisionKind** 738
C.16 Classe d'énumération **RetiredReasonKind** 739
C.17 Classe d'énumération **SinglePhaseKind** 739
C.18 Classe d'énumération **Source** 739
C.19 Classe d'énumération **StructureMaterialKind** 740

C.20 Classe d'énumération **SwitchActionKind** 740
C.21 Classe d'énumération **TagActionKind** 740
C.22 Classe d'énumération **TempEquipActionKind** 741
C.23 Classe d'énumération **TowerConstructionKind** 741
C.24 Classe d'énumération **TroubleReportingKind** 741
C.25 Classe d'énumération **troubleSymptomsExtentKind** 742
C.26 Classe d'énumération **troubleSymptomsLightKind** 742
C.27 Classe d'énumération **troubleSymptomsPoleKind** 742
C.28 Classe d'énumération **TroubleSymptomsTransformerKind** 743
C.29 Classe d'énumération **TroubleSymptomsTreeKind** 743
C.30 Classe d'énumération **TroubleSymptomsWireKind** 743
C.31 Classe d'énumération **UndergroundStructureKind** 744
C.32 Classe d'énumération **Validity** 744
C.33 Classe d'énumération **WireUsageKind** 745
C.34 Classe d'énumération **WorkKind** 745
C.35 Classe d'énumération **WorkStatusKind** 746
C.36 Classe d'énumération **WorkTaskKind** 746
Annexe D (informative) Profils définis dans les autres parties de l'IEC 61968 747
D.1 Charge utile **CustomerAgreementConfig** 747
D.2 Charge utile **CustomerConfig** 748
D.3 Charge utile **MeterConfig** 750
D.4 Charge utile **UsagePointConfig** 752
D.5 Charge utile **UsagePointLocationConfig** 754
Bibliographie 756

Figure 1 – Domaine d'application de l'IEC 61968-3 394
Figure 2 – Modèle de référence de l'IEC 61968-3 397
Figure 3 – Exemple d'échange de message Push 410
Figure 4 – Exemple d'échange de message Pull 411
Figure 5 – Charge utile **AssetConfig** (1) 416
Figure 6 – Charge utile **AssetConfig** (2) 417
Figure 7 – Charge utile **FaultCauseTypeConfig** 417
Figure 8 – Charge utile **LocationConfig** 418
Figure 9 – Charge utile **PowerSystemResourceConfig** 418
Figure 10 – Charge utile **OperationsDataLinkageConfig** (1) 420
Figure 11 – Charge utile **OperationsDataLinkageConfig** (2) 421
Figure 12 – Diagramme de séquences **PSRMeasurements** 424
Figure 13 – Modèle de message Get/Reply pour **PSRMeasurements** 425
Figure 14 – Charge utile **PSRMeasurements** – **Accumulator** 426
Figure 15 – Charge utile **PSRMeasurements** – **Analog** 427
Figure 16 – Charge utile **PSRMeasurements** – **Discrete** 429
Figure 17 – Charge utile **PSRMeasurements** – **StringMeasurement** 430
Figure 18 – Charge utile **GetPSRMeasurements** 431
Figure 19 – Diagramme de séquences **PSRControls** 432
Figure 20 – Charge utile **PSRControls** – **AccumulatorReset** 438

Figure 21 – Charge utile **PSRControls** – **AnalogControl** 439
Figure 22 – Charge utile **PSRControls** – **Command** 440
Figure 23 – Charge utile **PSRControls** – **RaiseLowerCommand** 441
Figure 24 – Charge utile **PSRControls** – **SetPoint** 442
Figure 25 – Diagramme de séquences **SwitchingPlanRequests** 444
Figure 26 – Charge utile **SwitchingPlanRequests** (Partie 1) 446
Figure 27 – Charge utile **SwitchingPlanRequests** (Partie 2) 447
Figure 28 – Diagramme de séquences **SwitchingPlans** 450
Figure 29 – Charge utile de message **SwitchingPlans** – niveau le plus élevé 454
Figure 30 – Message **SwitchingPlans** – Fragment de charge utile **SafetyDocuments** 455
Figure 31 – Charge utile de message **SwitchingPlans** – **SwitchingStepGroups** 456
Figure 32 – Actions **SwitchingStep** 458
Figure 33 – Ordre d'exécution de **SwitchingStepGroup** et de **SwitchingStep** 460
Figure 34 – **SwitchingPlans** – **ClampAction** 461
Figure 35 – **SwitchingPlans** – **ClearanceAction** 463
Figure 36 – **SwitchingPlans** – **ControlAction** 465
Figure 37 – **SwitchingPlans** – **CutAction** 466
Figure 38 – **SwitchingPlans** – **EnergyConsumerAction** 468
Figure 39 – **SwitchingPlans** – **EnergySourceAction** 470
Figure 40 – **SwitchingPlans** – **GenericAction** 472
Figure 41 – **SwitchingPlans** – **GroundAction** 474
Figure 42 – **SwitchingPlans** – **GroundAction** – **Ground** 474
Figure 43 – Choix d'**ACLineSegment** pour la connexion de **ground** 475
Figure 44 – Choix **Clamp** pour la connexion de **ground** 475
Figure 45 – Choix **ConductingEquipment** pour la connexion de **ground** 475
Figure 46 – **SwitchingPlans** – **JumperAction** 478
Figure 47 – **SwitchingPlans** – Fragment de charge utile **Jumper** 478
Figure 48 – **SwitchingPlans** – **MeasurementAction** 480
Figure 49 – Exécution d'une **SwitchingStep** avec une **MeasurementAction** et grandeur à télémesurer 481
Figure 50 – **SwitchingPlans** – **ShuntCompensatorAction** 482
Figure 51 – **SwitchingPlans** – **SwitchAction** 484
Figure 52 – **SwitchingPlans** – Charge utile **TagAction** 485
Figure 53 – **SwitchingPlans** – Fragment de charge utile **OperationalTag** 486
Figure 54 – **SwitchingPlans** – Charge utile **VerificationAction** 487
Figure 55 – Modèle XML pour **SwitchingPlans** 490
Figure 56 – Diagramme de séquences **SwitchingOrders** 493
Figure 57 – Charge utile de message **SwitchingOrders** 495
Figure 58 – **SwitchingOrders** – Fragment **Location** 496
Figure 59 – Diagramme de séquences de l'exécution de l'étape de commutation 498
Figure 60 – Charge utile de niveau supérieur **SwitchingActions** 499
Figure 61 – **SwitchingActions** – Fragment **SwitchingPlan** 500
Figure 62 – **SwitchingAction** – Fragment **ClampAction** 502

Figure 63 – **SwitchingActions** – Fragment **ClearanceAction** 504
Figure 64 – **SwitchingActions** – Fragment **ControlAction** 505
Figure 65 – **SwitchingActions** – Fragment **CutAction** 506
Figure 66 – **SwitchingActions** – Fragment **EnergyConsumerAction** 507
Figure 67 – **SwitchingActions** – Fragment **EnergySourceAction** 508
Figure 68 – **SwitchingActions** – Fragment **GenericAction** 510
Figure 69 – **SwitchingActions** – Fragment **GroundAction** 511
Figure 70 – **SwitchingActions** – Fragment **JumperAction** 513
Figure 71 – **SwitchingActions** – Fragment **MeasurementAction** 514
Figure 72 – **SwitchingActions** – Fragment **ShuntCompensatorAction** 515
Figure 73 – **SwitchingActions** – Fragment **SwitchAction** 516
Figure 74 – **SwitchingActions** – Fragment **TagAction** 517
Figure 75 – **SwitchingActions** – Fragment **VerificationAction** 519
Figure 76 – Diagramme de séquences **SwitchingEvents** pour une notification 521
Figure 77 – Charge utile de niveau supérieur **SwitchingEvents** 523
Figure 78 – Diagramme de séquences **PlannedOutageNotifications** 526
Figure 79 – Diagramme de séquences de modification de **PlannedOutageNotifications** 527
Figure 80 – Charge utile de message **PlannedOutageNotifications** 529
Figure 81 – **PlannedOutages** – diagramme de séquences 531
Figure 82 – Charge utile de message **PlannedOutages** 534
Figure 83 – Diagramme de séquences **TroubleTickets** 536
Figure 84 – Diagramme de séquences représentant le cycle de vie d'**Incident** 537
Figure 85 – Diagramme de séquences présentant l'association de l'**Incident** à la **UnplannedOutage** 538
Figure 86 – Charge utile **Incident** 541
Figure 87 – Association de **LineFaults**/**EquipmentFaults** à **UnplannedOutage** 543
Figure 88 – Diagramme de séquences **EquipmentFaults** 544
Figure 89 – Charge utile de message EquipmentFaults 546
Figure 90 – Diagramme de séquences **LineFaults** 547
Figure 91 – Charge utile de message LineFaults 549
Figure 92 – Diagramme de séquences **UnplannedOutages** 550
Figure 93 – Charge utile de message **UnplannedOutages** – niveau le plus élevé 556
Figure 94 – Charge utile de message **UnplannedOutages**, détail **LineFault** 557
Figure 95 – Charge utile de message **UnplannedOutages**, détail **EquipmentFault** 558
Figure 96 – **EndDeviceEvents** 561
Figure 97 – Diagramme de séquences **MeterReadings** 562
Figure 98 – Diagramme de séquences **WorkRequests** 563
Figure 99 – **TroubleOrders** 564
Figure 100 – Charge utile de message de niveau supérieur **TroubleOrders** 566
Figure 101 – **TroubleOrders** – Fragment de charge utile **Incident** 566
Figure 102 – **TroubleOrders** – Fragment de charge utile **UnplannedOutage** 567
Figure 103 – Distinction entre l'emplacement de l'interruption et l'emplacement du défaut 568

Figure 104 – **TroubleOrders**, **UnplannedOutage**, fragment de charge utile **EquipmentFault** 569
Figure 105 – **TroubleOrders**, **UnplannedOutage**, fragment de charge utile **LineFault** 570
Figure 106 – **TroubleOrders**, **UnplannedOutage**, fragment de charge utile **actualPeriod** 570
Figure 107 – **TroubleOrders** – Fragment de charge utile **TroubleTicket** 571
Figure 108 – **TroubleOrders** – Fragment de charge utile **WorkTask** (1) 575
Figure 109 – **TroubleOrders** – Fragment de charge utile **WorkTask (2)** 576
Figure 110 – **TroubleOrders** – Fragment de charge utile **WorkTask WorkActivityRecords** 577
Figure 111 – **TroubleOrders** – Charge utile **WorkTask, WorkActivityRecords, Assets** 577
Figure A.1 – Interruption planifiée pour maintenance – Processus manuel 599
Figure A.2 – Création d'un **SwitchingPlan** 604
Figure A.3 – Modifications apportées au **SwitchingOrder** 606
Figure A.4 – Exécution du **SwitchingPlan** 609
Figure A.5 – Aperçu des **UnplannedOutages** 619
Figure A.6 – Création d'une UnplannedOutage 623
Figure A.7 – Mise à jour des **UnplannedOutages** 625
Figure A.8 – Interruptions combinées 626
Figure A.9 – Interruptions divisées 627
Figure A.10 – Restauration d'une UnplannedOutage 628
Figure B.1 – Fragment de charge utile **ACLineSegment** 648
Figure B.2 – Fragment de charge utile **Approver** 652
Figure B.3 – Fragment de charge utile **Author** 655
Figure B.4 – Fragment de charge utile **ConfigurationEvent** 660
Figure B.5 – Fragment de charge utile **Crew** 662
Figure B.6 – Fragment de charge utile **Customer** 665
Figure B.7 – Fragment de charge utile **CustomerAgreement** 666
Figure B.8 – Fragment de charge utile **DeEnergizedUsagePoint** 666
Figure B.9 – Fragment de charge utile **Editor** 670
Figure B.10 – Fragment de charge utile **ElectronicAddress** 671
Figure B.11 – Fragment de charge utile **EnergyConsumer** 673
Figure B.12 – Fragment de charge utile **EnergySource** 675
Figure B.13 – Fragment de charge utile **EnergizedUsagePoint** 676
Figure B.14 – Fragment de charge utile **FieldSafetySupervisor** 679
Figure B.15 – Fragment de charge utile **FieldDispatchHistory** 679
Figure B.16 – Fragment de charge utile **Hazard** 681
Figure B.17 – Fragment de charge utile **Issuer** 682
Figure B.18 – Fragment de charge utile **IssuedBySupervisor** 682
Figure B.19 – Fragment de charge utile **IssuedToSupervisor** 683
Figure B.20 – Fragment lifecycleDate 683
Figure B.21 – Fragment de charge utile **Location** 685
Figure B.22 – Fragment **Manufacturer** 688
Figure B.23 – Fragment de charge utile **MeasurementValueQuality** 689
Figure B.24 – Fragment de charge utile **MeasurementValueSource** 691

Figure B.25 – Fragment de charge utile **Name** 691
Figure B.26 – Fragment de charge utile **Operator** 694
Figure B.27 – Fragment de charge utile **OperationsSafetySupervisor** 694
Figure B.28 – Fragment de charge utile **Organisation** 695
Figure B.29 – Fragment de charge utile **OutageIsolationEquipment** 696
Figure B.30 – Fragment de charge utile **Ownerships** 697
Figure B.31 – Fragment de charge utile **Person** 698
Figure B.32 – Fragment **PowerSystemResource** 702
Figure B.33 – Fragment **ProductAssetModel** 704
Figure B.34 – Fragment de charge utile **ReleasedBySupervisor** 705
Figure B.35 – Fragment de charge utile **ReleasedToSupervisor** 706
Figure B.36 – Fragment de charge utile **RevisionHistory** 706
Figure B.37 – Fragment de charge utile **SafetyDocument** 707
Figure B.38 – Fragment de charge utile **ServiceLocation** 709
Figure B.39 – Fragment de charge utile **ShuntCompensator** 711
Figure B.40 – Fragment de charge utile **Status** 712
Figure B.41 – Fragment de charge utile **StreetDetail** 713
Figure B.42 – Fragment de charge utile **SwitchPhase** 717
Figure B.43 – Fragment de charge utile **TaggedPSRs** 718
Figure B.44 – Fragment de charge utile **Terminal** 720
Figure B.45 – Fragment de charge utile**TimeSchedule** 721
Figure B.46 – Fragment de charge utile**TownDetail** 723
Figure B.47 – Fragment de charge utile**TroubleReporter** 723
Figure B.48 – Fragment de charge utile **TroubleSymptoms** 724
Figure B.49 – Fragment de charge utile **UsagePointLocation** 728
Figure D.1 – Charge utile **CustomerAgreementConfig** 748
Figure D.2 – Charge utile **CustomerConfig** 749
Figure D.3 – Charge utile **MeterConfig** 751
Figure D.4 – Charge utile **UsagePointConfig** 753
Figure D.5 – Charge utile **UsagePointLocationConfig** 755

Tableau 1 – Fonctions métier et sous-fonctions métier 399
Tableau 2 – Classes pour l'exploitation du réseau 402
Tableau 3 – Classes connexes à l'exploitation du réseau 404
Tableau 4 – Récapitulatifs des profils de messages de l'IEC 61968-3 408
Tableau 5 – Profil **AssetConfig** 413
Tableau 6 – Profil **PSRMeasurements** 426
Tableau 7 – Valeurs valides de **DiscreteValue.value** 428
Tableau 8 – Profil get**PSRMeasurements** 431
Tableau 9 – Profil **PSRControls** 434
Tableau 10 – Profil **SwitchingPlanRequests** 445
Tableau 11 – Messages utilisés pour coordonner différents types de SwitchingSteps 449

Tableau 12 – Profil **SwitchingPlans** 452
Tableau 13 – **SwitchingPlans** – Fragment de charge utile **SwitchingStepGroups** 456
Tableau 14 – **SwitchingPlans** – Fragment de charge utile **SwitchingStep** 457
Tableau 15 – Exemple d'ordre d'exécution de l'étape de commutation 459
Tableau 16 – Fragment de charge utile **ClampAction** pour les **SwitchingPlans** 461
Tableau 17 – Fragment de charge utile **ClearanceAction** pour les **SwitchingPlans** 462
Tableau 18 – Fragment de charge utile **ControlAction** pour les **SwitchingPlans** 464
Tableau 19 – Fragment de charge utile **CutAction** pour les **SwitchingPlans** 466
Tableau 20 – Fragment de charge utile **EnergyConsumerAction** pour les **SwitchingPlans** 467
Tableau 21 – Fragment de charge utile **EnergySourceAction** pour les **SwitchingPlans** 469
Tableau 22 – Fragment de charge utile **GenericAction** pour les **SwitchingPlans** 471
Tableau 23 – Fragment de charge utile **GroundAction** pour les **SwitchingPlans** 473
Tableau 24 – Fragment de charge utile **JumperAction** pour les **SwitchingPlans** 476
Tableau 25 – Fragment de charge utile **MeasurementAction** pour les **SwitchingPlans** 479
Tableau 26 – Fragment de charge utile **ShuntCompensatorAction** pour les **SwitchingPlans** 482
Tableau 27 – Fragment de charge utile **SwitchAction** pour les **SwitchingPlans** 483
Tableau 28 – Fragment de charge utile **TagAction** pour les **SwitchingPlans** 485
Tableau 29 – Fragment de charge utile **VerificationAction** pour les **SwitchingPlans** 486
Tableau 30 – Exemple de plan de commutation 488
Tableau 31 – Profil **SwitchingOrders** 494
Tableau 32 – Profil **SwitchingActions** 499
Tableau 33 – Fragment de charge utile **SwitchingStep** pour les **SwitchingActions** 500
Tableau 34 – Fragment de charge utile **SwitchingStepGroup** pour les **SwitchingActions** 501
Tableau 35 – Fragment de charge utile **SwitchingPlan** pour les **SwitchingActions** 501
Tableau 36 – Fragment de charge utile **ClampAction** pour les **SwitchingActions** 502
Tableau 37 – Fragment de charge utile **ClearanceAction** pour les **SwitchingActions** 503
Tableau 38 – Fragment de charge utile **ControlAction** 504
Tableau 39 – Fragment de charge utile **CutAction** pour les **SwitchingActions** 506
Tableau 40 – Fragment de charge utile **EnergyConsumerAction** pour les **SwitchingActions** 507
Tableau 41 – Fragment de charge utile **EnergySourceAction** pour les **SwitchingActions** 508
Tableau 42 – Fragment de charge utile **GenericAction** pour les **SwitchingActions** 509
Tableau 43 – Fragment de charge utile **GroundAction** pour les **SwitchingActions** 510
Tableau 44 – Fragment de charge utile **JumperAction** pour les **SwitchingActions** 512
Tableau 45 – Fragment de charge utile **MeasurementAction** pour les **SwitchingActions** 514
Tableau 46 – Fragment de charge utile **ShuntCompensatorAction** pour les **SwitchingActions** 515
Tableau 47 – Fragment de charge utile **SwitchAction** pour les **SwitchingActions** 516
Tableau 48 – Fragment de charge utile **TagAction** pour les **SwitchingActions** 517
Tableau 49 – Fragment de charge utile **VerificationAction** pour les **SwitchingActions** 518
Tableau 50 – Profil **SwitchingEvents** 522
Tableau 51 – Profil **PlannedOutageNotifications** 528

Tableau 52 – Profil **PlannedOutages**....532
Tableau 53 – Profil **Incidents**....540
Tableau 54 – Charge utile **EquipmentFaults**....545
Tableau 55 – Charge utile **LineFaults**....548
Tableau 56 – Profil **UnplannedOutages**....552
Tableau 57 – Priorité de **statusKind** lorsque plusieurs équipes sont assignées....558
Tableau 58 – Profil **TroubleOrders**....565
Tableau 59 – Informations supplémentaires relatives à l'emplacement de l'interruption....568
Tableau 60 – Attributs de TroubleTicket....572
Tableau 61 – Attributs de **WorkTask**....574
Tableau B.1 – **IdentifiedObject**....645
Tableau B.2 – Fragment de charge utile **Accumulator**....646
Tableau B.3 – Fragment de charge utile **AccumulatorValue**....647
Tableau B.4 – Fragment de charge utile **ACLineSegment**....648
Tableau B.5 – Fragment de charge utile **ActivityRecord**....649
Tableau B.6 – Fragment de charge utile **Analog**....650
Tableau B.7 – Fragment de charge utile **AnalogValue**....651
Tableau B.8 – Fragment de charge utile **Approver**....652
Tableau B.9 – Fragment de charge utile **Asset**....653
Tableau B.10 – Fragment de charge utile **AssetContainer**....654
Tableau B.11 – Fragment de charge utile **AssetInfo**....654
Tableau B.12 – Fragment de charge utile **AssetOwner**....655
Tableau B.13 – Fragment de charge utile **Author**....656
Tableau B.14 – Fragment de charge utile **Cabinet**....656
Tableau B.15 – Fragment de charge utile **Clamp**....657
Tableau B.16 – Fragment de charge utile **Clearance**....657
Tableau B.17 – Attributs du fragment de la charge utile **ConductingEquipment**....659
Tableau B.18 – Fragment de charge utile **Cut**....660
Tableau B.19 – Fragment de charge utile **ConfigurationEvent**....661
Tableau B.20 – Fragment de charge utile **ConnectivityNode**....661
Tableau B.21 – Fragment de charge utile **CoordinateSystem**....662
Tableau B.22 – Fragment de charge utile **Crew**....663
Tableau B.23 – Fragment de charge utile **CrewMember**....663
Tableau B.24 – Fragment de charge utile **CrewType**....664
Tableau B.25 – Fragment de charge utile **Customer**....664
Tableau B.27 – Fragment de charge utile **Discrete**....668
Tableau B.28 – Fragment de charge utile **DiscreteValue**....669
Tableau B.29 – Fragment de charge utile **DuctBank**....670
Tableau B.30 – Fragment de charge utile **Editor**....671
Tableau B.31 – Fragment de charge utile **ElectronicAddress**....672
Tableau B.32 – Fragment de charge utile **EndDevice**....672
Tableau B.33 – Fragment de charge utile **EnergyConsumer**....673

Tableau B.34 – Fragment de charge utile **EnergySource** 674
Tableau B.35 – Fragment de charge utile **Equipment** 677
Tableau B.36 – Fragment de charge utile **EstimatedRestorationTime** 677
Tableau B.37 – Fragment de charge utile **FaultImpedance** 677
Tableau B.38 – Fragment de charge utile **FaultCodeTypes** 678
Tableau B.39 – Fragment de charge utile **Feeder** 678
Tableau B.40 – Fragment de charge utile **FieldSafetySupervisor** 679
Tableau B.41 – Fragment de charge utile **FieldDispatchHistory** 680
Tableau B.42 – Fragment de charge utile **Ground** 680
Tableau B.43 – Fragment de charge utile **FieldDispatchStep** 680
Tableau B.44 – Fragment de charge utile **Hazard** 681
Tableau B.45 – Fragment de charge utile **Issuer** 682
Tableau B.46 – Fragment de charge utile **lifecycleDate** 684
Tableau B.47 – Fragment de charge utile **Jumper** 684
Tableau B.48 – Fragment de charge utile **Location** 687
Tableau B.49 – Fragment de charge utile **Manufacturer** 688
Tableau B.50 – Fragment de charge utile **MeasurementValueQuality** 690
Tableau B.51 – Fragment de charge utile **MeasurementValueSource** 691
Tableau B.52 – Fragment de charge utile **Name** 692
Tableau B.53 – Fragment de charge utile **NameType** 692
Tableau B.54 – Fragment de charge utile **NameTypeAuthority** 692
Tableau B.55 – Fragment de charge utile **OperationalTag** 693
Tableau B.56 – Fragment de charge utile **Operator** 694
Tableau B.57 – Fragment de charge utile **OperationsSafetySupervisor** 695
Tableau B.58 – Fragment de charge utile **Organisation** 696
Tableau B.59 – Fragment de charge utile **Ownership** 697
Tableau B.60 – Fragment de charge utile **Person** 699
Tableau B.61 – Fragment de charge utile **Pole** 700
Tableau B.62 – Fragment de charge utile **PositionPoint** 701
Tableau B.63 – Fragment de charge utile **PowerSystemResource** 702
Tableau B.64 – Fragment de charge utile **Priority** 703
Tableau B.65 – Fragment de charge utile **ProductAssetModel** 704
Tableau B.66 – Fragment de charge utile **PSRType** 705
Tableau B.67 – Fragment de charge utile **RevisionHistory** 707
Tableau B.68 – Fragment de charge utile **SafetyDocument** 708
Tableau B.69 – Fragment de charge utile **ServiceLocation** 710
Tableau B.70 – Fragment de charge utile **ServicePointOutageSummary** 711
Tableau B.71 – Fragment de charge utile **ShuntCompensator** 711
Tableau B.72 – Fragment de charge utile **Status** 712
Tableau B.73 – Fragment de charge utile **StreetAddress** 712
Tableau B.74 – Fragment de charge utile **StreetDetail** 713
Tableau B.75 – Fragment de charge utile **StringMeasurement** 714

Tableau B.76 – Fragment de charge utile **StringMeasurementValue** 715
Tableau B.77 – Fragment de charge utile **Structure** 716
Tableau B.78 – Fragment de charge utile **Substation** 716
Tableau B.79 – Fragment de charge utile **Switch** 717
Tableau B.80 – Fragment de charge utile **SwitchPhase** 718
Tableau B.81 – Fragment de charge utile **TelephoneNumber** 719
Tableau B.82 – Fragment de charge utile **Terminal** 720
Tableau B.83 – Fragment de charge utile **TimeSchedule** 721
Tableau B.84 – Fragment de charge utile **Tower** 722
Tableau B.85 – Fragment de charge utile **TownDetail** 723
Tableau B.86 – Fragment de charge utile **TroubleReporter** 724
Tableau B.87 – Fragment de charge utile **TroubleSymptoms** 725
Tableau B.88 – Fragment de charge utile **UndergroundStructure** 726
Tableau B.89 – Fragment de charge utile **UsagePoint** 727
Tableau B.90 – Fragment de charge utile **UsagePointLocation** 729
Tableau B.91 – Fragment de charge utile **WirePhaseInfo** 729
Tableau B.92 – Fragment de charge utile **WirePosition** 730
Tableau B.93 – Fragment de charge utile **WireSpacing** 730
Tableau B.94 – Fragment de charge utile **WorkActivityRecord** 731
Tableau C.1 – **AssetKind** 732
Tableau C.2 – **AssetLifeCycleStateKind** 733
Tableau C.3 – **AssetModelUsageKind** 733
Tableau C.4 – **ClearanceActionKind** 733
Tableau C.5 – **CorporateStandardKind** 734
Tableau C.6 – **CrewStatusKind** 734
Tableau C.7 – **CustomerKind** 734
Tableau C.8 – **ERTConfidenceKind** 735
Tableau C.9 – **InUseStateKind** 735
Tableau C.10 – **OutageCauseKind** 736
Tableau C.11 – **OutageStatusKind** 736
Tableau C.12 – **PhaseCode** 737
Tableau C.13 – **PhaseConnectedFaultKind** 738
Tableau C.14 – **PoleBaseKind** 738
Tableau C.15 – **RevisionKind** 738
Tableau C.16 – **RetiredReasonKind** 739
Tableau C.17 – **SinglePhaseKind** 739
Tableau C.18 – **Source** 740
Tableau C.19 – **StructureMaterialKind** 740
Tableau C.20 – **SwitchActionKind** 740
Tableau C.21 – **TagActionKind** 741
Tableau C.22 – **TempEquipActionKind** 741
Tableau C.23 – **TowerConstructionKind** 741

Tableau C.24 – **TroubleReportingKind** 742
Tableau C.25 – **TroubleSymptomsExtentKind** 742
Tableau C.26 – **troubleSymptomsLightKind** 742
Tableau C.27 – **TroubleSymptomsPoleKind** 743
Tableau C.28 – **TroubleSymptomsTransformerKind** 743
Tableau C.29 – **TroubleSymptomsTreeKind** 743
Tableau C.30 – **TroubleSymptomsWireKind** 744
Tableau C.31 – **UndergroundStructureKind** 744
Tableau C.32 – **Validity** 745
Tableau C.33 – **WireUsageKind** 745
Tableau C.34 – **WorkKind** 745
Tableau C.35 – **WorkStatusKind** 746
Tableau C.36 – **WorkTaskKind** 746

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

INTÉGRATION D'APPLICATIONS POUR LES SERVICES ÉLECTRIQUES – INTERFACES SYSTÈME POUR LA GESTION DE LA DISTRIBUTION –

Partie 3: Interface pour l'exploitation du réseau

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

La Norme internationale IEC 61968-3 a été établie par le comité d'études 57 de l'IEC: Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2017. Elle constitue une révision technique.

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

a) important remaniement des profils relatifs à Switch Order et à Outage;
b) profils documentés plus détaillés après l'analyse des cas d'utilisation de bout en bout;
c) profil Measurement et Control séparés en deux profils: PSRMeasurements et PSRControls;

d) profil Temporary Network Change remplacé par le profil SwitchingEvents;

e) profils MeasurementAction, ControlAction, GenericAction et VerificationAction ajoutés au profil SwitchingPlans. Exemples ajoutés;

f) profil SwitchingActions ajouté pour prendre en charge la coordination de l'exécution SwitchingPlan entre la salle de commande et l'équipe sur le terrain;

g) ClampAction ajouté aux profils SwitchingPlan, SwitchingAction et SwitchingEvent pour permettre la pose et le retrait des pinces indépendamment des raccordements;

h) profil OutagesAndFaults séparé en UnplannedOutages, PlannedOutages, EquipmentFaults, LineFaults;

i) liste ajoutée des UsagePoints sous tension et hors tension au profil UnplannedOutages;

j) profil PlannedOutages ajouté;

k) profil PlannedOutageNotifications ajouté;

l) profil SwitchingPlanRequest ajouté pour remplacer le profil OutageSchedules;

m) profil TroubleOrders étendu pour inclure UnplannedOutages et TroubleTickets et permettre aux équipes d'être planifiées en fonction des tâches individuelles dans TroubleOrder;

n) cas d'utilisation et diagrammes de séquence étendus;

o) diagrammes de séquence mis à jour pour utiliser les modèles de message IEC 61968-100;

p) les cas d'utilisations de l'IEC 62559-2 utilisent un modèle de cas;

q) exemple XML ajouté pour les profils;

r) xsd remplacé dans l'Annexe par des tableaux pour documenter les profils sous une forme indépendante de la sérialisation;

s) cas d'utilisation FLISR clarifié pour inclure les interactions entre DSO et TSO selon le réexamen des commentaires de l'Édition 2;

t) OperationalTags supprimé, car il fait désormais partie intégrante de TagAction dans la charge utile SwitchingEvents.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
57/2343/FDIS	57/2364/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 internationale.

La version française de la norme n'a pas été soumise au vote.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

– **jetons: en arial black**

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61968, publiées sous le titre général: *Intégration d'applications pour les services électriques – Interfaces système pour la gestion de la distribution* peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu du présent document 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 au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 61968 a pour objet de définir une norme relative à l'intégration de systèmes d'exploitation du réseau les uns avec les autres et avec d'autres systèmes, ainsi que les fonctions métier relevant du domaine d'application de l'IEC 61968. Les détails particuliers des protocoles de communication utilisés par ces systèmes sont hors du domaine d'application de la présente partie de l'IEC 61968. La présente partie de l'IEC 61968 prend en considération et modélise plutôt les capacités générales que peuvent potentiellement fournir des systèmes d'exploitation du réseau. Ainsi, la spécification, le développement et/ou le déploiement de la génération suivante de systèmes d'exploitation du réseau n'ont aucune incidence sur la présente partie de l'IEC 61968, tant par l'utilisation de normes que par celle de moyens propriétaires.

La série de normes IEC 61968 est prévue pour faciliter l'intégration interapplications, par opposition à l'intégration intra-applications. L'intégration intra-applications concerne l'interrelation de programmes au sein d'un même système, qui communiquent généralement au moyen de logiciels intermédiaires (intergiciels) intégrés dans leur environnement d'exécution sous-jacent et tendent à être optimisés dans le cadre de connexions proches, en temps réel et synchrone, et des interrogations/réponses interactives ou des modèles de communication conversationnels. Par conséquent, ces normes d'interfaces interapplications sont appropriées pour les applications faiblement couplées avec une plus grande hétérogénéité dans le langage, les systèmes d'exploitation, les protocoles et les outils de gestion. Cette série de normes est prévue pour supporter des applications qui nécessitent l'échange de données toutes les secondes, minutes ou heures, plutôt que d'attendre un traitement de nuit par lot. Cette série de normes, qui est destinée à être mise en œuvre avec des services de logiciels intermédiaires, qui échangent des messages parmi des applications, complète, mais ne remplace pas les centrales de données de l'entreprise de distribution, les passerelles de base de données et les archives opérationnelles.

Au sens de l'IEC 61968, un Système de Gestion de la Distribution (DMS – Distribution Management System) se compose de divers composants d'application distribués permettant à l'entreprise de distribution de gérer les réseaux de distribution électriques. Ces possibilités incluent la surveillance et la commande des équipements de fourniture d'énergie, les processus de gestion qui assurent la fiabilité du système, la gestion de la tension électrique, la gestion de la demande collatérale, la gestion des interruptions de service, la gestion des travaux, la cartographie automatisée et la gestion des équipements. Des interfaces normalisées sont définies pour chaque classe d'applications identifiée dans le Modèle d'Interface de Référence (IRM – Interface Reference Model), qui est décrit dans l'IEC 61968-1.

INTÉGRATION D'APPLICATIONS POUR LES SERVICES ÉLECTRIQUES – INTERFACES SYSTÈME POUR LA GESTION DE LA DISTRIBUTION –

Partie 3: Interface pour l'exploitation du réseau

1 Domaine d'application

Conformément à l'IEC 61968 Modèle d'Interface de Référence, la Fonction d'exploitation du réseau définie dans la présente partie de l'IEC 61968 donne aux entreprises de distribution les moyens de surveiller la topologie de poste principale (état du disjoncteur et de l'organe de coupure), la topologie de lignes d'alimentation et le statut de l'équipement de commande avec SCADA, AMI et d'autres sources de données. Elle fournit également les moyens pour gérer l'état de charge et de connectivité du réseau. Enfin, elle rend possibles la localisation des plaintes téléphoniques des clients et la coordination des activités des équipes sur le terrain en ce qui concerne les interruptions planifiées et non planifiées.

L'IEC 61968-3 spécifie le contenu d'informations d'un ensemble de charges utiles de messages qui peuvent être utilisées pour prendre en charge la plupart des fonctions métier liées à l'exploitation du réseau. Les utilisations classiques des charges utiles de messages définies dans l'IEC 61968-3 incluent l'acquisition de données par des systèmes externes, l'isolement du défaut, le traitement des défauts, la gestion des dysfonctionnements et la coordination de l'état en temps réel du réseau.

Le diagramme de la Figure 1 représente la possibilité de mise en œuvre de la fonctionnalité de l'IEC 61968-3 soit comme un seul système de gestion de la distribution avancé intégré, soit comme un ensemble de fonctions distinctes (OMS, DMS et SCADA). Les entreprises de distribution peuvent choisir d'acheter ces systèmes auprès de différents fournisseurs et de les intégrer à l'aide des messages de l'IEC 61968-3. D'autre part, un seul fournisseur peut fournir au moins deux de ces composants dans un seul système intégré. Si plusieurs systèmes sont fournis par le même fournisseur, ce dernier peut choisir d'utiliser soit des extensions des messages de l'IEC 61968-3 soit un mécanisme d'intégration propriétaire pour améliorer la fonctionnalité par rapport à ce que la spécification de l'IEC 61968-3 exige/prend en charge. Bien qu'il s'agisse d'une mise en œuvre possible, le paragraphe 4.3 définit le domaine d'application en ce qui concerne les fonctions métier qui sont mises en œuvre dans les offres habituelles du fournisseur.

Les annexes du présent document précisent les scénarii d'intégration ou les cas d'utilisation, afin de représenter les différents moyens d'utiliser les charges utiles de messages définies dans le présent document, ainsi que les charges utiles de messages à définir dans d'autres parties de la série IEC 61968.

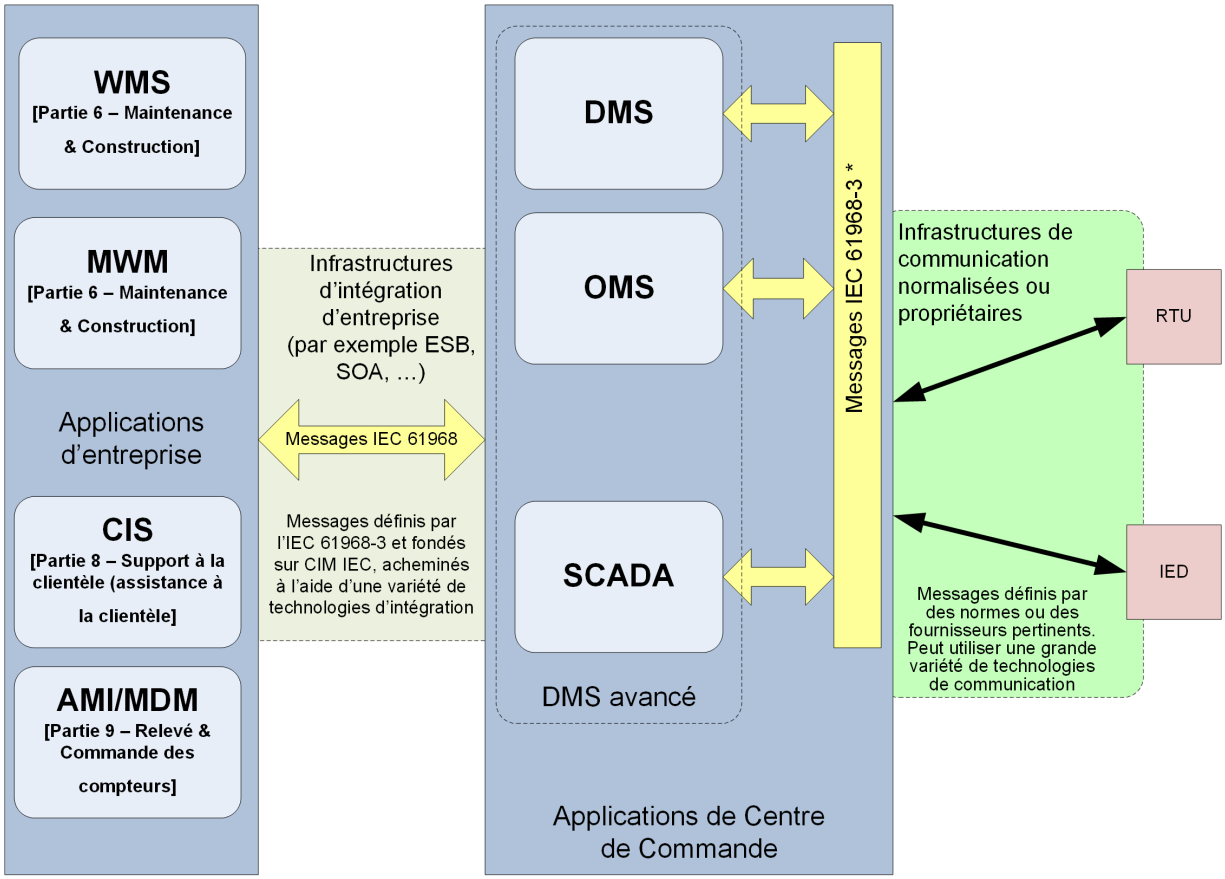


Figure 1 – Domaine d'application de l'IEC 61968-3

2 Références normatives

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

IEC 61968-1, *Intégration d'applications pour les services électriques – Interfaces système pour la gestion de la distribution – Partie 1: Architecture des interfaces et recommandations générales*

IEC TS 61968-2, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 2: Glossary* (disponible en anglais seulement)

IEC 61968-100, *Intégration d'applications pour les services électriques – Interfaces système pour la gestion de distribution – Partie 100: Profils de mise en œuvre*

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