

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60870-6-802

Première édition
First edition
1997-10

Matériels et systèmes de téléconduite –

Partie 6:

**Protocoles de téléconduite compatibles
avec les normes ISO et les recommandations
de l'UIT-T –**

Section 802: Modèles d'objets TASE.2

Telecontrol equipment and systems –

Part 6:

**Telecontrol protocols compatible
with ISO standards and ITU-T recommendations –**

Section 802: TASE.2 Object models



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60870-6-802:1997

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60870-6-802

Première édition
First edition
1997-10

Matériels et systèmes de téléconduite –

**Partie 6:
Protocoles de téléconduite compatibles
avec les normes ISO et les recommandations
de l'UIT-T –
Section 802: Modèles d'objets TASE.2**

Telecontrol equipment and systems –

**Part 6:
Telecontrol protocols compatible
with ISO standards and ITU-T recommendations –
Section 802: TASE.2 Object models**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XB**

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	8
Articles	
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	10
3 Définitions	10
4 Abréviations	10
5 Modèles d'objets.....	12
5.1 Système de commande, de surveillance et d'acquisition de données (SCADA)	12
5.1.1 Objet IndicationPoint (indicateur de signalisation)	12
5.1.2 Objet ControlPoint (indicateur de commande)	18
5.1.3 Modèle d'objet Protection Equipment Event (changement d'état de l'équipement de protection)	20
5.2 Comptes de Transfert	26
5.2.1 Objet TransferAccount (compte de transfert).....	26
5.2.2 Objet TransmissionSegment (segment de transmission)	32
5.2.3 Objet ProfileValue (valeur de profil)	36
5.2.4 Objet AccountRequest (demande de comptes)	38
5.3 Objet DeviceOutage (délestage d'appareil)	38
5.4 Objet InformationBuffer (tampon d'informations)	44
5.5 Objets PowerPlant (centrale électrique)	46
5.5.1 Objet AvailabilityReport (compte rendu de disponibilité)	46
5.5.2 Objet Real Time Status (état en temps réel).....	54
5.5.3 Objet Forecast Schedule (prévision de planification des révisions)	58
5.5.4 Objet Curve (courbe)	60
5.5.5 Objets Power System Dynamics (dynamique des systèmes de puissance)....	62
6 Types MMS pour l'échange d'objets	62
6.1 Types de conduite de surveillance et d'acquisition de données	64
6.1.1 Descriptions du type IndicationPoint.....	64
6.1.2 Descriptions du type ControlPoint	68
6.1.3 Descriptions du type Protection Equipment	70
6.2 Types de Comptes de Transfert	72
6.2.1 Descriptions du type TransferAccount	74
6.2.2 Descriptions du type TransmissionSegment	76
6.2.3 Descriptions du type ProfileValue.....	76
6.2.4 Descriptions du type AccountRequest	76
6.3 Descriptions du type Device Outage	76
6.4 Descriptions du type InformationBuffer	80

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
INTRODUCTION	9
Clause	
1 Scope	11
2 Normative references	11
3 Definitions	11
4 Abbreviations	11
5 Object models	13
5.1 Supervisory Control and Data Acquisition	13
5.1.1 IndicationPoint Object	13
5.1.2 ControlPoint Object	19
5.1.3 Protection Equipment Event Object Model	21
5.2 Transfer Accounts	27
5.2.1 TransferAccount Object	27
5.2.2 TransmissionSegment Object	33
5.2.3 ProfileValue Object	37
5.2.4 AccountRequest Object	39
5.3 Device Outage Object	39
5.4 InformationBuffer Object	45
5.5 Power Plant Objects	47
5.5.1 Availability Report Object	47
5.5.2 Real Time Status Object	55
5.5.3 Forecast Schedule Object	59
5.5.4 Curve Object	61
5.5.5 Power System Dynamics Objects	63
6 MMS types for object exchange	63
6.1 Supervisory Control and Data Acquisition Types	65
6.1.1 IndicationPoint Type Descriptions	65
6.1.2 ControlPoint Type Descriptions	69
6.1.3 Protection Equipment Type Descriptions	71
6.2 Transfer Account Types	73
6.2.1 TransferAccount Type Descriptions	75
6.2.2 TransmissionSegment Type Descriptions	77
6.2.3 ProfileValue Type Descriptions	77
6.2.4 AccountRequest Type Descriptions	77
6.3 Device Outage Type Descriptions	77
6.4 InformationBuffer Type Descriptions	81

Articles	Pages
6.5 Descriptions du type Power Plant	80
6.5.1 Descriptions du type Availability Report.....	82
6.5.2 Descriptions du type Real Time Status.....	84
6.5.3 Descriptions du type Forecast.....	84
6.5.4 Descriptions du type Curve	84
6.6 Power System Dynamics (dynamique du système de puissance)	86
6.7 Type de données Matrix.....	86
7 Correspondance des modèles d'objets avec les types MMS	88
7.1 Correspondance entre surveillance de conduite et données.....	88
7.1.1 Correspondance avec l'objet Indication	88
7.1.2 Correspondance avec l'objet ControlPoint.....	90
7.1.3 Correspondance avec Protection Event.....	92
7.2 Correspondance avec les comptes de transfert	98
7.2.1 Correspondance avec TransferAccount.....	98
7.2.2 Correspondance de TransmissionSegment (segment de transmission).....	106
7.2.3 Correspondance de ProfileValue.....	108
7.2.4 Correspondance de AccountRequest	110
7.3 Correspondance de Device Outage.....	110
7.4 Correspondance de Information Buffer	114
7.5 Correspondance de Power Plant.....	114
7.5.1 Disponibilité de Report Mapping.....	114
7.5.2 Correspondance de Real Time Status	120
7.5.3 Correspondance de Forecast.....	126
7.5.4 Correspondance de Curve	128
8 Utilisation des objets Supervisory Control (supervision).....	130
8.1 Utilisation du modèle IndicationPoint.....	130
8.2 Utilisation du modèle ControlPoint.....	132
8.3 Utilisation de Device Outage	132
8.4 Utilisation de Information Buffer	132
8.5 Utilisation de Power Plant	132
9 Conformité	132
Annexe A – Exemples de comptes de transfert	136

Clause	Page
6.5 Power Plant Type Descriptions.....	81
6.5.1 Availability Report Type Descriptions	83
6.5.2 Real Time Status Type Descriptions.....	85
6.5.3 Forecast Type Descriptions.....	85
6.5.4 Curve Type Descriptions.....	85
6.6 Power System Dynamics.....	87
6.7 Matrix Data Types.....	87
7 Mapping of object models to MMS types	89
7.1 Supervisory Control and Data Mapping.....	89
7.1.1 Indication Object Mapping.....	89
7.1.2 ControlPoint Object Mapping.....	91
7.1.3 Protection Event Mapping	93
7.2 Transfer Accounts Mapping	99
7.2.1 TransferAccount Mapping	99
7.2.2 TransmissionSegment Mapping	107
7.2.3 ProfileValue Mapping.....	109
7.2.4 AccountRequest Mapping.....	111
7.3 Device Outage Mapping.....	111
7.4 Information Buffer Mapping.....	115
7.5 Power Plant Mapping.....	115
7.5.1 Availability Report Mapping.....	115
7.5.2 Real Time Status Mapping.....	121
7.5.3 Forecast Mapping.....	127
7.5.4 Curve Mapping.....	129
8 Use of supervisory control objects	131
8.1 Use of IndicationPoint Model.....	131
8.2 Use of ControlPoint Model	133
8.3 Device Outage Usage	133
8.4 Information Buffer Usage	133
8.5 Power Plant Usage	133
9 Conformance.....	133
Annex A – Transfer account examples.....	137

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

**Partie 6: Protocoles de téléconduite compatibles avec
les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T –
Section 802: Modèles d'objets TASE.2**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes Internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60870-6-802 a été établie par le comité d'études 57 de la CEI: Conduite des systèmes de puissance et communications associées.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
57/314/FDIS	57/328/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

**Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards
and ITU-T recommendations –
Section 802: TASE.2 Object models**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60870-6-802 has been prepared by IEC technical committee 57: Power system control and associated communications.

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

FDIS	Report on voting
57/314/FDIS	57/328/RVD

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

Annex A is for information only.

INTRODUCTION

L'objectif principal de TASE.2 (Telecontrol Application Service Element = Elément de Service d'Application de Téléconduite) est de spécifier le transfert de données entre des systèmes de conduite et de lancer les actions de conduite. Les données sont représentées par des instances d'objets. La présente section de la CEI 60870-6 propose des modèles d'objets à partir desquels on peut définir les instances d'objets. Les modèles d'objets représentent les objets à transférer. Le système local peut ne pas conserver de copie à jour de chaque attribut d'une instance d'objet.

Les modèles d'objets présentés ici sont spécifiques à l'exploitation ou aux applications des «centres de conduite» ou des «compagnies de services publiques»; on trouvera les objets nécessaires à la mise en oeuvre du protocole et des services TASE.2 dans la CEI 60870-6-503. Etant donné que les besoins évoluent, les modèles d'objets présentés ici ne fournissent qu'une base; des extensions ou des modèles supplémentaires peuvent être nécessaires pour que deux systèmes puissent échanger des données non définies dans la présente norme.

Par définition, les valeurs des attributs (c'est-à-dire les données) sont gérées par le propriétaire (c'est-à-dire l'émetteur) d'une instance d'objet. La méthode d'acquisition des valeurs dépend de la mise en oeuvre; la précision est donc traitée localement.

La notation utilisée pour définir le modèle des objets spécifiés à l'article 5 est définie dans la future CEI 60870-6-503. A noter que la présente section de la CEI 60870-6 est fondée sur les services et le protocole TASE.2. Afin de comprendre les procédures de création d'un modèle et la sémantique définies dans la présente norme, il est conseillé de se familiariser avec certaines notations de base de la CEI 60870-6-503.

L'article 5 décrit les modèles d'objets spécifiques au centre de conduite et à leur application. Ils sont destinés à fournir des informations expliquant la fonction des données.

L'article 6 définit un ensemble de descriptions de types MMS à utiliser lors de l'échange des valeurs des instances des modèles d'objets définis. Il est important de noter que tous les attributs des modèles d'objets ne correspondent pas à des types. Certains attributs ne sont décrits que pour définir le traitement demandé par le propriétaire des données et ne sont jamais échangés entre des centres de conduite. D'autres attributs servent à déterminer les types spécifiques des variables MMS utilisées pour la correspondance et n'apparaissent donc pas eux-mêmes comme valeurs échangées. Un modèle d'objet unique peut aussi correspondre à plusieurs variables MMS distinctes, selon le type d'accès et les services TASE.2 requis.

L'article 7 décrit la correspondance entre les instances des variables MMS de chaque type d'objet et les listes de variables nommées pour la mise en oeuvre d'échanges.

L'article 8 décrit les codes et les sémantiques spécifiques aux dispositifs à employer pour les objets généraux.

Une annexe informative a été ajoutée. Elle décrit des scénarios types de planification d'échanges, ainsi que l'utilisation des objets TASE.2 pour mettre en oeuvre l'échange de planification.

INTRODUCTION

The primary purpose of Telecontrol Application Service Element (TASE.2) is to transfer data between control systems and to initiate control actions. Data is represented by object instances. This section of IEC 60870-6 proposes object models from which to define object instances. The object models represent objects for transfer. The local system may not maintain a copy of every attribute of an object instance.

The object models presented herein are specific to "control centre" or "utility" operations and applications; objects required to implement the TASE.2 protocol and services are found in IEC 60870-6-503. Since needs will vary, the object models presented here provide only a base; extensions or additional models may be necessary for two systems to exchange data not defined within this standard.

It is by definition that the attribute values (i.e. data) are managed by the owner (i.e. source) of an object instance. The method of acquiring the values are implementation dependent; therefore accuracy is a local matter.

The notation of the object modelling used for the objects specified in clause 5 is defined in IEC 60870-6-503. It should be noted that this section of IEC 60870-6 is based on the TASE.2 services and protocol. To understand the modelling and semantics of this standard, some basic knowledge of IEC 60870-6-503 is recommended.

Clause 5 describes the control centre-specific object models and their application. They are intended to provide information to explain the function of the data.

Clause 6 defines a set of MMS type descriptions for use in exchanging the values of instances of the defined object models. It is important to note that not all attributes of the object models are mapped to types. Some attributes are described simply to define the processing required by the owner of the data and are never exchanged between control centers. Other attributes are used to determine the specific types of MMS variables used for the mapping, and therefore do not appear as exchanged values themselves. A single object model may also be mapped onto several distinct MMS variables, based on the type of access and the TASE.2 services required.

Clause 7 describes the mapping of instances of each object type MMS variables and named variable lists for implementing the exchange.

Clause 8 describes device-specific codes and semantics to be used with the general objects.

An informative annex is included which describes some typical interchange scheduling scenarios, along with the use of TASE.2 objects to implement the schedule exchange.

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

Partie 6: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Section 802: Modèles d'objets TASE.2

1 Domaine d'application

La présente section de la CEI 60870-6 décrit une méthode d'échange de données «temps critique» de centres de conduite, à travers des réseaux locaux ou à longues distances utilisant une pile de protocoles entièrement conformes à l'ISO. Elle contient des dispositions permettant de soutenir aussi bien une architecture distribuée qu'une architecture centralisée. La norme traite d'échanges d'indications de données temps réel, d'exploitations de conduite, de données par ordre chronologique, d'informations de planification et de comptabilité, de commande à distance du programme et de notification de changement d'état.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60870-6. Au moment de sa publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60870-6 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60870-5-101: 1995, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 5: Protocoles de transmission – Section 101: Norme d'accompagnement pour tâches élémentaires de téléconduite*

CEI 60870-6-503: 1997, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 6: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Section 503: Services et protocole TASE.2*

ISO/CEI 9506-1: 1990, *Systèmes d'automatisation industrielle – Spécification de messagerie industrielle – Partie 1: Définition de service* (publiée actuellement en anglais seulement)

ISO/CEI 9506-2: 1990, *Systèmes d'automatisation industrielle – Spécification de messagerie industrielle – Partie 2: Spécification de protocole* (publiée actuellement en anglais seulement)

3 Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions des normes citées ci-dessus s'appliquent*.

4 Abréviations

Pour les besoins de la présente norme, les abréviations utilisées dans les normes citées ci-dessus s'appliquent.

* Dans la suite du présent document, le mot «centre» utilisé seul (c'est-à-dire sans complément de nom) pourra désigner un centre de conduite, un centre de production, une compagnie d'électricité de production, de transport ou de distribution.

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – Section 802: TASE.2 Object models

1 Scope

This section of IEC 60870-6 specifies a method of exchanging time-critical control centre data through wide- and local-area networks using a full ISO compliant protocol stack. It contains provisions for supporting both centralized and distributed architectures. The standard includes the exchange of real-time data indications, control operations, time series data, scheduling and accounting information, remote program control and event notification.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 60870-6. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 60870-6 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60870-5-101: 1995, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section 101: Companion standard for basic telecontrol tasks*

IEC 60870-6-503: 1997, *Telecontrol equipment and systems – Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – Section 503: TASE.2 Services and protocol*

ISO/IEC 9506-1: 1990, *Industrial automation systems – Manufacturing message specification – Part 1: Service definition*

ISO/IEC 9506-2: 1990, *Industrial automation systems – Manufacturing message specification – Part 2: Protocol specification*

3 Definitions

For the purpose of this standard, the definitions in the above referenced standards apply.

4 Abbreviations

For the purpose of this standard, all the abbreviations defined in the above referenced standards apply.

5 Modèles d'objets

Dans un système, les modèles d'objets sont nécessaires à de nombreuses fonctions. Le présent article définit les modèles d'objets abstraits à partir de leurs fonctionnalités. Les modèles d'objets d'un domaine fonctionnel peuvent être utilisés dans un autre domaine fonctionnel.

5.1 Système de commande, de surveillance et d'acquisition de données (SCADA)

Les modèles d'objets présentés dans cet article sont dérivés de la perspective historique des systèmes SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition = systèmes de commande de surveillance et d'acquisition de données). Le texte ci-dessous présente le contexte dans lequel sont définis les modèles d'objets.

Fondamentalement, les systèmes SCADA ont deux fonctions clés: la commande et la signalisation. La fonction de commande est associée à l'émission de données tandis que la fonction de signalisation est associée à la réception de données. Un concept plus récent qui trouve son utilité est la fonction de commande et de signalisation, où les données peuvent être aussi bien émises que reçues (fonction bidirectionnelle).

Les fonctions identifiées précédemment dans les systèmes SCADA correspondent à des équipements de signalisation (indicateurs). L'attribut principal d'un indicateur est la valeur des données. Les systèmes SCADA définissent trois types de données pour les indicateurs: analogique, numérique et d'état.

L'association d'un ou de plusieurs indicateurs sert à représenter des dispositifs. Par exemple, un dispositif de coupe-circuit peut être représenté par un indicateur de commande et un indicateur de signalisation. L'indicateur de commande représente le nouvel état souhaité pour le dispositif de coupe-circuit. L'indicateur de signalisation représente l'état actuel du dispositif de coupe-circuit. Pour les échanges de données de SCADA à SCADA (par exemple de centre de conduite à centre de conduite, de centre de conduite à SCADA maître, etc.), on associe souvent des données supplémentaires aux données de l'indicateur. La qualité des données de l'indicateur est souvent transmise afin de définir si les données sont valides. En outre, pour les données pouvant être mises à jour à partir de sources de remplacement, la qualité identifie souvent la source de remplacement. Une commande Select-Before-Operate (Sélectionner-Avant-Exploitation) est associée aux Indicateurs de Commande pour empêcher momentanément l'accès à partir de toutes les sources, sauf une. Il existe deux autres valeurs de données informatives: l'horodateur et le changement de compteur de valeur. L'horodateur, quand il existe, précise la date de dernière modification de la valeur d'une donnée. Le changement de compteur de valeur, quand il existe, précise le nombre de modifications de la valeur.

A partir du contexte présenté, on déduit que les principaux modèles d'objets nécessaires sont: Indicateur de Signalisation et Indicateur de Commande. Les attributs Valeur de l'Indicateur, Qualité, Sélectionner-Avant-Exploitation, Horodateur et Changement de Compteur de Valeur sont nécessaires pour satisfaire les fonctionnalités demandées pour les échanges de données. Les modèles Indicateur de Signalisation et Indicateur de Commande peuvent être combinés logiquement en un seul modèle représentant un dispositif mettant en oeuvre une fonction de commande et une indication d'état concernant le succès ou l'échec. Le modèle logique combiné aura les mêmes attributs logiques et correspondra aux mêmes types MMS que les modèles indépendants.

5.1.1 Objet IndicationPoint (indicateur de signalisation)

Un objet IndicationPoint représente un indicateur d'entrée réel.

5 Object models

Object models are required for various functions within a system. This clause delineates abstract object models based on functionality. Object models within one functional area may be used in another functional area.

5.1 Supervisory Control and Data Acquisition

The object models in this clause are derived from the historical perspective of Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) systems. The following text presents the context within which the object models are defined.

Fundamental to SCADA systems are two key functions: control and indication. The control function is associated with the output of data whereas the indication function is associated with the input of data. A more recent concept that is finding usage is the control and indication function where data output may also be input (i.e. bi-directional).

The previous identified functions within SCADA systems are mapped to point equipment (point). The primary attribute of a point is the data value. SCADA systems define three types of data for points: analog, digital and state.

The association of one or more points together is used to represent devices. For example, a breaker device may be represented by a control point and an indication point. The control point represents the new state that one desires for the breaker device. The indication point represents the current state of the breaker device. For SCADA to SCADA data exchange (e.g. control centre to control centre, control centre to SCADA master etc.), additional data is often associated with point data. Quality of point data is often exchanged to defined whether the data is valid or not. In addition, for data that may be updated from alternate sources, quality often identifies the alternate source. Select-Before-Operate control is associated with Control Points for momentary inhibiting access except from one source. Two other informative data values are: time stamp and change of value counter. The time stamp, when available, details when a data value last changed. The change of value counter, when available, details the number of changes to the value.

From the context presented, the primary object models required are: Indication Point, and Control Point. The attributes Point Value, Quality, Select-Before-Operate, Time Stamp, and Change of Value Counter are required to meet the desired functionality for data exchange. The Indication Point and Control Point models may be logically combined to a single model to represent a device which implements a control function with a status indication as to its success/failure. The combined logical model will result in the same logical attributes, and map onto the same MMS types as the independent models.

5.1.1 IndicationPoint Object

An IndicationPoint object represents an actual input point.

Object: **IndicationPoint** (Read Only)

Key Attribute: PointName

Attribute: PointType (REAL, STATE, DISCRETE)

Constraint PointType=REAL

Attribute: PointRealValue

Constraint PointType=STATE

Attribute: PointStateValue

Constraint PointType=DISCRETE

Attribute: PointDiscreteValue

Attribute: QualityClass: (QUALITY, NOQUALITY)

Constraint: QualityClass = QUALITY

Attribute: Validity (VALID, HELD, SUSPECT, NOTVALID)

Attribute: CurrentSource (TELEMETERED, CALCULATED, ENTERED, ESTIMATED)

Attribute: NormalSource (TELEMETERED, CALCULATED, ENTERED, ESTIMATED)

Attribute: NormalValue (NORMAL, ABNORMAL)

Attribute: TimeStampClass: (TIMESTAMP, NOTTIMESTAMP)

Constraint: TimeStampClass = TIMESTAMP

Attribute: TimeStamp

Attribute: TimeStampQuality: (VALID, INVALID)

Attribute: COVClass: (COV, NOCOV)

Constraint: COVClass = COV

Attribute: COVCounter

PointName (nom de l'indicateur)

L'attribut PointName sert à identifier l'objet de façon unique.

PointType (type de l'indicateur)

L'attribut PointType identifie le type de l'indicateur d'entrée et doit correspondre à l'un des types suivants:

REAL (réel), STATE (état) ou DISCRETE (discret).

PointRealValue (indicateur nombre réel)

La valeur courante de IndicationPoint, si l'attribut PointType est REAL.

PointStateValue (indicateur d'état)

La valeur courante de IndicationPoint, si l'attribut PointType est STATE.

PointDiscreteValue (indicateur grandeur discrète)

La valeur courante de IndicationPoint, si l'attribut PointType est DISCRETE.

QualityClass (classe de qualité)

QualityClass prend la valeur QUALITY si l'instance d'objet a l'un des attributs de qualité: Validity (validité), CurrentSource (émetteur actuel) ou NormalValue (valeur normale), et prend la valeur NOQUALITY si aucun de ces attributs n'est présent.

Object: IndicationPoint (Read Only)

Key Attribute: PointName

Attribute: PointType (REAL, STATE, DISCRETE)

Constraint PointType=REAL

Attribute: PointRealValue

Constraint PointType=STATE

Attribute: PointStateValue

Constraint PointType=DISCRETE

Attribute: PointDiscreteValue

Attribute: QualityClass: (QUALITY, NOQUALITY)

Constraint: QualityClass = QUALITY

Attribute: Validity (VALID, HELD, SUSPECT, NOTVALID)

Attribute: CurrentSource (TELEMETERED, CALCULATED, ENTERED, ESTIMATED)

Attribute: NormalSource (TELEMETERED, CALCULATED, ENTERED, ESTIMATED)

Attribute: NormalValue (NORMAL, ABNORMAL)

Attribute: TimeStampClass: (TIMESTAMP, NOTTIMESTAMP)

Constraint: TimeStampClass = TIMESTAMP

Attribute: TimeStamp

Attribute: TimeStampQuality: (VALID, INVALID)

Attribute: COVClass: (COV, NOCOV)

Constraint: COVClass = COV

Attribute: COVCounter

PointName

The PointName attribute uniquely identifies the object.

PointType

The PointType attribute identifies the type of input point, and must be one of the following: REAL, STATE, DISCRETE.

PointRealValue

The current value of the IndicationPoint, if the PointType attribute is REAL.

PointStateValue

The current value of the IndicationPoint, if the PointType attribute is STATE.

PointDiscreteValue

The current value of the IndicationPoint, if the PointType attribute is DISCRETE.

QualityClass

The QualityClass has the value QUALITY if the object instance has any of the quality attributes (Validity, CurrentSource, or NormalValue), and takes the value NOQUALITY if none of the attributes are present.

Validity (validité)

L'attribut Validity précise la validité ou la qualité des données de PointValue à laquelle elles sont associées. Leur interprétation est basée sur le système émetteur, comme suit:

Validity	Description
VALID	Valeur des données valide.
HELD	Valeur précédente des données conservée. Interprétation locale.
SUSPECT	Valeur des données douteuse. Interprétation locale.
NOTVALID	Valeur des données non valide.

CurrentSource (source actuelle)

L'attribut CurrentSource spécifie l'émetteur courant des données de PointValue auquel elles sont associées:

CurrentSource	Description
TELEMETERED	Valeur des données provenant d'un site de relevé à distance.
CALCULATED	Valeur des données calculée à partir d'autres valeurs de données.
ENTERED	Valeur des données entrée manuellement.
ESTIMATED	Valeur des données estimée. (State Estimator, etc.)

NormalSource (source normale)

L'attribut NormalSource spécifie l'émetteur normal des données de PointValue auquel elles sont associées:

NormalSource	Description
TELEMETERED	Valeur des données provenant normalement d'un site de relevé à distance.
CALCULATED	Valeur des données normalement calculée à partir d'autres valeurs de données.
ENTERED	Valeur des données normalement entrée manuellement.
ESTIMATED	Valeur des données normalement estimée. (State Estimator, etc.)

NormalValue (valeur normale)

L'attribut NormalValue indique si la valeur de PointValue est normale. Il consiste en un seul bit défini comme suit:

NormalValue	Description
NORMAL	La valeur de l'indicateur est celle qui a été configurée comme normale pour cet indicateur.
ABNORMAL	La valeur de l'indicateur n'est pas celle qui a été configurée comme normale pour cet indicateur.

TimeStampClass (classe de l'horodateur)

L'attribut TimeStampClass prend la valeur TIMESTAMP si IndicationPoint peut fournir l'attribut TimeStamp, et la valeur NOTTIMESTAMP dans le cas contraire.

TimeStamp (horodateur)

L'attribut TimeStamp donne la date et l'heure de dernière modification de la valeur (attribut PointRealValue, PointStateValue ou PointDiscreteValue) de IndicationPoint. On lui attribue la valeur dès que possible après la collecte des valeurs de IndicationPoint par le dispositif terminal.

Validity

The Validity attribute specifies the validity or quality of the PointValue data it is associated with. These are based on the source system's interpretation as follows:

Validity	Description
VALID	Data value is valid.
HELD	Previous data value has been held over. Interpretation is local.
SUSPECT	Data value is questionable. Interpretation is local.
NOTVALID	Data value is not valid.

CurrentSource

The CurrentSource attribute specifies the current source of the PointValue data it is associated with as follows:

CurrentSource	Description
TELEMETERED	The data value was received from a telemetered site.
CALCULATED	The data value was calculated based on other data values.
ENTERED	The data value was entered manually.
ESTIMATED	The data value was estimated. (State Estimator, etc.)

NormalSource

The NormalSource attribute specifies the normal source of the PointValue data it is associated with as follows:

NormalSource	Description
TELEMETERED	The data value is normally received from a telemetered site.
CALCULATED	The data value is normally calculated based on other data values.
ENTERED	The data value is normally entered manually.
ESTIMATED	The data value is normally estimated. (State Estimator, etc.)

NormalValue

The NormalValue attribute reports whether value of the PointValue attribute is normal. Only one bit is set, it is defined as follows:

NormalValue	Description
NORMAL	The point value is that which has been configured as normal for the point.
ABNORMAL	The point value is not that which has been configured as normal for the point.

TimeStampClass

The TimeStampClass attribute has the value TIMESTAMP if the IndicationPoint is time stamped, and has the value NOTTIMESTAMP if the IndicationPoint contains no TimeStamp attribute.

TimeStamp

The TimeStamp attribute provides a time stamp of when the value (attribute PointRealValue, PointStateValue or PointDiscreteValue) of the IndicationPoint was last changed. It is set at the earliest possible time after collection of the IndicationPoint value from the end device.

TimeStampQuality (qualité de l'horodateur)

L'attribut TimeStampQuality prend la valeur VALID si la valeur courante de l'attribut TimeStamp contient la date et l'heure de dernière modification de la valeur et prend la valeur INVALID dans tous les autres cas.

COVClass (classe de changements du compteur de valeurs)

L'attribut COVClass(**Change Of Value** counter = changement de compteur de valeur) prend la valeur COV si IndicationPoint contient un attribut COVCounter; sinon, il prend la valeur NOCOV.

COVCounter (compteur de changements de valeur)

L'attribut COVCounter indique le nombre de modifications de la valeur (attributs PointRealValue, PointStateValue ou PointDiscreteValue) de IndicationPoint. Il est incrémenté chaque fois que le propriétaire donne une nouvelle valeur à IndicationPoint.

5.1.2 Objet ControlPoint (indicateur de commande)

L'objet ControlPoint fait entièrement partie des services fournis par TASE.2. Il sert à représenter des valeurs de données de types divers typiques de SCADA et des systèmes de gestion de l'énergie. Généralement, un objet ControlPoint sera associé à un objet donné du monde réel.

Object: **ControlPoint** (Write Only, sauf pour les attributs CheckBackName, Tag, State et Reason)

Key Attribute: ControlPointName

Attribute: ControlPointType: (COMMAND, SETPOINT)

Constraint: ControlPointType = COMMAND

Attribute: CommandValue

Constraint: ControlPointType = SETPOINT

Attribute: SetPointType: (REAL, DISCRETE)

Constraint SetpointType=REAL

Attribute: SetpointRealValue

Constraint SetpointType=DISCRETE

Attribute: SetpointDiscreteValue

Attribute: DeviceClass: (SBO, NONSBO)

Constraint: DeviceClass = SBO

Attribute: CheckBackName

Attribute: State: (SELECTED, NOTSELECTED)

Attribute: Timeout

Attribute: TagClass: (TAGGABLE, NONTAGGABLE)

Constraint: TagClass = TAGGABLE

Attribute: Tag: (NO-TAG, OPEN-AND-CLOSE-INHIBIT, CLOSE-ONLY-INHIBIT)

Attribute: State: (IDLE, ARMED)

Attribute: Reason

ControlPointName (nom de l'indicateur de commande)

L'attribut ControlPointName sert à identifier l'objet de façon unique.

ControlPointType (type de l'indicateur de commande)

La valeur de l'attribut ControlPointType pour une instance de ControlPoint sera COMMAND ou SETPOINT qui indique le type de dispositif contrôlé.

CommandValue (valeur de la commande)

L'attribut CommandValue indique la commande adressée à un dispositif.

TimeStampQuality

The TimeStampQuality attribute has the value VALID if the current value of the TimeStamp attribute contains the time stamp of when the value was last changed, and has the value INVALID at all other times.

COVClass

The COVClass (Change Of Value Counter) attribute has the value COV if the IndicationPoint contains a COVCounter attribute, otherwise it has the value NOCOV.

COVCounter

The COVCounter attribute specifies the number of times the value (attribute PointRealValue, PointStateValue, or PointDiscreteValue) of the IndicationPoint has changed. It is incremented each time the owner sets a new value for the IndicationPoint.

5.1.2 ControlPoint Object

A ControlPoint Object is an integral part of the services provided by TASE.2. It is used to represent values of various types of data typical of SCADA and energy management systems. Typically, a ControlPoint object will be associated with some real world object.

Object: **ControlPoint** (Write Only, except for attributes CheckBackName, Tag, State and Reason)

Key Attribute: ControlPointName

Attribute: ControlPointType: (COMMAND, SETPOINT)

Constraint: ControlPointType = COMMAND

Attribute: CommandValue

Constraint: ControlPointType = SETPOINT

Attribute: SetPointType: (REAL, DISCRETE)

Constraint SetpointType=REAL

Attribute: SetpointRealValue

Constraint SetpointType=DISCRETE

Attribute: SetpointDiscreteValue

Attribute: DeviceClass: (SBO, NONSBO)

Constraint: DeviceClass = SBO

Attribute: CheckBackName

Attribute: State: (SELECTED, NOTSELECTED)

Attribute: Timeout

Attribute: TagClass: (TAGGABLE, NONTAGGABLE)

Constraint: TagClass = TAGGABLE

Attribute: Tag: (NO-TAG, OPEN-AND-CLOSE-INHIBIT, CLOSE-ONLY-INHIBIT)

Attribute: State: (IDLE, ARMED)

Attribute: Reason

ControlPointName

The ControlPointName attribute uniquely identifies the object.

ControlPointType

The value of the ControlPointType attribute for an instance of a ControlPoint will be COMMAND or SETPOINT, indicating the type of controlled device.

CommandValue

The CommandValue attribute indicates the command for a device.

SetPointType (type de la valeur de consigne)

La valeur de l'attribut SetPointType pour une instance de ControlPoint de ControlPoint Type SETPOINT sera REAL ou DISCRETE, qui indique ainsi le type de la valeur de consigne.

SetPointRealValue (valeur de consigne réelle)

L'attribut SetPointRealValue peut être défini avec la valeur en virgule flottante requise pour une valeur de consigne.

SetPointDiscreteValue (valeur de consigne entière)

L'attribut SetPointDiscreteValue peut être défini avec la valeur entière requise pour la valeur de consigne.

DeviceClass (classe de dispositif)

L'attribut DeviceClass d'une instance de ControlPoint prend la valeur SBO si le dispositif nécessite une opération "Select" (sélection) avant d'être exploité, et la valeur NONSBO dans le cas contraire.

CheckBackName (recontrôle du nom)

L'attribut CheckBackName contient une description symbolique de l'objet physique contrôlé. Ces données sont renvoyées par le système exploitant cet objet physique au système demandant l'exploitation, si bien que la personne ou le système demandant l'exploitation peut s'assurer que l'objet correct a été sélectionné.

State (état)

L'attribut State indique si ControlPoint est SELECTED (sélectionné) ou NOTSELECTED (non sélectionné).

Timeout (hors délai)

L'attribut Timeout d'une instance de controlPoint prend la valeur maximale du délai autorisé pendant lequel ControlPoint reste SELECTED avant exploitation quand "DeviceClass" a la valeur INTERLOCKED.

TagClass (classe de drapeau)

L'attribut TagClass d'une instance de ControlPoint prend la valeur TAGGABLE si l'instance contient un attribut Tag, la valeur NOTTAGGABLE dans le cas contraire.

Tag (drapeau)

L'attribut Tag signale si ControlPoint est étiqueté ou non et, le cas échéant, le niveau d'étiquetage. L'attribut Tag peut prendre les valeurs NO-TAG, OPEN-AND-CLOSE-INHIBIT ou CLOSE-ONLY-INHIBIT.

Reason (raison)

L'attribut Reason contient un message qui indique la raison de l'étiquetage.

5.1.3 Modèle d'objet Protection Equipment Event (changement d'état de l'équipement de protection)

Le modèle d'objet suivant représente les changements d'états générés par l'exploitation de l'équipement de protection. Les changements d'états initiaux sont générés par l'équipement de protection quand il détecte des défauts. Les changements d'état de déclenchement envoient les commandes aux circuits de sortie générés par l'équipement de sortie lorsqu'il décide de déclencher le disjoncteur. Les deux changements d'état sont transitoires. Les modèles de changement d'état de protection sont basés sur la CEI 60870-5-101.

SetPointType

The value of the SetPointType attribute for an instance of a ControlPoint of ControlPointType SETPOINT will be REAL or DISCRETE, indicating the type of setpoint.

SetPointRealValue

The SetPointRealValue attribute may be set with the floating point value requested for the setpoint control.

SetPointDiscreteValue

The SetPointDiscreteValue attribute may be set with the integer value requested for the setpoint control.

DeviceClass

The DeviceClass attribute of an instance of a ControlPoint has the value SBO if the device requires a Select operation before being operated, and the value NONSBO otherwise.

CheckBackName

The CheckBackName attribute contains a symbolic description of the physical object being controlled. This data is returned by the system operating the physical object to the system requesting the operation so that the person or system requesting the operation can be assured the proper object has been selected.

State

The State attribute indicates whether the ControlPoint is SELECTED or NOTSELECTED.

Timeout

The Timeout attribute of an instance of a ControlPoint has the value of the maximum allowed time for which the ControlPoint of DeviceClass SBO may remain SELECTED before operation.

TagClass

The TagClass attribute of an instance of a ControlPoint has the value TAGGABLE if the instance contains a Tag attribute, and otherwise has the value NONTAGGABLE.

Tag

The Tag attribute indicates whether or not the ControlPoint is tagged, and if it is, what the level of tagging is. The Tag attribute can take on the values NO-TAG, OPEN-AND-CLOSE-INHIBIT, CLOSE-ONLY-INHIBIT.

Reason

The Reason attribute contains a message that indicates the reason for tagging.

5.1.3 Protection Equipment Event Object Model

The following object model represents the events generated in the operation of protection equipment. Start events are generated by the protection equipment when it detects faults. Trip events report commands to output circuits which are generated by the protection equipment when it decides to trip the circuit-breaker. Both events are transient information. The protection event models are based on IEC 60870-5-101.

Object: ProtectionEvent

KeyAttribute: Name

Attribute: ElapsedTimeValidity (VALID, INVALID)

Attribute: Blocked (NOTBLOCKED, BLOCKED)

Attribute: Substituted (NOTSUBSTITUTED, SUBSTITUTED)

Attribute: Topical (TOPICAL, NOTTOPICAL)

Attribute: EventValidity (VALID, INVALID)

Attribute: ProtectionClass (SINGLE, PACKED)

Constraint: ProtectionClass = SINGLE

Attribute: EventState (INDETERMINATE, OFF, ON)

Attribute: EventDuration

Attribute: EventTime

Constraint: ProtectionClass = PACKED

Attribute: EventClass (START, TRIP)

Constraint: EventClass = START

Attribute: StartGeneral (NOSTART, START)

Attribute: StartPhase1 (NOSTART, START)

Attribute: StartPhase2 (NOSTART, START)

Attribute: StartPhase3 (NOSTART, START)

Attribute: StartEarth (NOSTART, START)

Attribute: StartReverse (NOSTART, START)

Attribute: DurationTime

Attribute: StartTime

Constraint: EventClass = TRIP

Attribute: TripGeneral (NOTRIP, TRIP)

Attribute: TripPhase1 (NOTRIP, TRIP)

Attribute: TripPhase2 (NOTRIP, TRIP)

Attribute: TripPhase3 (NOTRIP, TRIP)

Attribute: OperatingTime

Attribute: TripTime

Name (nom)

L'attribut Name sert à identifier le changement d'état de protection de façon unique.

ElapsedTimeValidity (validité des intervalles de temps)

Les intervalles de temps (attributs EventDuration (durée du changement d'état), DurationTime (durée) ou OperatingTime (durée d'exploitation) en fonction du type de changement d'état), sont valides s'ils sont correctement acquis. Si la fonction d'acquisition détecte des conditions non valides, l'attribut ElapsedTimeValidity prend la valeur INVALID. Il prend la valeur VALID dans le cas contraire.

Blocked (bloqué)

L'attribut Blocked prend la valeur BLOCKED si la valeur du changement d'état de protection est bloquée pour la transmission, et NOTBLOCKED dans le cas contraire. La valeur reste dans l'état qui était le sien avant d'être bloquée. Le blocage et le déblocage peuvent être lancés par un verrouillage local ou par une cause locale automatique.

Substituted (substitué)

L'attribut Substituted prend la valeur SUBSTITUTED si le changement d'état est provoqué par l'action d'un opérateur (dispatcher) ou par une source automatisée.

Topical (actuel)

L'attribut Topical prend la valeur TOPICAL si la mise à jour la plus récente a été réussie, et NOTTOPICAL si la mise à jour n'a pas abouti dans un intervalle de temps donné ou si elle est indisponible.

Object: ProtectionEvent

KeyAttribute: Name

Attribute: ElapsedTimeValidity (VALID, INVALID)

Attribute: Blocked (NOTBLOCKED, BLOCKED)

Attribute: Substituted (NOTSUBSTITUTED, SUBSTITUTED)

Attribute: Topical (TOPICAL, NOTTOPICAL)

Attribute: EventValidity (VALID, INVALID)

Attribute: ProtectionClass (SINGLE, PACKED)

Constraint: ProtectionClass = SINGLE

Attribute: EventState (INDETERMINATE, OFF, ON)

Attribute: EventDuration

Attribute: EventTime

Constraint: ProtectionClass = PACKED

Attribute: EventClass (START, TRIP)

Constraint: EventClass = START

Attribute: StartGeneral (NOSTART, START)

Attribute: StartPhase1 (NOSTART, START)

Attribute: StartPhase2 (NOSTART, START)

Attribute: StartPhase3 (NOSTART, START)

Attribute: StartEarth (NOSTART, START)

Attribute: StartReverse (NOSTART, START)

Attribute: DurationTime

Attribute: StartTime

Constraint: EventClass = TRIP

Attribute: TripGeneral (NOTRIP, TRIP)

Attribute: TripPhase1 (NOTRIP, TRIP)

Attribute: TripPhase2 (NOTRIP, TRIP)

Attribute: TripPhase3 (NOTRIP, TRIP)

Attribute: OperatingTime

Attribute: TripTime

Name

The Name attribute uniquely identifies the protection event.

ElapsedTimeValidity

The elapsed time (attribute EventDuration, DurationTime, or OperatingTime depending on the event type) is valid if it was correctly acquired. If the acquisition function detects invalid conditions, the ElapsedTimeValidity attribute is INVALID, otherwise it is VALID.

Blocked

The Blocked attribute is BLOCKED if the value of protection event is blocked for transmission, and is NOTBLOCKED otherwise. The value remains in the state that was acquired before it was blocked. Blocking and deblocking may be initiated by a local lock or by a local automatic cause.

Substituted

The Substituted attribute takes the value SUBSTITUTED if the event was provided by input of an operator (dispatcher) or by an automated source.

Topical

The Topical attribute is TOPICAL if the most recent update was successful, and is NOTTOPICAL if it was not updated successfully during a specified time interval or is unavailable.

EventValidity (validité d'un changement d'état)

L'attribut EventValidity prend la valeur INVALID si la fonction d'acquisition identifie des conditions anormales de la source d'information, et VALID dans les autres cas.

ProtectionClass (classe de protection)

L'attribut ProtectionClass identifie le type de changement d'état de protection et prend l'une des valeurs suivantes: SINGLE ou PACKED.

EventState (état du changement d'état)

L'attribut "EventState" d'un changement d'état de protection SINGLE prend la valeur du changement d'état de protection: OFF, ON ou INDETERMINATE.

EventDuration (durée du changement d'état)

L'attribut EventDuration prend la valeur de la durée du changement d'état (temps total pendant lequel le défaut était détecté) ou temps d'exploitation (intervalle de temps entre le début de l'exploitation et l'exécution de la commande de déclenchement).

EventTime (heure du changement d'état)

L'attribut EventTime donne l'heure du début de l'exploitation.

EventClass (classe du changement d'état)

L'attribut EventClass définit le type de changement d'état de protection signalé. La valeur START indique le début d'un changement d'état, et TRIP un changement d'état de déclenchement.

StartGeneral (démarrage général)

La valeur NOSTART indique qu'il n'y a pas de démarrage général d'exploitation et START indique que le changement d'état inclut un démarrage général de l'exploitation.

StartPhase1 (démarrage Phase 1)

La valeur NOSTART de StartPhase1 indique que la Phase L1 n'était pas impliquée dans le changement d'état, START indique qu'elle l'est.

StartPhase2 (démarrage Phase 2)

La valeur NOSTART de StartPhase2 indique que la Phase L2 n'était pas impliquée dans le changement d'état, START indique qu'elle l'est.

StartPhase3 (démarrage Phase 3)

La valeur NOSTART de StartPhase3 indique que la Phase L3 n'était pas impliquée dans le changement d'état, START indique qu'elle l'est.

StartEarth (démarrage terre)

La valeur NOSTART de Startearth indique l'absence de détection de courant homopolaire, START indique qu'il y en a.

StartReverse (démarrage retour)

La valeur NOSTART de StartReverse indique l'absence de détection de directionnel amont, START en indique la présence.

DurationTime (durée)

Durée en millisecondes du début à la fin de l'opération.

StartTime (heure de début)

Heure de début d'exploitation de l'équipement de protection.

EventValidity

The EventValidity attribute takes the value INVALID if the acquisition function recognizes abnormal conditions of the information source, otherwise it is VALID.

ProtectionClass

The ProtectionClass attribute identifies the type of protection event, and must be one of the following: SINGLE or PACKED.

EventState

The EventState attribute of a SINGLE protection event takes the value of the protection event: OFF, ON or INDETERMINATE.

EventDuration

The EventDuration attribute takes the value of the event duration (total time the fault was detected) or operation time (time between start of operation and trip command execution).

EventTime

The EventTime attribute signifies the time of the start of the operation.

EventClass

The type of protection event being reported. The value START signifies a start event, and TRIP signifies a trip event.

StartGeneral

The value NOSTART signifies no general start of operation, and START signifies that the event includes a general start of operation.

StartPhase1

The value NOSTART for StartPhase1 implies that Phase L1 was not involved in the event, START implies that it was involved.

StartPhase2

The value NOSTART for StartPhase2 implies that Phase L2 was not involved in the event, START implies that it was involved.

StartPhase3

The value NOSTART for StartPhase3 implies that Phase L3 was not involved in the event, START implies that it was involved.

StartEarth

The value NOSTART for StartEarth implies that earth current was not involved in the event, START implies that it was involved.

StartReverse

The value NOSTART for Startreverse implies that reverse direction was not involved in the event, START implies that it was involved.

DurationTime

Time in milliseconds from the start of operation until the end of operation.

StartTime

Time of the start of operation of the protection equipment.

TripGeneral (déclenchement général)

L'attribut TripGeneral prend la valeur TRIP si une commande générale a été émise sur circuit de sortie pendant l'exploitation, et la valeur NOTRIP dans le cas contraire.

TripPhase1 (déclenchement de la Phase1)

L'attribut TripPhase1 prend la valeur TRIP si une commande a été émise sur le circuit de sortie de la Phase L1 pendant l'exploitation, et la valeur NOTRIP dans le cas contraire.

TripPhase2 (déclenchement de la Phase 2)

L'attribut TripPhase2 prend la valeur TRIP si une commande a été émise sur le circuit de sortie de la Phase L2 pendant l'exploitation, et la valeur NOTRIP dans le cas contraire.

TripPhase3 (déclenchement de la Phase 3)

L'attribut TripPhase3 prend la valeur TRIP si une commande a été émise sur le circuit de sortie de la Phase L3 pendant l'exploitation, et la valeur NOTRIP dans le cas contraire.

OperatingTime (durée de l'exploitation)

Durée en millisecondes entre le début de l'exploitation et l'émission de la première commande sur le circuit de sortie.

TripTime (heure de déclenchement)

Heure de début de l'exploitation.

5.2 Comptes de Transfert

L'une des exigences clé des applications des centres de conduite est l'aptitude à échanger des informations de «planification» et de «comptabilité». Dans le monde des centres de distribution, «planification» signifie généralement une quantité d'énergie électrique transférée d'un système à un autre, sur une base périodique, pendant un intervalle de temps donné, sous réserve d'un accord formel. Concernant l'échange de données, le sens du terme échange de «planification» a été étendu et comprend l'échange de toute donnée périodique ou de profil pour les applications de planification, de comptabilité et de surveillance de l'énergie des centres de conduite. L'échange des plannings peut donc également signifier l'échange de données de production, échange réel, de charges, d'informations sur la tarification, de comptes rendus, etc. Répétons que toute information peut être échangée si elle peut être modélisée sous la forme de données périodiques ou de profil.

Les comptes de planification et les comptes d'informations comptables détaillent une liste de quantités (énergie, capacité ou toute autre quantité définie par l'utilisateur) devant être échangées pendant des séquences temporelles. Ces transactions peuvent être détaillées soit comme valeurs périodiques à plat soit comme des profils en rampe. Les comptes de planification peuvent en outre contenir une liste de segments de transmission définissant les chemins utilisés pour mettre en oeuvre la transaction.

Les paragraphes ci-dessous traitent des modèles d'objets pour les comptes de transfert.

5.2.1 Objet TransferAccount (compte de transfert)

Un objet TransferAccount représente l'objet, le lieu, la date et la quantité transférés entre deux centres de distribution d'un compte particulier. Il peut aussi représenter, dans un centre de distribution, les prévisions de production ainsi que les autres plannings de livraison d'énergie. Il contient un certain nombre d'attributs et d'objets différents qui, ensemble, définissent entièrement le compte de transfert, c'est-à-dire quel compte, quelle est sa période de validité et quelle est la valeur des données horaires ou des profils de données. Pour plus d'informations sur la relation entre les différents objets, voir l'annexe A.

TripGeneral

The TripGeneral attribute takes on the value of TRIP if a general command to the output circuit was issued during the operation, NOTRIP otherwise.

TripPhase1

The TripPhase1 attribute takes on the value of TRIP if a command to output circuit Phase L1 command was issued during the operation, NOTRIP otherwise.

TripPhase2

The TripPhase2 attribute takes on the value of TRIP if a command to output circuit Phase L2 command was issued during the operation, NOTRIP otherwise.

TripPhase3

The TripPhase3 attribute takes on the value of TRIP if a command to output circuit Phase L3 command was issued during the operation, NOTRIP otherwise.

OperatingTime

The time in milliseconds from the start of operation until the first command to an output circuit was issued.

TripTime

Time of the start of the operation.

5.2 Transfer Accounts

One of the key control centre application requirements is the ability to exchange "scheduling" and "accounting" information. In the utility world, "schedules" is a term that generally means an amount of electrical energy transferred from one system to another on a periodic basis for a certain interval of time under the restrictions of a formal agreement. From a data exchange standpoint, exchanging "schedules" has been expanded to include the exchange of any periodic or profile data for control centre energy scheduling, accounting or monitoring applications. Thus exchanging schedules may also mean exchanging generation, actual interchange, loads, price information, memo accounts, etc. Again, any information may be exchanged if it can be modelled as periodic or profile data.

Schedule accounts and accounting information accounts specify a list of quantities (energy, capacity or some other user-defined quantity) to be exchanged during sequential time periods. These transactions may be specified either as flat periodic values or as ramped profiles. In addition, schedule accounts may contain a list of transmission segments defining the paths used to implement the transaction.

The subclauses below discuss the object models for transfer accounts.

5.2.1 TransferAccount Object

A Transfer Account object represents what, where, when, and how much is transferred between two utilities in a particular account. It may also represent generation schedules and other energy delivery schedules within a utility. It is a container for a number of different attributes and objects which together define the entire transfer account definition, i.e., which account, when is the effective time frame, and what are the periodic or profile values of the data. Refer to annex A for more information concerning how these object definitions relate to each other.

Object: TransferAccount

Key Attribute: TransferAccountReference
 Attribute: SendUtility
 Attribute: ReceiveUtility
 Attribute: SellingAgent
 Attribute: BuyingAgent
 Attribute: TimeStamp
 Attribute: NumberOfLocalReference
 Attribute: ListOfLocalReference
 Attribute: Name
 Attribute: TransmissionSegmentOption (INCLUDED, NOTINCLUDED)
 Constraint: TransmissionSegmentOption=INCLUDED
 Attribute: NumberOfTransSegments
 Attribute: ListOfTransmissionSegment
 Attribute: DataType (PERIODIC, PROFILE)
 Constraint: DataType = PERIODIC
 Attribute: StartTime
 Attribute: PeriodResolution
 Attribute: NumberOfPeriods
 Attribute: ListOfPeriodicValues
 Constraint: DataType = PROFILE
 Attribute: NumberOfProfiles
 Attribute: ListOfProfileValues

TransferAccountReference (référence du compte de transfert)

L'attribut TransferAccountReference spécifie une valeur de référence unique entre l'émetteur et le destinataire pour identifier ce compte de transfert particulier.

SendUtility (centre de distribution émetteur)

L'attribut «SendUtility» spécifie le centre délivrant initialement l'énergie ou le service.

ReceiveUtility (centre de distribution destinataire)

L'attribut ReceiveUtility spécifie le centre terminal recevant l'énergie ou le service.

SellingAgent (agent vendeur)

Pour le moment, l'agent vendeur est presque toujours confondu avec la SendUtility. Comme conséquence de la dérégulation et de l'ouverture des accès, il est cependant probable que, dans l'avenir, le vendeur puisse être un producteur d'énergie indépendant de la zone desservie par la SendUtility. Dans ce cas il est évidemment nécessaire de faire une distinction entre le centre vendeur et le centre émetteur. Le présent attribut fait cette distinction.

BuyingAgent (agent acheteur)

Pour le moment, l'agent acheteur est presque toujours confondu avec la ReceiveUtility. Comme conséquence de la dérégulation et de l'ouverture des accès, il est cependant probable que, dans l'avenir, l'acheteur puisse être une municipalité ou une coopérative de la zone desservie par la ReceiveUtility. Dans ce cas il est évidemment nécessaire de faire une distinction entre le centre acheteur et le centre destinataire. Le présent attribut fait cette distinction.

TimeStamp (horodateur)

L'attribut TimeStamp permet au destinataire de connaître la date et l'heure de l'envoi du message par l'émetteur. L'horodateur indique l'heure à laquelle l'application a créé les données du Compte de Transfert en vue de les transmettre. Il ne concerne pas l'heure à laquelle s'appliquent les données du Compte de Transfert. Si les applications qui fournissent les données à TASE.2 comportent la date et l'heure de la transmission (ou la création d'un objet), cette date et cette heure sont alors utilisées. Sinon, TASE.2 fournit la date et l'heure avant de soumettre l'objet Transfer Account à MMS.

Object: TransferAccount

Key Attribute: TransferAccountReference

Attribute: SendUtility

Attribute: ReceiveUtility

Attribute: SellingAgent

Attribute: BuyingAgent

Attribute: TimeStamp

Attribute: NumberOfLocalReference

Attribute: ListOfLocalReference

Attribute: Name

Attribute: TransmissionSegmentOption (INCLUDED, NOTINCLUDED)

Constraint: TransmissionSegmentOption=INCLUDED

Attribute: NumberOfTransSegments

Attribute: ListOfTransmissionSegment

Attribute: DataType (PERIODIC, PROFILE)

Constraint: DataType = PERIODIC

Attribute: StartTime

Attribute: PeriodResolution

Attribute: NumberOfPeriods

Attribute: ListOfPeriodicValues

Constraint: DataType = PROFILE

Attribute: NumberOfProfiles

Attribute: ListOfProfileValues

TransferAccountReference

The TransferAccountReference attribute specifies a unique reference value between the sender and the receiver to identify this particular transfer account.

SendUtility

The SendUtility attribute specifies the utility initially delivering the energy or service.

ReceiveUtility

The ReceiveUtility attribute specifies the utility ultimately receiving the energy or service.

SellingAgent

Currently, the seller is almost always the same as SendUtility. However, as a result of deregulation and open access, it is likely in the future that the seller may be an independent power producer within the area serviced by the SendUtility. Obviously, in such cases it is necessary to distinguish between the seller and the sending utility; this attribute allows such a distinction.

BuyingAgent

Currently, the buyer is almost always the same as ReceiveUtility. However, as a result of deregulation and open access, it is likely in the future that the buyer may be a municipality or cooperative within the area serviced by the ReceiveUtility. Obviously, in such cases it is necessary to distinguish between the buyer and the receiving utility; this attribute allows such a distinction.

TimeStamp

The TimeStamp attribute provides a means for the receiver to know when the sender sent this message. The time stamp indicates when the application created the Transfer Account data for the purpose of transmitting the data. It is not related to the time to which the Transfer Account data itself applies. If the applications providing data to TASE.2 include a transmission (or object creation) time stamp, that time stamp is used. Otherwise, TASE.2 provides the time stamp prior to passing the Transfer Account object to MMS.

NumberOfLocalReference (nombre de références locales)

Cet attribut contient le nombre d'entrées de la ListOfLocalReference.

ListOfLocalReference (liste de références locales)

Cette liste contient les paramètres définis localement qui spécifient comment l'objet Compte de Transfert doit être traité comme un ensemble. Par exemple, on peut spécifier que, pendant l'été, on planifie d'effectuer les transactions tous les lundis. La signification de la liste des paramètres est traitée localement et fait l'objet d'un accord entre les parties intéressées pour chaque type d'objet Compte de Transfert, pour tous les objets Compte de Transfert ou pour une combinaison des deux.

TransfertAccountName (nom du compte de transfert)

L'attribut TransferAccountName signale si un Name est inclus dans l'objet Compte de Transfert.

Name (nom)

L'attribut Name fournit une option à l'application utilisateur, pour inclure des chaînes d'informations associées à l'objet Transfer Account. Par exemple, une planification peut avoir besoin d'identifier une unité de production par son nom. Que cet attribut soit ou non utilisé, sa sémantique est un problème de mise en oeuvre locale.

TransmissionSegmentOption (option du segment de transmission)

L'attribut TransmissionSegmentOption indique si on a ou non inclus une ListOfTransmissionSegment dans l'objet Transfer Account. Les segments de transmission peuvent être inclus dans l'objet Transfer Account indépendamment du type de données que l'objet Transfer Account représente, c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire de les inclure uniquement pour des transactions de vente ou d'achat d'énergie entre centres quand le transit est impliqué. Les segments de transmission peuvent être utilisés dans tout objet Transfer Account pour véhiculer toute information entre plusieurs parties quand une partie de l'information est propre à chaque partie et que l'on souhaite fournir toutes les informations du compte à toutes les parties.

NumberOfTransSegments (nombre de segments de transmission)

Cet attribut définit le nombre de segments de transmission à inclure dans le compte rendu.

ListOfTransmissionSegments (liste de segments de transmission)

L'attribut ListOfTransmissionSegments décrit les diverses voies (ou segments) de transmission que peut prendre un échange de planification pour aller d'un SendUtility à un ReceiveUtility, ou pour décrire d'autres informations significatives pour les parties intermédiaires d'une transaction. Chaque objet TransmissionSegment fourni décrit un élément de cette voie ou les données d'une partie intermédiaire. On peut mettre autant (ou aussi peu) d'objets TransmissionSegment qu'on le désire dans la liste.

DataType (type de données)

Les données contenues dans l'objet Transfer Account peuvent être périodiques; c'est le cas de la plupart des données utilisées pour la planification de production, les transactions d'énergie et la facturation. Les données peuvent aussi définir une série d'exigences croissantes qui aboutissent ensemble à un profil d'énergie (ou de tarif). L'attribut DataType indique lequel de ces deux types de données est contenu dans l'objet Transfer Account. A noter qu'un objet Transfer Account ne peut pas contenir à la fois des données périodiques et des données de profil. Il n'y a cependant pas de limite d'utilisation de l'attribut TransfertAccountReference pour le type de données des objets. On peut en conséquence transmettre deux objets Transfer Account, le premier véhiculant des informations de type périodique et le second des données de type profil.

StartTime (heure de début)

Pour un objet Transfer Account contenant des données périodiques, StartTime spécifie l'heure UTC à laquelle s'applique la première période de la séquence.

NumberOfLocalReference

This attribute contains the count of entries in the ListOfLocalReference.

ListOfLocalReference

The ListOfLocalReference contains locally defined parameters that specify how the Transfer Account Object is to be treated as a whole. For example, it might specify that the schedule or transaction applies to all Mondays during Summer. The meaning of the parameter list is a local matter and is agreed upon among the participating parties for each type of Transfer Account object, for all Transfer Account objects, or for a combination of the two as needed.

TransferAccountName

TheTransferAccountName attribute indicates whether or not a Name has been included in the Transfer Account object.

Name

The Name attribute provides an option for the user application to include string related information associated with the Transfer Account object. For example, a schedule may need to identify a generating unit by name. Whether or not this attribute is used and its semantics are a local implementation matter.

TransmissionSegmentOption

The TransmissionSegmentOption indicates whether or not a ListOfTransmissionSegments is included in the Transfer Account object. Transmission segments may be included in a Transfer Account object independently of the kind of data the Transfer Account object represents, i.e. it does not have to be included only for energy buy-sell transactions between utilities where wheeling is involved. Transmission segments can be used in any Transfer Account object to convey any information between multiple parties when some of the information is unique to each party and it is desired to provide all of the information in the account to all parties.

NumberOfTransSegments

This attribute defines the number of transmission segments to be included in the report.

ListOfTransmissionSegments

The ListOfTransmissionSegments attribute describes the various transmission paths (or segments) that an interchange schedule may take to get from the SendUtility to the ReceiveUtility, or to describe other information that is significant to intermediate parties of any transaction. Each TransmissionSegment object provided describes one component of the path, or data for one intermediate party. As many or as few TransmissionSegment Objects as required may be added to the list.

DataType

The data contained in a Transfer Account object can be periodic as is the case of most of the data for generation schedules, energy transactions, and billing. The data can also define a series of ramping requirements which together result in an energy (or price) profile. The DataType attribute indicates which of these two types of data the Transfer Account object contains. Note that a Transfer Account object cannot contain both periodic and profile data. However, there is no restriction on the use of the TransferAccountReference attribute with respect to the object's data type. Therefore, two Transfer Account objects could be transmitted with the same TransferAccountReference; the first would convey periodic type information while the other would convey profile type data.

StartTime

For a Transfer Account object containing periodic data, StartTime specifies the UTC time to which the first time period in the sequence applies.

PeriodResolution (durée d'une période)

Pour un objet Transfer Account contenant des données périodiques, PeriodResolution spécifie la durée pendant laquelle s'applique chaque entrée de la séquence.

NumberOfPeriods (nombre de périodes)

Cet attribut définit le nombre de périodes horaires spécifiées dans la séquence définie par l'objet Transfer Account. Avec StartTime et PeriodResolution, cet attribut définit aussi la durée maximale de temps couvert par l'objet Transfer Account.

ListOfPeriodicValues (liste de valeurs périodiques)

Cet attribut contient la masse des données associées au compte de transfert. Pour des transactions d'énergie, il s'agit des données relatives à l'utilisateur final de la transaction, c'est-à-dire la transaction entre l'acheteur et le vendeur. Les informations spécifiques aux partenaires du transit pour chaque segment de transmission sont spécifiées dans l'attribut ListOfTransmissionSegment (quand il est inclus).

NumberOfProfiles (nombre de profils)

Cet attribut définit le nombre de périodes de temps spécifiées dans ListOfProfileValues.

ListOfProfileValues (liste de valeurs de profil)

L'attribut ListOfProfileValue décrit le profil ou les informations croissantes. Le nombre d'objets ProfileValue transmis dans le message implique le nombre de modifications des indicateurs d'inflexion dans le profil, un pour chaque modification.

5.2.2 Objet TransmissionSegment (segment de transmission)

Un objet TransmissionSegment sert à représenter les spécificités d'un accord de transit dans lequel un centre autorise un autre centre à utiliser son réseau haute tension pour transférer de l'énergie à un troisième centre. Cet objet peut aussi servir à véhiculer des informations vers un centre impliqué dans une transaction à plusieurs centres. Le TransmissionSegment peut décrire soit l'endroit où l'énergie doit être reçue et de quel centre elle provient (INONLY), soit l'endroit où l'énergie doit être livrée et quel centre doit la recevoir (OUTONLY). Un TransmissionSegment peut également décrire les centres émetteurs et récepteurs ainsi que les reçus et points de livraison associés (INOUT). Ou, si l'échange d'énergie est prévu directement entre deux centres (DIRECT), il peut ne spécifier que le point d'échange. Il est également possible de spécifier le centre prestataire et le centre payant la transmission (transit).

Object: **TransmissionSegment**

Attribute: TransmissionReference

Attribute: UtilWheeling

Attribute: TransmissionSegType (INONLY, OUTONLY, INOUT, DIRECT)

Constraint: TransmissionSegType = INONLY

Attribute: UtilIn

Attribute: InterchangePtIn

Constraint: TransmissionSegType = OUTONLY

Attribute: UtilOut

Attribute: InterchangePtOut

Constraint: TransmissionSegType = INOUT

Attribute: UtilIn

Attribute: InterchangePtIn

Attribute: UtilOut

Attribute: InterchangePtOut

Constraint: TransmissionSegType = DIRECT

Attribute: InterchangePt

Attribute: UtilPaying

Attribute: ListOfSegmentData

PeriodResolution

For a Transfer Account object containing periodic data, PeriodResolution specifies the quantity of time to which each entry in the sequence applies.

NumberOfPeriods

This attribute defines the number of time periods being specified in the sequence defined by the Transfer Account object. Together with StartTime and PeriodResolution, it also defines the maximum time frame covered by the Transfer Account.

ListOfPeriodicValues

This attribute contains the bulk of the data associated with the account. For energy transactions, this is the data related to the end-use of the transaction that is, the transaction between the buyer and seller. Information specific to the wheeling partners of each transmission segment is specified in the ListOfTransmissionSegment attribute (if included).

NumberOfProfiles

This attribute defines the number of time periods specified in the ListOfProfileValues.

ListOfProfileValues

The ListOfProfileValues attribute describes profile, or ramping information. The number of ProfileValue objects passed in the message implies the number of inflection point changes in the profile – one for each change.

5.2.2 TransmissionSegment Object

A TransmissionSegment object is used to represent the specifics of a wheeling arrangement where a utility allows another utility the use of its high-voltage transmission grid to transfer energy to a third utility. This object may also be used to convey any information to a utility involved in a multi-utility transaction. The TransmissionSegment may describe either where the energy is to be received and which utility it is coming from (INONLY) or where the energy is to be delivered and which utility is to receive it (OUTONLY). Also a TransmissionSegment object may describe both the in and out utilities and their associated receipt and delivery points (INOUT). Or if the energy is being scheduled directly between two utilities (DIRECT), it may only specify the point of interchange. In addition, the utility providing the service and the utility paying for the transmission service (wheeling) may be specified.

Object: TransmissionSegment

Attribute: TransmissionReference

Attribute: UtilWheeling

Attribute: TransmissionSegType (INONLY, OUTONLY, INOUT, DIRECT)

Constraint: TransmissionSegType = INONLY

Attribute: UtilIn

Attribute: InterchangePtIn

Constraint: TransmissionSegType = OUTONLY

Attribute: UtilOut

Attribute: InterchangePtOut

Constraint: TransmissionSegType = INOUT

Attribute: UtilIn

Attribute: InterchangePtIn

Attribute: UtilOut

Attribute: InterchangePtOut

Constraint: TransmissionSegType = DIRECT

Attribute: InterchangePt

Attribute: UtilPaying

Attribute: ListOfSegmentData

TransmissionReference (référence de la transmission)

L'attribut TransmissionReference spécifie une valeur ayant fait l'objet d'un accord entre l'expéditeur et le destinataire du message qui décrira ensuite le segment de transmission (numéro de référence de l'accord de transmission, etc.).

UtilWheeling (centre transporteur)

L'attribut UtilWheeling spécifie le centre fournissant les services de transmission (le cas échéant).

TransmissionSegType (type de segment de transmission)

L'attribut TransmissionSegType spécifie comme suit le type de données de l'objet TransmissionSegment:

TransmissionSegType	Description
INONLY	Cet objet <u>ne spécifie que</u> le centre d'où provient l'énergie et le lieu où elle doit être reçue. Ce type d'objet doit être utilisé quand le point de sortie du segment est inconnu ou sans importance.
OUTONLY	Cet objet <u>ne spécifie que</u> le centre où l'énergie doit être livrée et le lieu où il faut la livrer. Ce type d'objet doit être utilisé quand le point d'entrée du segment est inconnu ou sans importance.
INOUT	Cet objet spécifie à la fois les centres récepteurs et émetteurs ainsi que les points de réception et de livraison associés.
DIRECT	Cet objet ne spécifie que le point d'échange entre le centre origine envoyant l'énergie et le centre final qui la reçoit. Ce type d'objet doit être utilisé quand aucun centre intermédiaire ne fournit les services de transmission.

UtilIn (centre fournisseur)

L'attribut UtilIn spécifie le centre de distribution d'où provient l'énergie importée.

InterchangePtIn (point d'échange en entrée)

L'attribut InterchangePtIn spécifie le point d'échange ou l'interface où l'énergie importée de UtilIn doit être reçue.

UtilOut (centre destinataire)

L'attribut UtilOut spécifie le centre auquel on livre l'énergie exportée.

InterchangePtOut (point d'échange en sortie)

L'attribut InterchangePtOut spécifie le point d'échange ou l'interface où on livre l'énergie exportée vers UtilOut.

InterchangePt (point d'échange)

L'attribut InterchangePt spécifie le point d'échange ou l'interface où s'effectue le transfert direct d'énergie entre SendUtility et RecvUtility.

UtilPaying (centre payeur)

L'attribut UtilPaying spécifie le centre auquel il convient que les frais pour tout service de transmission (transit, pertes, etc.) soient facturés.

ListOfSegmentData (liste de segments de données)

ListOfSegmentData contient les informations spécifiques aux partenaires de transit de chaque segment de transmission. Il peut contenir des données telles que l'énergie transférée au travers du segment et/ou le coût.

TransmissionReference

The TransmissionReference attribute specifies a value agreed upon between the sender and receiver of the message that further describes the transmission segment (transmission agreement reference number, etc.).

UtilWheeling

The UtilWheeling attribute specifies the utility providing the transmission services (if any).

TransmissionSegType

The TransmissionSegType attribute specifies the type of data in the TransmissionSegment object as follows:

TransmissionSegType	Description
INONLY	The object <u>only</u> specifies which utility the energy is coming from and where it is being received. This object type shall be used when the outbound side of the segment is either not known or not important.
OUTONLY	The object <u>only</u> specifies which utility the energy is delivered to and where it is delivered. This object type shall be used when the inbound side of the segment is either not known or not important.
INOUT	The object specifies both the in and out utilities and the associated receiving and delivering interchange points.
DIRECT	The object specifies only the interchange point between the initial sending utility and the ultimate receiving utility. This object type shall be used when no intermediate utilities are providing transmission services.

UtilIn

The UtilIn attribute specifies which utility the inbound energy is coming from.

InterchangePtIn

The InterchangePtIn attribute specifies which interchange point or interface the inbound energy is to be received from UtilIn.

UtilOut

The UtilOut attribute specifies which utility the outbound energy is delivered to.

InterchangePtOut

The InterchangePtOut attribute specifies which interchange point or interface the outbound energy is to be delivered to UtilOut.

InterchangePt

The InterchangePt attribute specifies which interchange point or interface the direct transfer of energy is to take place between SendUtility and RecvUtility.

UtilPaying

The UtilPaying attribute specifies which utility should be billed for any transmission service charges (wheeling, losses, etc.)

ListOfSegmentData

The ListOfSegmentData contains the information specific to the wheeling partners of each transmission segment. This may include data such as the energy transferred through the segment and/or the cost.

5.2.3 Objet ProfileValue (valeur de profil)

Un objet ProfileValue représente un profil dans le temps d'une quantité ou valeur échangée. La valeur peut être de l'énergie, une capacité, un tarif et/ou toute autre information. Il est représenté en précisant une valeur cible, une heure de début de croissance et un taux de croissance. Quand on reçoit un objet ProfileValue qui affecte la grandeur de l'échange, le profil évolue dans la direction de la nouvelle cible, en commençant à l'heure définie par RampStartTime et au taux défini par RampDuration. Si RampDuration a la valeur zéro (ou s'il n'est pas transmis), la valeur ne commence pas à progresser mais est fournie instantanément à RampStartTime. Lorsque la valeur cible est atteinte, la progression continue selon un taux constant. Ce taux constant peut être modifié ou supprimé à l'aide d'un autre objet ProfileValue.

Object: ProfileValue

Attribute: RampStartTime

Attribute: RampDuration

Attribute: ProfilePrice

Attribute: TargetClass (ENERGY, CAPACITY, OTHER)

Constraint: TargetClass = ENERGY

Attribute: ProfileEnergy

Constraint: TargetClass = CAPACITY

Attribute: ProfileCapacity

Constraint: TargetClass = OTHER

Attribute: ProfileOther

RampStartTime (heure de début de croissance)

Heure à laquelle le changement doit survenir.

RampDuration (durée de la croissance)

Temps pendant lequel la croissance peut s'effectuer. Les unités sont spécifiées dans des accords bilatéraux.

ProfilePrice (profil de prix)

La valeur du prix est généralement exprimée en unités monétaires par unité de mesure (telle que \$/MWH), telle qu'elle est définie dans les accords bilatéraux.

TargetClass (classe cible)

L'attribut TargetClass détermine le type de profil. Il prend les valeurs ENERGY, CAPACITY ou OTHER.

ProfileEnergy (énergie de profil)

La quantité d'énergie est généralement exprimée en quantité d'énergie/heure (telle que MWH) telle qu'elle est définie dans les accords bilatéraux. Cet attribut existe si l'attribut TargetClass est ENERGY.

ProfileCapacity (capacité de profil)

La valeur de la capacité est généralement exprimée comme une quantité de capacité (telle que MW) telle qu'elle est définie dans les accords bilatéraux. Cet attribut existe si l'attribut TargetClass est CAPACITY.

ProfileOther (autre profil)

Autre valeur non spécifiée, telle qu'elle est définie dans les accords bilatéraux. Utiliser l'interprétation locale. Cet attribut existe si la valeur de l'attribut TargetClass est OTHER.

5.2.3 ProfileValue Object

A ProfileValue object represents a profile of a quantity or value being exchanged over time. The value may be energy, capacity, price and/or other information. It is represented by specifying a target value, ramp start time and a ramp rate. When a ProfileValue object is received which effects the magnitude of the exchange, the profile moves in the direction of the new target, starting at the time specified by the RampStartTime and at a rate specified by the RampDuration. If a zero is specified for the RampDuration (or it is not passed), the value does not begin to ramp but is implemented instantly at RampStartTime. Upon reaching the target value, it proceeds at a constant level through time. This constant level may be altered or terminated with another ProfileValue object.

Object: **ProfileValue**

Attribute: RampStartTime

Attribute: RampDuration

Attribute: ProfilePrice

Attribute: TargetClass (ENERGY, CAPACITY, OTHER)

Constraint: TargetClass = ENERGY

Attribute: ProfileEnergy

Constraint: TargetClass = CAPACITY

Attribute: ProfileCapacity

Constraint: TargetClass = OTHER

Attribute: ProfileOther

RampStartTime

The time when the change is to occur.

RampDuration

The length of time that the ramp transition may occur. The units are as specified in the bilateral agreements.

ProfilePrice

The price value is generally expressed in currency units per unit of measure (such as \$/MWH) as defined in bilateral agreements.

TargetClass

The TargetClass attribute determines the type of profile. It takes on the values ENERGY, CAPACITY or OTHER.

ProfileEnergy

The energy value is generally expressed in energy/hours (such as MWH) as defined in bilateral agreements. This attribute exists if the TargetClass attribute is ENERGY.

ProfileCapacity

The capacity value, is generally expressed as a quantity of capacity (such as MW) as defined in bilateral agreements. This attribute exists if the TargetClass attribute is CAPACITY.

ProfileOther

Some other unspecified value as defined in bilateral agreements. Use local interpretation. This attribute exists if the TargetClass attribute is OTHER.

5.2.4 Objet AccountRequest (demande de comptes)

Un objet AccountRequest sert à demander des informations sur les comptes. Cette requête peut être utilisée pour des comptes de planification d'échanges et/ou des comptes d'information de comptabilité. Cet objet, quand il a été écrit, provoque la génération par le serveur TASE.2 d'un Transfer Account Transfer Report (Compte rendu de Transfert de Compte de Transfert) TASE.2 (voir la CEI 60870-6-503) des données requises. Le Rapport de Transfert contiendra l'identificateur AccountRequest en tant que variable MMS à transmettre.

Object: **AccountRequest**

Key Attribute: AccountRequestName
Attribute: Transfer Account Reference
Attribute: StartTime
Attribute: Duration
Attribute: RequestId
Attribute: TaConditionRequested

AccountRequestName (nom de la demande de compte)

AccountRequestName sert à identifier l'objet AccountRequest de façon unique.

TransferAccountReference (référence du compte de transfert)

L'attribut TransferAccountReference spécifie une valeur de référence unique entre l'émetteur et le destinataire pour identifier ce compte de transfert particulier.

StartTime (heure de démarrage)

L'attribut StartTime donne l'heure de démarrage demandée. Cette heure est spécifiée en secondes.

Duration (durée)

L'attribut Duration spécifie l'heure de fin demandée. Il donne le nombre de secondes à partir de StartHour.

RequestId (identificateur de la demande)

L'attribut RequestId sert à faire correspondre une réponse avec une demande. Cette valeur est renvoyée dans le compte rendu du Compte de Transfert.

TaConditionsRequested (conditions demandées pour la transaction)

L'attribut TaConditionsRequested identifie le type de données demandées.

5.3 Objet DeviceOutage (délestage d'appareil)

Un objet DeviceOutage sert à communiquer des informations de planification concernant les délestages d'appareils. Il se compose d'un certain nombre d'objets qui définissent l'appareil qui sera (ou a été) touché et décrit la période de temps pendant laquelle surviendra le délestage.

5.2.4 AccountRequest Object

An AccountRequest object is used to request account information. This request may be used for interchange schedule accounts and/or accounting information accounts. This object, when written, will cause the TASE.2 server to generate a TASE.2 Transfer Account Transfer Report (see IEC 60870-6-503) of the requested data. The Transfer Report will contain the identifier AccountRequested as the MMS variable being reported.

Object: **AccountRequest**

Key Attribute: AccountRequestName

Attribute: Transfer Account Reference

Attribute: StartTime

Attribute: Duration

Attribute: RequestId

Attribute: TaConditionRequested

AccountRequestName

The AccountRequestName uniquely identifies the AccountRequest object.

TransferAccountReference

The TransferAccountReference attribute specifies a unique reference value between the sender and the receiver to identify this particular transfer account.

StartTime

The StartTime attribute specifies the starting time that is being requested. This time is specified in seconds.

Duration

The duration attribute specifies the ending time that is being requested. It designates the number of seconds from StartHour.

RequestId

Used to match the response with the request. The value is returned in the Transfer Account report.

TaConditionsRequested

Identifies the type of data being requested.

5.3 Device Outage Object

A DeviceOutage object is used to communicate schedule information regarding device outages. It is composed of a number of objects which define the device which will be (was) affected and describe the time period for which the outage will occur.

Object: DeviceOutage

Key Attribute: OutageReferenceId

Attribute: OwningUtilityID

Attribute: Timestamp

Attribute: StationName

Attribute: DeviceType (GENERATOR, TRANSFORMER, CAPACITOR,
TRANSMISSION_CIRCUIT, BREAKER_SWITCH, INDUCTOR, OTHER)

Attribute: DeviceName

Attribute: DeviceNumber

Attribute: DeviceRating

Attribute: ActivityDateAndTime

Attribute: Activity (NEWPLAN, REVISE, CANCEL, ACTUAL)

Constraint: Activity = NEWPLAN, REVISE

Attribute: PlanType (SCHEDULED, ESTIMATED)

Attribute: PlannedOpenOrOutOfServiceDateAndTime

Attribute: PlannedCloseOrInServiceDateAndTime

Attribute: OutagePeriod (CONTINUOUS, DAILY, WEEKDAYS, OTHER)

Attribute: OutageType (FORCED, MAINTENANCE, PARTIAL, ECONOMY,
UNPLANNED, OTHER)

Attribute: OutageAmountType (PARTIAL, FULL)

Constraint: OutageAmountType = PARTIAL

Attribute: Amount

Attribute: UpperOperatingLimit

Attribute: LowerOperatingLimit

Attribute: Class (INSERVICE, OUTSERVICE)

Constraint: Activity = ACTUAL

Attribute: Action (TRIPPED, OFFLINE, ONLINE, OPEN, CLOSE)

Constraint: Action = TRIPPED, OFFLINE, OPEN

Attribute: Affected Amount

Attribute: Comments

Attribute: OutageEffect

OutageReferenceId (identificateur de référence du délestage)

L'attribut OutageReferenceId est une valeur de référence unique attribuée par l'émetteur pour identifier ce délestage particulier.

OwningUtilityID (identificateur du centre propriétaire)

ID du centre ou de la zone de contrôle possédant l'équipement.

TimeStamp (horodateur)

L'attribut TimeStamp indique l'heure à laquelle un objet DeviceOutage a été généré.

StationName (nom de la station)

Nom de la station où réside l'équipement, le circuit, etc. concerné.

DeviceType (type d'appareil)

Type de l'appareil attribué.

DeviceName (nom de l'appareil)

Nom de l'appareil attribué.

DeviceNumber (numéro de l'appareil)

L'attribut DeviceNumber fournit une qualification supplémentaire de DeviceName dans le cas où DeviceName pourrait ne pas fournir une spécificité suffisante. Par exemple, des lignes de transmission multiples peuvent connecter deux mêmes sous-stations et recevoir un DeviceName unique. Pour les identifier de façon unique, on attribue à chaque ligne un DeviceNumber.

Object: DeviceOutage

Key Attribute: OutageReferenceId

Attribute: OwningUtilityID

Attribute: Timestamp

Attribute: StationName

Attribute: DeviceType (GENERATOR, TRANSFORMER, CAPACITOR,
TRANSMISSION_CIRCUIT, BREAKER_SWITCH, INDUCTOR, OTHER)

Attribute: DeviceName

Attribute: DeviceNumber

Attribute: DeviceRating

Attribute: ActivityDateAndTime

Attribute: Activity (NEWPLAN, REVISE, CANCEL, ACTUAL)

Constraint: Activity = NEWPLAN, REVISE

Attribute: PlanType (SCHEDULED, ESTIMATED)

Attribute: PlannedOpenOrOutOfServiceDateAndTime

Attribute: PlannedCloseOrInServiceDateAndTime

Attribute: OutagePeriod (CONTINUOUS, DAILY, WEEKDAYS, OTHER)

Attribute: OutageType (FORCED, MAINTENANCE, PARTIAL, ECONOMY,
UNPLANNED, OTHER)

Attribute: OutageAmountType (PARTIAL, FULL)

Constraint: OutageAmountType = PARTIAL

Attribute: Amount

Attribute: UpperOperatingLimit

Attribute: LowerOperatingLimit

Attribute: Class (INSERVICE, OUTSERVICE)

Constraint: Activity = ACTUAL

Attribute: Action (TRIPPED, OFFLINE, ONLINE, OPEN, CLOSE)

Constraint: Action = TRIPPED, OFFLINE, OPEN

Attribute: Affected Amount

Attribute: Comments

Attribute: OutageEffect

OutageReferenceId

The OutageReferenceId attribute is a unique reference value assigned by the originator for identifying this particular outage.

OwningUtilityID

ID of the utility or control area owning the equipment.

TimeStamp

The TimeStamp attribute provides the time at which a DeviceOutage object was generated.

StationName

Name of station at which the affected equipment, circuit, etc. resides.

DeviceType

Type of the device which is affected.

DeviceName

Name of the device which is affected.

DeviceNumber

The DeviceNumber attribute provides further qualification of DeviceName in cases where DeviceName may not provide sufficient specificity. As an example, multiple transmission lines may connect the same two substations and be assigned a single DeviceName. To uniquely identify one of these multiple lines, each line is assigned a DeviceNumber.

DeviceRating (débit de l'appareil)

DeviceRating est donné en KV, MW, MVAR.

ActivityDateAndTime (date et heure de l'activité)

Heure à laquelle l'activité s'est produite ou, pour les activités planifiées ou annulées, heure à laquelle l'activité est prévue.

Activity (activité)

Activity décrit le type de l'activité objet du compte rendu. Un NEWPLAN (nouveau plan) ou un REVISE (plan révisé) exige des dates de début et de fin de délestage. Une CANCEL (annulation) ne demande qu'une date d'annulation, enregistrée dans ActivityDateAndTime. Une ACTUAL (activité en cours) demande la date à laquelle le changement d'état s'est produit, enregistré dans ActivityDateAndTime, ainsi qu'une description de ce changement d'état.

PlanType (type de plan)

Un plan peut être fait d'activités planifiées (avec des dates formellement définies) ou de dates d'activités simplement estimées.

PlannedOpenOrOutOfServiceDateAndTime (date et heure planifiées de fin de service)

Date et heure auxquelles l'appareil sera mis hors service (ouverture des interrupteurs/coupe-circuits).

PlannedCloseOrInServiceDateAndTime (date et heure planifiées de reprise du service)

Date et heure auxquelles l'appareil sera remis en service (fermeture des interrupteurs/coupe-circuits).

OutagePeriod (périodicité des délestages)

OutagePeriod décrit la périodicité des délestages pour les plans à exécuter périodiquement, par exemple de façon hebdomadaire ou quotidienne.

OutageType (type de délestage)

OutageType décrit des raisons de mise hors service de l'équipement. FORCED (forcée) est un délestage contrôlé mais non prévu. MAINTENANCE (maintenance) est un délestage prévu à des fins de maintenance. PARTIAL (partielle) est un délestage au cours duquel seule une partie de la capacité est mise hors service. ECONOMY (économie) est un délestage planifié pour des raisons économiques. UNPLANNED (imprévue) est un délestage imprévu.

OutageAmountType (étendue du délestage)

OutageAmountType indique si le délestage est PARTIAL (partiel) (une certaine capacité est toujours disponible) ou FULL (complet) (aucune capacité n'est disponible).

Amount (quantité)

Pour les délestages partiels, indique la quantité de capacité normale qui sera indisponible pendant le délestage.

UpperOperatingLimit (limite supérieure d'exploitation)

Limite supérieure de la plage exploitable pendant le délestage.

LowerOperatingLimit (limite inférieure d'exploitation)

Limite inférieure de la plage exploitable pendant le délestage.

Class (classe)

Spécifie si l'appareil était en service ou hors service quand le délestage est survenu.

DeviceRating

The Device rating in KV, MW, MVAR

ActivityDateAndTime

This is the time that the activity occurred or, for a planned activity or cancellation, this the time the activity is planned to occur.

Activity

This describes the type of activity reported. A NEWPLAN or REVISE requires dates for starting and ending the outage. A CANCEL only requires a cancellation date, which is recorded in the ActivityDateAndTime. An ACTUAL activity requires a date the event occurred, which is recorded in the ActivityDateAndTime, and a description of the actual event that occurred.

PlanType

A plan can be either a scheduled activity (with firm committed dates) or an activity with only estimated dates.

PlannedOpenOrOutOfServiceDateAndTime

Date and time the device is going to be taken out of service (or switch/breaker is to be opened).

PlannedCloseOrInServiceDateAndTime

Date and time the device is going to be returned to service (or switch/breaker is to be closed).

OutagePeriod

This describes the periodicity of the outage for plans which are to be executed periodically, such as daily or weekly.

OutageType

This describes the reason the equipment is being taken out of service. FORCED is a controlled but unscheduled outage MAINTENANCE is a scheduled outage for maintenance purposes PARTIAL is an outage where only a portion of the capacity is removed from service. ECONOMY is an outage planned for economic reasons. UNPLANNED is an unscheduled outage.

OutageAmountType

This describes whether the equipment outage is PARTIAL, in that some capacity is still available, or FULL, in which case no capacity is available.

Amount

For partial outages, this is the amount of normal capacity which will be unavailable during outage.

UpperOperatingLimit

Upper limit of operating range during outage.

LowerOperatingLimit

Lower limit of operating range during outage.

Class

Specifies whether device is in service or out of service when outage occurs.

Action (action)

Décrit le changement d'état ayant provoqué le délestage ou la remise en service.

AffectedAmount (quantité concernée)

Décrit la charge à porter lorsque le délestage s'est produit.

Comments (commentaires)

Champ de 128 caractères de texte ASCII pouvant être utilisé pour les commentaires de l'opérateur.

OutageEffect (conséquences de le délestage)

Conséquences du délestage sur les capacités de transfert. Ce champ contient jusqu'à 128 caractères de texte ASCII et peut être utilisé pour décrire les effets du délestage sur les capacités de transfert.

5.4 Objet InformationBuffer (tampon d'informations)

L'objet InformationBuffer sert à envoyer des messages de plusieurs lignes de texte ASCII ou de données binaires. Il peut être utilisé pour transférer des données dont la taille est limitée par la taille maximale du message imposée par la structure de communication sous-jacente (c'est-à-dire la taille maximale d'une PDU MMS). L'utilisation et le codage du contenu de cet objet sont hors du domaine d'application de TASE.2. Ils sont traités localement et font l'objet d'accords entre les mises en oeuvre émettrices et destinataires.

Object: **InformationBuffer**

Key Attribute: InfoReference

Attribute: LocalReference

Attribute: MessageId

Attribute: Size

Attribute: InfoStream

InfoReference (Référence de l'information)

L'attribut InfoReference identifie l'objet de façon unique. Il sert à identifier et/ou à déclencher certains traitements spéciaux demandés par le système destinataire.

LocalReference (référence locale)

L'attribut LocalReference spécifie une valeur sur laquelle se sont accordés l'émetteur et le destinataire d'un message et qui va par la suite identifier le message (nom du fichier, identification de l'application, etc.).

MessageId (identificateur du message)

Identifie une instance particulière d'un message.

Size (taille)

Longueur des données valides du InfoStream.

InfoStream (flux d'informations)

L'attribut InfoStream contient le flux d'octets des informations transmises. Il n'est limité que par la taille maximale d'un message unique.

Action

Describes the event which caused the outage or return to service.

AffectedAmount

This describes the load being carried at the time the outage starts.

Comments

This field contains 128 characters of ASCII text which may be used for operator comments.

OutageEffect

Effect of outage on transfer capacity. The field contains up to 128 characters of ASCII text which may be used to describe the effect of the outage on transfer capacity.

5.4 InformationBuffer Object

An InformationBuffer object is used to send multiple line ASCII text messages or binary data. It may be used to transfer messages limited in size to the maximum message size of the underlying communications structure (i.e. the maximum MMS PDU size). The application and coding of the content of this object is outside the scope of TASE.2, and is left as a local issue for agreement between the sending and receiving implementations.

Object: InformationBuffer

Key Attribute: InfoReference

Attribute: LocalReference

Attribute: MessageId

Attribute: Size

Attribute: InfoStream

InfoReference

The InfoReference attribute uniquely identifies the object. It is used to identify and/or trigger some special handling required by the receiving system.

LocalReference

The LocalReference attribute specifies a value agreed upon between the sender and receiver of the message that further identifies the message (file name, application identification, etc.).

MessageId

Identifies the particular instance of a message.

Size

The length of the valid data in the InfoStream.

InfoStream

The InfoStream attribute contains the byte stream of information being passed. It is limited only by the maximum size of a single message.

5.5 Objets PowerPlant (centrale électrique)

Ces objets sont prévus pour être utilisés avec les services TASE.2, tels qu'ils sont définis dans la CEI 60870-6-503. On doit rendre compte des deux premiers objets en utilisant les mêmes mécanismes que pour le modèle d'objet de planification ou compte de TASE.2, avec sans doute des codes **Condition** redéfinis. Le troisième objet pourrait nécessiter un mécanisme légèrement différent à ajouter à TASE.2 pour permettre une négociation simple.

5.5.1 Objet AvailabilityReport (compte rendu de disponibilité)

L'objet suivant représente un compte rendu d'une centrale électrique, soit à un centre de conduite des unités de production (GCS), soit à un centre de conduite EMS annonçant la disponibilité globale d'une unité pour une période donnée à venir. Ce compte rendu est basé sur la disponibilité globale prévue des ressources de la centrale électrique. L'unité peut être capable de fonctionner avec des modes d'exploitation variés, chacun d'eux pouvant impliquer une structure différente de tarification.

Ce compte rendu peut aussi servir à prévoir des coupures pour diverses raisons telles que la maintenance ou l'essai. Les coupures sont proposées par le système DCS dans un intervalle de temps pendant lequel l'opération peut être lancée. Des copies de cet objet peuvent être échangées plusieurs fois entre le centre de conduite et la centrale électrique, jusqu'à ce qu'une date de début réelle soit établie.

Une fois que le planning pour une opération de maintenance ou d'essais a été établi et accepté, aucun échange ultérieur n'est nécessaire, sauf si l'une des parties souhaite annuler ou renégocier l'opération. Dans ce cas, cette partie demande l'annulation du planning existant. Si l'opération doit être renégociée, un nouvel intervalle de temps peut être négocié pour son démarrage.

5.5 Power Plant Objects

These objects are intended for use with TASE.2 services, as defined in IEC 60870-6-503. The first two objects shall be reported using the same mechanism as TASE.2 schedule and accounting object model, possibly with redefined **Condition** codes. The third object may require a slightly different mechanism to be added to TASE.2 to allow for simple negotiation.

5.5.1 Availability Report Object

The following object represents a report from the plant to either a GCS or a control centre EMS declaring the overall availability of a unit for a given future time period. This report is based on the overall predicted availability of the plant resources. The unit may be available to operate in a variety of operating modes, each of which may involve a different price structure.

This report can also be used for scheduling an outage for various reasons, such as maintenance or testing. The outage is proposed by the DCS system, along with a range of time during which the operation may be initiated. Copies of this object can be repeatedly exchanged between the control centre and power plant until an actual start time is established.

Once a fixed schedule has been established and accepted for a maintenance or testing operation, no further exchanges are required unless either party wishes to cancel the operation or re-open the negotiation. In this case, the party requests the existing schedule be cancelled. If the operation must be re-negotiated, it may be re-proposed with a new start range.

Object: Availability

Key attribute: AvailabilityReferenceID

Attribute: Timestamp

Attribute: PlantReferenceID

Attribute: UnitID

Attribute: ReportStatus (PROPOSED, CONFIRMED, CANCELLED)

Attribute: StartDateAndTime

Attribute: StopDateAndTime

Attribute: Duration

Attribute: Availability Status (AVAILABLE,UNAVAILABLE)

Constraint: AVAILABLE

Attribute: EconomicImpact (YES,NO)

Constraint: YES

Attribute: PriceImpact

Attribute: RampRateImpact (YES,NO)

Constraint: YES

Attribute: MaxRampRateUp

Attribute: MaxRampRateDown

Attribute: CapacityImpact (YES,NO)

Constraint: YES

Attribute: UnitCapacity (GROSS,NET,BOTH)

Constraint: GROSS

Attribute: GrossMaxCapacity

Attribute: GrossMinCapacity

Constraint: NET

Attribute: NetMaxCapacity

Attribute: NetMinCapacity

Constraint: BOTH

Attribute: GrossMaxCapacity

Attribute: GrossMinCapacity

Attribute: NetMaxCapacity

Attribute: NetMinCapacity

Attribute: TypeOfAvailability (STANDBY, ONLINE)

Constraint: STANDBY

Attribute: TimeToOnline

Constraint: ONLINE:

Attribute: LFC (YES,NO)

Constraint: YES

Attribute: Dispatchable

Attribute: Regulating

Attribute: Manually_Loaded

Constraint: NO

Attribute: ReasonForNoLFC (STARTUP,UNSTABLE)

Constraint: (UNAVAILABLE)

Attribute: ReasonForUnavailable (FORCED,SCHEDULED,TESTING)

Attribute: ProvidingReserve (YES,NO)

Attribute: Comment

AvailabilityReferenceID (Identificateur de la référence de disponibilité)

Identificateur unique à utiliser dans des références ultérieures au planning lors d'une révision.

TimeStamp (horodateur)

Heure à laquelle on envoie le compte rendu.

Object: Availability

Key attribute: AvailabilityReferenceID

Attribute: Timestamp

Attribute: PlantReferenceID

Attribute: UnitID

Attribute: ReportStatus (PROPOSED, CONFIRMED, CANCELLED)

Attribute: StartDateAndTime

Attribute: StopDateAndTime

Attribute: Duration

Attribute: Availability Status (AVAILABLE,UNAVAILABLE)

Constraint: AVAILABLE

Attribute: EconomicImpact (YES,NO)

Constraint: YES

Attribute: PriceImpact

Attribute: RampRateImpact (YES,NO)

Constraint: YES

Attribute: MaxRampRateUp

Attribute: MaxRampRateDown

Attribute: CapacityImpact (YES,NO)

Constraint: YES

Attribute: UnitCapacity (GROSS,NET,BOTH)

Constraint: GROSS

Attribute: GrossMaxCapacity

Attribute: GrossMinCapacity

Constraint: NET

Attribute: NetMaxCapacity

Attribute: NetMinCapacity

Constraint: BOTH

Attribute: GrossMaxCapacity

Attribute: GrossMinCapacity

Attribute: NetMaxCapacity

Attribute: NetMinCapacity

Attribute: TypeOfAvailability (STANDBY, ONLINE)

Constraint: STANDBY

Attribute: TimeToOnline

Constraint: ONLINE:

Attribute: LFC (YES,NO)

Constraint: YES

Attribute: Dispatchable

Attribute: Regulating

Attribute: Manually_Loaded

Constraint: NO

Attribute: ReasonForNoLFC (STARTUP,UNSTABLE)

Constraint: (UNAVAILABLE)

Attribute: ReasonForUnavailable (FORCED,SCHEDULED,TESTING)

Attribute: ProvidingReserve (YES,NO)

Attribute: Comment

AvailabilityReferenceID

A unique identifier to be used in subsequent references to the schedule when revising.

TimeStamp

The time the report is sent.

PlantReferenceID (identificateur de référence de la centrale électrique)
Identificateur unique de la centrale électrique.

UnitID (identificateur de l'unité)
Identificateur unique de l'unité dont on rend compte.

ReportStatus (état du compte rendu)
Etat du compte rendu de disponibilité. PROPOSED (proposé) indique soit le premier planning, soit le planning révisé. Si l'état est PROPOSED, la date et l'heure de début et de fin renvoient aux dates de début et de fin les plus anciennes, avec une durée reflétant l'heure réelle estimée. CONFIRMED (confirmé) signale que le planning est accepté par le centre de pilotage, auquel cas les dates de début et de fin renvoient aux dates planifiées. La durée peut ne pas être mentionnée. CANCELLED (annulé) s'explique par lui-même.

StartDateAndTime (date et heure de début)
Première date et heure de début (pour PROPOSED) ou date et heure planifiées (pour CONFIRMED).

StopDateAndTime (date et heure de fin)
Première date et heure de fin (pour PROPOSED) ou date et heure planifiées (pour CONFIRMED).

Duration (durée)
Intervalle de temps couvert par le compte rendu.

AvailabilityStatus (état de disponibilité)
AVAILABLE (disponible) indique que l'unité est prête à générer de l'énergie. UNAVAILABLE (indisponible) indique que l'unité est déconnectée et n'est pas prête à être planifiée.

EconomicImpact (impact économique)
Si la valeur est TRUE (vrai), indique qu'il y a un impact sur le tarif dans ce compte rendu.

PricImpact (impact sur le prix)
Prix associé à l'énergie générée par l'unité pendant la période couverte par le compte rendu.

RampRateImpact (impact sur le taux de croissance)
Si la valeur est TRUE, indique qu'il y a un impact sur le taux de croissance dans le compte rendu.

MaxRampRateUp (taux maximal de croissance)
Taux de croissance maximal prévu (MW) possible pour l'unité pendant l'intervalle de temps.

MaxRampRateDown (taux maximal de diminution)
Taux maximal de diminution prévu (MW) possible pour l'unité pendant l'intervalle de temps.

CapacityImpact (impact sur la capacité)
Si la valeur est TRUE, indique qu'il y a un impact sur la capacité associée à ce compte rendu.

UnitCapacity (capacité de l'unité)
Indique si l'unité concernée par le compte rendu est GROSS (brute) (sortie directe de l'unité), NET (nette) (sortie nette sur la ligne) ou BOTH (les deux).

GrossMaxCapacity (capacité maximale brute)
Capacité maximale brute opérationnelle prévue (MW) de sortie pendant l'intervalle de temps.

PlantReferenceID

Unique identifier for plant.

UnitID

Unique identifier for unit reported on.

ReportStatus

Status of availability report. PROPOSED indicates either the first or a revised schedule. If proposed, the start and stop date and time refer to the earliest start and stop times, with a duration stating the actual time estimated. CONFIRMED indicates a schedule accepted by the control centre, in which case the start and stop times refer to scheduled times. Duration may then be blank. CANCELLED is self explanatory.

StartDateAndTime

Either the earliest start date and time (for PROPOSED) or scheduled start date and time (for CONFIRMED).

StopDateAndTime

Either the earliest stop date and time (for PROPOSED) or scheduled stop date and time (for CONFIRMED).

Duration

The period of time covered by the report.

AvailabilityStatus

AVAILABLE indicates that the unit is able to generate power. UNAVAILABLE indicates the unit is offline and not available for scheduling.

EconomicImpact

If TRUE, indicates there is a price impact associated with this report.

PriceImpact

The absolute price associated with power generated by the unit for the period covered by the report.

RampRateImpact

If TRUE, indicates there is a ramp rate impact associated with the report.

MaxRampRateUp

The maximum predicted ramp rate up (MW) which will be attainable by the unit during the time period.

MaxRampRateDown

The maximum predicted ramp rate down (MW) which will be attainable by the unit during the time period.

CapacityImpact

If TRUE, indicates if there is an impact on capacity associated with this report.

UnitCapacity

Indicates if unit capacity reported is GROSS (direct output from unit), NET (net output onto line), or BOTH.

GrossMaxCapacity

The predicted gross maximum operating capacity (MW) of the unit for throughout the time period.

GrossMinCapacity (capacité minimale brute)

Capacité minimale brute opérationnelle prévue (MW) de sortie pendant l'intervalle de temps.

NetMaxCapacity (capacité maximale nette)

Capacité maximale nette opérationnelle prévue (MW) de sortie pendant l'intervalle de temps.

NetMinCapacity (capacité minimale nette)

Capacité minimale nette opérationnelle prévue (MW) de sortie pendant l'intervalle de temps.

TypeOfAvailability (type de disponibilité)

STANDBY (en attente) indique que l'unité est prête à générer de l'énergie mais qu'elle n'est pas en ligne. ONLINE (en ligne) indique que l'unité est synchronisée et qu'elle génère de l'énergie.

TimeToOnline (délai de mise en ligne)

Temps nécessaire pour que l'unité soit en ligne.

LFC

Si la valeur est TRUE, indique que l'unité peut recevoir des commandes et préciser le type de commandes. Les composants de LFC ci-dessous décrivent la disponibilité de l'unité pour différents types de commandes. Chaque type d'utilisation demande un tarif différent (c'est-à-dire qu'une unité de régulation sera facturée à un tarif différent de celui d'une unité de base). Ces composants peuvent être utilisés dans des combinaisons variées.

Dispatchable (distribuable)

Prêt à être exploité pour une valeur de consigne désignée extérieurement.

Regulating (régulateur)

Prêt à être exploité dans le but de réduire les ACE (Area Control Error = erreur de commande de zone) via le LFC d'un GCS ou d'un EMS.

Manually_Loaded (chargé manuellement)

Prêt pour des commandes locales.

ReasonForNoLFC (raison pour pas de LFC)

Raison pour laquelle l'unité ne peut pas être commandée en fréquence/puissance. STARTUP (démarrage) indique que l'unité n'est pas encore arrivée au point opérationnel désiré. UNSTABLE (instable) indique que l'unité n'est pas dans un état opérationnel acceptable pour le LFC.

ReasonForUnavailable (raison de l'indisponibilité)

Si l'unité est hors service, la raison peut être FORCED (forcée = coupure contrôlée mais non planifiée), SCHEDULED (planifiée = coupure à des fins de maintenance ou autre) ou TESTING (en essai).

ProvidingReserve (en réserve)

Si YES (oui), l'unité est actuellement en réserve.

Comment (commentaire)

Chaîne de texte contenant jusqu'à 256 caractères permettant d'ajouter une description définie par l'utilisateur au compte rendu.

GrossMinCapacity

The predicted gross minimum operating capacity (MW) of the unit for throughout the time period.

NetMaxCapacity

The predicted net maximum operating capacity (MW) of the unit for throughout the time period.

NetMinCapacity

The predicted net minimum operating capacity (MW) of the unit for throughout the time period.

TypeOfAvailability

STANDBY indicates the unit is available to generate power but is not online. ONLINE indicates the unit is synchronized and generating power.

TimeToOnline

The time until the unit can be brought online.

LFC

If TRUE, indicates unit is available for control and which type of control. The LFC components below describe the availability of the unit for various types of control. Each type of use requires a distinct price (i.e., use as a regulating unit would require a different price than use as a base loaded unit). The components may be used in various combinations.

Dispatchable

Available to be operated to an externally generated setpoint.

Regulating

Available to be operated for the purpose of reducing Area Control Error (ACE) via LFC from a GCS or EMS.

Manually_Loaded

Available to be controlled locally.

ReasonForNoLFC

Reason why unit cannot be load frequency controlled. STARTUP indicates the unit is not yet up to desired operating point. UNSTABLE indicates the unit is at an operating point unsuitable for LFC.

ReasonForUnavailable

If the unit is out of service, the reason can be FORCED (controlled but unscheduled outage), SCHEDULED (for maintenance or other reasons), or TESTING.

ProvidingReserve

If YES, the unit is currently providing reserve.

Comment

Text string up to 256 characters to add any user defined description to the report.

5.5.2 Objet Real Time Status (état en temps réel)

L'objet suivant représente un compte rendu de la centrale électrique, soit au GCS, soit à un centre de conduite EMS déclarant le mode global d'exploitation de l'unité au moment du compte rendu. Le compte rendu en temps réel diffère du compte rendu de disponibilité car:

- il définit l'état réel d'une unité et pas une prévision;
- il inclut les attributs qui rendent compte des blocs externes, le cas échéant.

Ces comptes rendus en temps réel peuvent être émis à tout moment par le système DCS de la centrale électrique pour signaler les changements d'état d'une unité.

Object: **RealTimeStatus**

Key Attribute: RealTimeStatusReferenceID

Attribute: Timestamp

Attribute: PlantReferenceID

Attribute: UnitID

Attribute: Availability Status (AVAILABLE,UNAVAILABLE)

Constraint: AVAILABLE

Attribute: MaxRampRateUp

Attribute: MaxRampRateDown

Attribute: UnitCapacity (GROSS,NET,BOTH)

Constraint: GROSS

Attribute: GrossMaxCapacity

Attribute: GrossMinCapacity

Constraint: NET

Attribute: NetMaxCapacity

Attribute: NetMinCapacity

Constraint: BOTH

Attribute: GrossMaxCapacity

Attribute: GrossMinCapacity

Attribute: NetMaxCapacity

Attribute: NetMinCapacity

Attribute: TypeOfAvailability (STANDBY, ONLINE)

Constraint: STANDBY

Attribute: TimeToOnline

Constraint: ONLINE:

Attribute: LFC (YES,NO)

Constraint: YES

Attribute: Dispatched

Attribute: Regulating

Attribute: Manually_Loaded

Constraint: NO

Attribute: ReasonForNoLFC (STARTUP,UNSTABLE)

Attribute: ExternallyBlockedHigh (YES,NO)

Attribute: ExternallyBlockedLow (YES,NO)

Constraint: UNAVAILABLE

Attribute: ReasonForUnavailable (FORCED,SCHEDULED,TESTING,EQUIPMENT)

Attribute: ProvidingReserve (YES,NO)

RealTimeStatusReferenceID (identificateur de référence de l'état temps réel)

Identificateur unique servant aux références ultérieures à ce rapport.

5.5.2 Real Time Status Object

The following object represents a report from the plant to either a GCS or a control centre EMS declaring the overall operating mode of a unit at the time of the report. The real time report differs from the availability report in that:

- it defines the actual status of a unit, not a prediction;
- it includes the attributes which report external blocks, if any.

These real time reports may be issued at any time by the plant DCS system to report changes in the current status of a unit.

Object: **RealTimeStatus**

Key Attribute: RealTimeStatusReferenceID

Attribute: Timestamp

Attribute: PlantReferenceID

Attribute: UnitID

Attribute: Availability Status (AVAILABLE,UNAVAILABLE)

Constraint: AVAILABLE

Attribute: MaxRampRateUp

Attribute: MaxRampRateDown

Attribute: UnitCapacity (GROSS,NET,BOTH)

Constraint: GROSS

Attribute: GrossMaxCapacity

Attribute: GrossMinCapacity

Constraint: NET

Attribute: NetMaxCapacity

Attribute: NetMinCapacity

Constraint: BOTH

Attribute: GrossMaxCapacity

Attribute: GrossMinCapacity

Attribute: NetMaxCapacity

Attribute: NetMinCapacity

Attribute: TypeOfAvailability (STANDBY, ONLINE)

Constraint: STANDBY

Attribute: TimeToOnline

Constraint: ONLINE

Attribute: LFC (YES,NO)

Constraint: YES

Attribute: Dispatched

Attribute: Regulating

Attribute: Manually_Loaded

Constraint: NO

Attribute: ReasonForNoLFC (STARTUP,UNSTABLE)

Attribute: ExternallyBlockedHigh (YES,NO)

Attribute: ExternallyBlockedLow (YES,NO)

Constraint: UNAVAILABLE

Attribute: ReasonForUnavailable (FORCED,SCHEDULED,TESTING,EQUIPMENT)

Attribute: ProvidingReserve (YES,NO)

RealTimeStatusReferenceID

A unique identifier to be used in subsequent references to the report.

TimeStamp (horodateur)

Heure à laquelle on envoie le compte rendu.

PlantReferenceID (identificateur de référence de la centrale électrique)

Identificateur unique de la centrale.

UnitID (identificateur de l'unité)

Identificateur unique de l'unité dont on rend compte.

AvailabilityStatus (état de disponibilité)

AVAILABLE (disponible) indique que l'unité est prête à générer de l'énergie. UNAVAILABLE (indisponible) indique que l'unité est déconnectée et n'est pas prête à être planifiée.

MaxRampRateUp (taux maximal de croissance)

Taux de croissance maximal prévu (MW) possible pour l'unité pendant l'intervalle de temps.

MaxRampRateDown (taux maximal de diminution)

Taux maximal de diminution prévu (MW) possible pour l'unité pendant l'intervalle de temps.

UnitCapacity (capacité de l'unité)

Indique si l'unité concernée par le compte rendu est GROSS (brute) (sortie directe de l'unité), NET (nette) (sortie nette sur la ligne) ou BOTH (les deux).

GrossMaxCapacity (capacité maximale brute)

Capacité maximale brute opérationnelle prévue (MW) de sortie pendant l'intervalle de temps.

GrossMinCapacity (capacité minimale brute)

Capacité minimale brute opérationnelle prévue (MW) de sortie pendant l'intervalle de temps.

NetMaxCapacity (capacité maximale nette)

Capacité maximale nette opérationnelle prévue (MW) de sortie pendant l'intervalle de temps.

NetMinCapacity (capacité minimale nette)

Capacité minimale nette opérationnelle prévue (MW) de sortie pendant l'intervalle de temps.

TypeOfAvailability (type de disponibilité)

STANDBY (en attente) indique que l'unité est prête à générer de l'énergie mais qu'elle n'est pas en ligne. ONLINE (en ligne) indique que l'unité est synchronisée et qu'elle génère de l'énergie.

TimeToOnline (délai de mise en ligne)

Temps nécessaire pour que l'unité soit en ligne.

LFC

Si la valeur est TRUE, indique que l'unité est commandée par la fréquence de la ligne et précise le type de commandes. Les composants de LFC ci-dessous décrivent les différents types de commandes. Ces composants peuvent être utilisés dans des combinaisons variées.

Dispatched (distribué)

Exploité par un point désigné extérieurement.

Regulating (régulateur)

Prêt à être exploité dans le but de réduire les ACE (Area Control Error = erreur de contrôle de zone) via le LFC d'un GCS ou d'un EMS.

TimeStamp

The time the report is sent.

PlantReferenceID

Unique identifier for plant.

UnitID

Unique identifier for unit reported on.

AvailabilityStatus

AVAILABLE indicates that the unit is able to generate power. UNAVAILABLE indicates the unit is offline and not available for scheduling.

MaxRampRateUp

The maximum predicted ramp rate up (MW) which will be attainable by the unit during the time period.

MaxRampRateDown

The maximum predicted ramp rate down (MW) which will be attainable by the unit during the time period.

UnitCapacity

Indicates if unit capacity reported is GROSS (direct output from unit), NET (net output onto line), or BOTH.

GrossMaxCapacity

The predicted gross maximum operating capacity (MW) of the unit for throughout the time period.

GrossMinCapacity

The predicted gross minimum operating capacity (MW) of the unit for throughout the time period.

NetMaxCapacity

The predicted net maximum operating capacity (MW) of the unit for throughout the time period.

NetMinCapacity

The predicted net minimum operating capacity (MW) of the unit for throughout the time period.

TypeOfAvailability

STANDBY indicates the unit is available to generate power but is not online. ONLINE indicates the unit is synchronized and generating power.

TimeToOnline

The time until the unit can be brought online.

LFC

If TRUE, indicates unit is under line frequency control and if so, which type of control. The LFC components below describe the various types of control. The components may be used in various combinations.

Dispatched

Operated to an externally generated setpoint.

Regulating

Operated for the purpose of reducing Area Control Error (ACE) via LFC from a GCS or EMS.

Manually_Loaded (chargé manuellement)
Prêt pour des commandes locales.

ReasonForNoLFC (raison pour pas de LFC)

Raison pour laquelle l'unité ne peut pas être contrôlée en fréquence/puissance. STARTUP (démarrage) indique que l'unité n'est pas encore arrivée au point opérationnel désiré. UNSTABLE (instable) indique que l'unité n'est pas dans un état opérationnel acceptable pour le LFC.

ExternallyBlockedHigh (bloqué extérieurement vers le haut)

Si la valeur est TRUE, l'unité est temporairement incapable d'augmenter sa sortie.

ExternallyBlockedLow (bloqué extérieurement vers le bas)

Si la valeur est TRUE, l'unité est temporairement incapable de diminuer sa sortie.

ReasonForUnavailable (raison de l'indisponibilité)

Si l'unité est hors service, la raison peut être FORCED (forcée = coupure contrôlée mais non planifiée), SCHEDULED (planifiée, à des fins de maintenance ou autre) ou TESTING (en essai).

ProvidingReserve (en réserve)

Si YES (oui), l'unité est actuellement en réserve.

5.5.3 Objet Forecast Schedule (prévision de planification des révisions)

Le modèle d'objet ci-dessous représente une prévision du planning souhaité, soit d'un GCS, soit d'un centre de conduite EMS pour la centrale électrique. Le planning se compose d'un MW par rapport au temps, ainsi que du mode d'exploitation attendu (LFC_Component) en vigueur. Ces prévisions peuvent être soit à court terme (heures), soit à long terme (jours).

Ce modèle d'objet fournit de la souplesse en ce sens que l'information est contenue dans le planning. On utilise un objet matrice à usage général qui fournit des colonnes définies par l'utilisateur. On s'attend à ce qu'au moins deux colonnes soient utilisées pour fournir les valeurs MW ainsi que le mode d'exploitation LFC. Les modes LFC attendus sont Manual (manuel), Dispatched (réparti), Regulating-Manual (régulation manuelle) et Regulating-Dispatched (régulation répartie), mais ce ne sont que des exemples. On peut utiliser un code pour représenter chaque mode de façon unique. Chaque ligne représente un incrément temporel.

Object: **ForecastSchedule**

Key Attribute: ForecastScheduleReferenceID

Attribute: PlantReferenceID

Attribute: UnitID

Attribute: ForecastType (GENERATION, RESERVE, BOTH)

Attribute: StartTime

Attribute: PeriodResolution

Attribute: NumberOfPeriods

Attribute: ListOfForecasts

ForecastScheduleReferenceID (identificateur de référence du planning de prévision)

Identificateur unique utilisé pour les références ultérieures.

PlantReferenceID (identificateur de référence de la centrale électrique)

Identificateur unique de la centrale électrique.

UnitID (identificateur de l'unité)

Identificateur unique de l'unité objet du compte rendu.

Manually_Loaded

Controlled locally.

ReasonForNoLFC

Reason why unit cannot be load frequency controlled. STARTUP indicates the unit is not yet up to desired operating point. UNSTABLE indicates the unit is at an operating point unsuitable for LFC.

ExternallyBlockedHigh

If TRUE, unit is temporarily unable to increase output.

ExternallyBlockedLow

If TRUE, unit is temporarily unable to decrease output.

ReasonForUnavailable

If the unit is out of service, the reason can be FORCED (controlled but unscheduled outage), SCHEDULED (for maintenance or other reasons), TESTING, or EQUIPMENT (such as due to a equipment failure).

ProvidingReserve

If YES, the unit is currently providing reserve.

5.5.3 Forecast Schedule Object

The following object model represents a forecast of intended scheduling from either a GCS or a control centre EMS to the plant. The schedule consists of a MW vs. time trend, as well as the expected operating mode (LFC_Component) over time. These forecasts may be either short term (over hours), or long term (over days).

The object model provides flexibility in what information is included with the schedule. A general purpose matrix object is used that provides for user-defined columns. It is expected that at least two columns will be used to provide Mw values and LFC mode of operation. The LFC modes expected are Manual, Dispatched, Regulating-Manual, and Regulating-Dispatched, but these are only examples. A code may be used to uniquely represent each mode. Each row represents an increment in time.

Object: **ForecastSchedule**

Key Attribute: ForecastScheduleReferenceID

Attribute: PlantReferenceID

Attribute: UnitID

Attribute: ForecastType (GENERATION,RESERVE,BOTH)

Attribute: StartTime

Attribute: PeriodResolution

Attribute: NumberOfPeriods

Attribute: ListOfForecasts

ForecastScheduleReferenceID

Unique identifier used for referring to the report.

PlantReferenceID

Unique identifier for plant.

UnitID

Unique identifier for unit reported on.

ForecastType (type de prévision)

Décrit l'utilisation prévue de l'unité. GENERATION indique une planification pour la charge de base. RESERVE indique une utilisation pour la capacité de réserve uniquement.

StartTime (heure de début)

Heure de début du planning prévu.

PeriodResolution (découpage de la période)

Incrément de temps entre deux valeurs de la prévision.

NumberOfPeriods (nombre de périodes)

Nombre de valeurs de la prévision.

ListOfForecasts (liste des prévisions)

Valeurs MW planifiées pour chaque incrément temporel et mode d'exploitation LFC à chaque incrément temporel.

5.5.4 Objet Curve (courbe)

Le modèle d'objet ci-dessous représente un compte rendu par une centrale électrique, soit vers un GCS, soit vers un centre de conduite EMS d'une nouvelle courbe pour le calcul de choses telles que le taux de chaleur, la capacité MVAR ou le coût. La méthode de génération de la courbe est traitée localement. La courbe est représentée par une suite de segments de courbes, chacun d'eux étant défini sous la forme d'un polynôme. Chaque polynôme est à son tour représenté par une suite de coefficients pour chaque terme du polynôme.

Object: **CurveSegmentDescription**

Attribute: Order

Attribute: LowRange

Attribute: HighRange

Attribute: Sequence of Coefficients

Order (ordre)

Ordre du polynôme qui représente le segment de courbe.

LowRange (bas de l'intervalle)

Début de l'intervalle de la courbe représenté par le segment. Attention: si le **LowRange** est au-dessus du **HighRange** de la CurveSegmentDescription précédente, la courbe est indéfinie pour l'intervalle compris entre les deux.

HighRange (haut de l'intervalle)

Fin de l'intervalle de la courbe représenté par le segment. Il faut que le **HighRange** soit plus grand que le **LowRange** du segment.

Sequence of Coefficients (suite de coefficients)

Liste de nombres en virgule flottante de longueur égale à **Order** correspondant aux coefficients du polynôme qui représente le segment de la courbe. Si le segment de la courbe est représenté par $A_0 + A_1x + A_2x^2 \dots A_nx^n$, où n est l'ordre du polynôme, alors le premier élément de la liste représente A_0 et le dernier représente A_n .

Object: **Curve**

Key Attribute: CurveName

Attribute: PlantReferenceID

Attribute: UnitID

Attribute: CurveType (HEAT_RATE, IO, IHR, MVAR_CAP, COST, OPACITY, SOX, NOX, CO2, USER-DEFINED)

Attribute: NumberOfSegments

Attribute: Sequence of CurveSegmentDescription

ForecastType

Describes the intended use of the unit. GENERATION indicates scheduling for base load. RESERVE indicates use only for reserve capacity.

StartTime

The time the forecast schedule begins.

PeriodResolution

The time increment between forecast values.

NumberOfPeriods

The number of forecast values.

ListOfForecasts

The scheduled Mw values for each time increment in the schedule along with the LFC mode of operation at each time increment.

5.5.4 Curve Object

The following object model represents a report from the plant to either a GCS or a control centre EMS of a new curve for computing such things as heat rate, MVAR capability, and cost. The method of generation of the curve is a local matter. The curve is represented as a sequence of curve segments, with each segment defined in terms of a polynomial. Each polynomial is in turn represented as a sequence of coefficients for each term in the polynomial.

Object: CurveSegmentDescription

Attribute: Order

Attribute: LowRange

Attribute: HighRange

Attribute: Sequence of Coefficients

Order

The order of the polynomial which represents the segment of the curve.

LowRange

The start of the curve interval which is represented by the segment. Note that if the **LowRange** is above the **HighRange** of the previous CurveSegmentDescription, the curve is undefined for the interval in between.

HighRange

The end of the curve interval which is represented by the segment. The **HighRange** must be greater than the **LowRange** of the segment.

Sequence of Coefficients

A list of floating point numbers, of length **Order**, corresponding to the coefficients of the polynomial which represents the segment of the curve. If the curve segment is represented by $A_0 + A_1x + A_2x^2 \dots A_nx^n$, where n is the order of the polynomial, then the first element of the list represents A_0 , and the last element in the list represents A_n .

Object: Curve

Key Attribute: CurveName

Attribute: PlantReferenceID

Attribute: UnitID

Attribute: CurveType (HEAT_RATE, IO, IHR, MVAR_CAP, COST, OPACITY, SOX, NOX, CO2, USER-DEFINED)

Attribute: NumberOfSegments

Attribute: Sequence of CurveSegmentDescription

Unit (unité)

Désignation de l'unité de génération renvoyant une modification de la courbe.

CurveType (type de la courbe)

Identifie la courbe normalisée des centrales électriques faisant l'objet du compte rendu. Il reste à déterminer le jeu complet de types de courbes. Le jeu initial défini est: HEAT_RATE, IO, IHR, MVAR_CAP, COST, OPACITY, SOX, NOX, CO2, USER-DEFINED.

NumberOfSegments (nombre de segments)

Nombre de segments (intervalles de la courbe) nécessaires à la représentation de la courbe.

Sequence of CurveSegmentDescription (suite de descriptions des segments de la courbe)

Liste des descriptions de segments de longueur **NumberOfSegments** correspondant aux polynômes représentant chaque intervalle. Le premier segment correspond à l'intervalle le plus petit, le dernier à l'intervalle le plus grand.

5.5.5 Objets Power System Dynamics (dynamique des systèmes de puissance)

Les éléments de données supplémentaires ci-dessous sont nécessaires pour transmettre les communications de la dynamique du système de puissance entre la centrale électrique et le système GCS ou le système EM du centre de conduite. Ces quantités scalaires peuvent être représentées par des objets Valeur de Donnée simples de TASE.2.

Information par unité de production

Coût

Transport/«pool» du centre de sécurité

Paramètres électriques

Volts

Watts

Vars

Réactance, Transitoire, Sub-transitoire

Niveau d'excitation

Paramètres mécaniques

Masse tournante

Caractéristiques du régulateur

6 Types MMS pour l'échange d'objets

Cet article définit les Types MMS à utiliser dans TASE.2 pour échanger des objets normalisés. La correspondance entre les objets de ces types est définie à l'article 7. Les définitions de type MMS sont faites en termes de notation de valeur ASN.1, selon la grammaire MMS utilisée pour les données, comme défini dans l'ISO/CEI 9506-2.

Tout au long de cet article, toutes les tailles des champs spécifiés correspondent aux tailles maximales des champs. Le procédé de codage ASN.1 utilisé dans MMS peut réduire les tailles réelles transmises au minimum nécessaire pour représenter la valeur transmise.

Unit

The designator of the generation unit reporting a curve change.

CurveType

Identifies which of the standardized power plant curves is being reported. The full set of curve types remains to be determined. The initial set defined is: HEAT_RATE, IO, IHR, MVAR_CAP, COST, OPACITY, SOX, NOX, CO2, USER-DEFINED

NumberOfSegments

The number of segments (curve intervals) which are required to represent the curve.

Sequence of CurveSegmentDescription

A list of segment descriptions, of length **NumberOfSegments**, which correspond to the polynomials representing each interval. The first segment is the lowest interval, the last segment is the highest interval.

5.5.5 Power System Dynamics Objects

The following additional data elements are required to support communications of the power system dynamics between the power plant and the GCS or control centre EMS system. These scalar quantities may be represented as simple TASE.2 Data Value objects.

Information Per Generating Unit

Cost

Transmission/Pool Security Centre

Electrical Parameters

Volts

Watts

Vars

Reactance, Transient, Sub-transient

Exciter Level

Mechanical Parameters

Rotating Mass

Throttle/Governor Characteristics

6 MMS Types for Object Exchange

This clause defines the MMS Types to be used within TASE.2 for exchanging standard objects. The mapping of the objects onto these types is defined in clause 7. The MMS type definitions are defined in terms of ASN.1 value notation, following the MMS grammar for Data as defined in ISO/IEC 9506-2.

Throughout this clause, all field widths specified are maximum field widths. The process of ASN.1 encoding used within MMS may reduce the actual transmitted widths to the minimum required to represent the value being transmitted.

6.1 Types de conduite de surveillance et d'acquisition de données

6.1.1 Descriptions du type IndicationPoint

Les types de base suivants sont référencés dans les descriptions du type IndicationPoint complexes:

Data_Real floating-point: { format-width 32, exponent-width 8 }

Data_State bit-string:

```
{
    State_hi[0],
    State_lo[1],
    Validity_hi[2],
    Validity_lo[3],
    CurrentSource_hi[4],
    CurrentSource_lo[5],
    NormalValue[6],
    TimeStampQuality[7]
}
```

Data_Discrete integer {width 32 }

Data_Flags bit-string:

```
{
    unused[0],
    unused[1],
    Validity_hi[2],
    Validity_lo[3],
    CurrentSource_hi[4],
    CurrentSource_lo[5],
    NormalValue[6],
    TimeStampQuality[7]
}
```

Data_TimeStamp GMTBasedS

COV_Counter unsigned { width 16 }

Les types complexes suivants sont utilisés pour transférer des valeurs d'objets IndicationPoint:

Data_RealQ STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value          Data_Real,
    COMPONENT Flags          Data_Flags
}
```

Data_StateQ Data_State

Data_DiscreteQ STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value          Data_Discrete,
    COMPONENT Flags          Data_Flags
}
```

Data_RealQTimeTag STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value          Data_Real,
    COMPONENT TimeStamp      Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags          Data_Flags
}
```

6.1 Supervisory Control and Data Acquisition Types

6.1.1 IndicationPoint Type Descriptions

The following foundation types are referenced in complex IndicationPoint Type Descriptions:

Data_Real floating-point: { format-width 32, exponent-width 8 }

Data_State bit-string:

```
{
    State_hi[0],
    State_lo[1],
    Validity_hi[2],
    Validity_lo[3],
    CurrentSource_hi[4],
    CurrentSource_lo[5],
    NormalValue[6],
    TimeStampQuality[7]
}
```

Data_Discrete integer {width 32 }

Data_Flags bit-string:

```
{
    unused[0],
    unused[1],
    Validity_hi[2],
    Validity_lo[3],
    CurrentSource_hi[4],
    CurrentSource_lo[5],
    NormalValue[6],
    TimeStampQuality[7]
}
```

Data_TimeStamp GMTBasedS

COV_Counter unsigned { width 16 }

The following complex types are used in transferring IndicationPoint object values:

Data_RealQ STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value           Data_Real,
    COMPONENT Flags           Data_Flags
}
```

Data_StateQ Data_State

Data_DiscreteQ STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value           Data_Discrete,
    COMPONENT Flags           Data_Flags
}
```

Data_RealQTimeTag STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value           Data_Real,
    COMPONENT TimeStamp       Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags           Data_Flags
}
```

Data_StateQTimeTag STRUCTURE

```
{
    COMPONENT TimeStamp    Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags        Data_State
}
```

Data_DiscreteQTimeTag STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value        Data_Discrete,
    COMPONENT TimeStamp    Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags        Data_Flags
}
```

Data_RealExtended STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value        Data_Real,
    COMPONENT TimeStamp    Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags        Data_Flags,
    COMPONENT COV          COVCounter
}
```

Data_StateExtended STRUCTURE

```
{
    COMPONENT TimeStamp    Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags        Data_State,
    COMPONENT COV          COVCounter
}
```

Data_DiscreteExtended STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value        Data_Discrete,
    COMPONENT TimeStamp    Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags        Data_Flags,
    COMPONENT COV          COVCounter
}
```

IndicationPointConfig STRUCTURE

```
{
    COMPONENT PointType    integer { width 8, range 0 .. 2 },
    COMPONENT QualityClass integer { width 8, range 0 .. 1 },
    COMPONENT NormalSource integer { width 8, range 0 .. 3 },
    COMPONENT TimeStampClass integer { width 8, range 0 .. 1 },
    COMPONENT COVClass     integer { width 8, range 0 .. 1 }
}
```

Data_StateQTimeTag STRUCTURE

```
{
    COMPONENT TimeStamp    Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags        Data_State
}
```

Data_DiscreteQTimeTag STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value        Data_Discrete,
    COMPONENT TimeStamp    Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags        Data_Flags
}
```

Data_RealExtended STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value        Data_Real,
    COMPONENT TimeStamp    Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags        Data_Flags,
    COMPONENT COV          COVCounter
}
```

Data_StateExtended STRUCTURE

```
{
    COMPONENT TimeStamp    Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags        Data_State,
    COMPONENT COV          COVCounter
}
```

Data_DiscreteExtended STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Value        Data_Discrete,
    COMPONENT TimeStamp    Data_TimeStamp,
    COMPONENT Flags        Data_Flags,
    COMPONENT COV          COVCounter
}
```

IndicationPointConfig STRUCTURE

```
{
    COMPONENT PointType    integer { width 8, range 0 .. 2 },
    COMPONENT QualityClass integer { width 8, range 0 .. 1 },
    COMPONENT NormalSource integer { width 8, range 0 .. 3 },
    COMPONENT TimeStampClass integer { width 8, range 0 .. 1 },
    COMPONENT COVClass     integer { width 8, range 0 .. 1 }
}
```

6.1.2 Descriptions du type ControlPoint

Les types de base suivants sont référencés dans les descriptions de types complexes :

Control_Command	integer { width 16 }
Control_Setpoint_Real	floating-point: { format-width 24, exponent-width 8 }
Control_Setpoint_Discrete	integer { width 16 }
SBO_CheckBackName	integer { width 16 }
SelectState	boolean
TagFlags	bit-string: { tag_hi [0], tag_lo [1], tag_state[2] }
TextString	VisibleString { width 255 }

Les descriptions de types complexes suivantes sont utilisées pour accéder aux valeurs de l'objet ControlPoint:

SBO STRUCTURE

```
{
    COMPONENT TimeOut      Data_TimeStamp,
    COMPONENT Select       SelectState
}
```

Tag_Value STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Flags      TagFlags,
    COMPONENT Reason     TextString
}
```

ControlConfig STRUCTURE

```
{
    COMPONENT ControlPointType integer {width 8, range 0..2 },
    COMPONENT SetPointType     integer { width 8, range 0 .. 2 },
    COMPONENT DeviceClass      integer { width 8, range 0 .. 1 },
    COMPONENT TagClass         integer { width 8, range 0 .. 1 }
}
```

6.1.2 ControlPoint Type Descriptions

The following foundation types are referenced in complex type descriptions:

Control_Command	integer { width 16 }
Control_Setpoint_Real	floating-point: { format-width 24, exponent-width 8 }
Control_Setpoint_Discrete	integer { width 16 }
SBO_CheckBackName	integer { width 16 }
SelectState	boolean
TagFlags	bit-string: { tag_hi [0], tag_lo [1], tag_state[2] }
TextString	VisibleString { width 255 }

The following complex type descriptions are used in accessing ControlPoint object values:

SBO STRUCTURE

```
{
    COMPONENT TimeOut      Data_TimeStamp,
    COMPONENT Select       SelectState
}
```

Tag_Value STRUCTURE

```
{
    COMPONENT Flags      TagFlags,
    COMPONENT Reason     TextString
}
```

ControlConfig STRUCTURE

```
{
    COMPONENT ControlPointType integer {width 8, range 0..2 },
    COMPONENT SetPointType    integer { width 8, range 0 .. 2 },
    COMPONENT DeviceClass     integer { width 8, range 0 .. 1 },
    COMPONENT TagClass        integer { width 8, range 0 .. 1 }
}
```

6.1.3 Descriptions du type Protection Equipment

Les types de base suivants servent à bâtir des types complexes pour des changements d'état de l'équipement de protection du compte rendu:

SingleFlags bit-string:

```
{
    ElapsedTimeValidity[0],
    Blocked[1],
    Substituted[2],
    Topical[3],
    EventValidity[4],
    unused[5],
    EventState_hi[6],
    EventState_lo[7]
}
```

EventFlags bit-string:

```
{
    General[0],
    Phase1[1],
    Phase2[2],
    Phase3[3],
    Earth[4],
    Reverse[5],
    unused[6],
    unused[7]
}
```

PackedFlags bit-string:

```
{
    ElapsedTimeValidity[0],
    Blocked[1],
    Substituted[2],
    Topical[3],
    EventValidity[4],
    unused[5],
    unused[6],
    unused[7]
}
```

Les types complexes suivants sont utilisés pour des changements d'état de protection du compte rendu.

SingleProtectionEvent STRUCTURE

{	COMPONENT SingleEventFlags	SingleFlags,
	COMPONENT OperatingTime	TimeIntervalL16,
	COMPONENT EventTime	TimeStampExtended
}		

PackedProtectionEvent STRUCTURE

{	COMPONENT PackedEvent	EventFlags,
	COMPONENT PackedEventFlags	PackedFlags,
	COMPONENT OperatingTime	TimeIntervalL16,
	COMPONENT EventTime	TimeStampExtended
}		

6.1.3 Protection Equipment Type Descriptions

The following foundation types are used to build complex types for report protection equipment events.

SingleFlags bit-string:

```
{
    ElapsedTimeValidity[0],
    Blocked[1],
    Substituted[2],
    Topical[3],
    EventValidity[4],
    unused[5],
    EventState_hi[6],
    EventState_lo[7]
}
```

EventFlags bit-string:

```
{
    General[0],
    Phase1[1],
    Phase2[2],
    Phase3[3],
    Earth[4],
    Reverse[5],
    unused[6],
    unused[7]
}
```

PackedFlags bit-string:

```
{
    ElapsedTimeValidity[0],
    Blocked[1],
    Substituted[2],
    Topical[3],
    EventValidity[4],
    unused[5],
    unused[6],
    unused[7]
}
```

The following complex types are used to report protection equipment events.

SingleProtectionEvent STRUCTURE

{	COMPONENT SingleEventFlags COMPONENT OperatingTime COMPONENT EventTime	SingleFlags, TimeIntervalL16, TimeStampExtended
}		

PackedProtectionEvent STRUCTURE

{	COMPONENT PackedEvent COMPONENT PackedEventFlags COMPONENT OperatingTime COMPONENT EventTime	EventFlags, PackedFlags, TimeIntervalL16, TimeStampExtended
}		

6.2 Types de Comptes de Transfert

Les types de base suivants sont référencés dans les descriptions de types complexes:

CommodityClass	integer { width 16 }
Data_Discrete	integer { width 32 }
Data_Real	floating-point { format-width 24, exponent-width 8 }
Data_TimeStamp	GMTBasedS
Duration	TimeIntervalS
IntegerId	integer { width 32 }
InterchangeId	integer { width 32 }
NameString	visiblestring { width 32 characters, varying }
NumIntegers	integer { width 16 }
NumFloats	integer { width 16 }
NumPeriods	integer { width 16 }
NumProfiles	integer { width 16 }
NumSegs	integer { width 16 }
Price	floating-point { format-width 24, exponent-width 8 }
ReferenceNum	integer { width 32 }
ScheduleTime	GMTBasedS
TimeIntervalString	visiblestring { width 32 characters, varying }
TransactionAmount	floating point { format-width 24, exponent-width 8 }
TransmissionSegCode	integer { width 16 }
UtilityId	integer { width 32 }

With NORM.COM: Click to view the full PDF 60870-6-802:1997

6.2 Transfer Account Types

The following foundation types are referenced in complex type descriptions:

CommodityClass	integer { width 16 }
Data_Discrete	integer { width 32 }
Data_Real	floating point { format-width 24, exponent-width 8 }
Data_TimeStamp	GMTBasedS
Duration	TimeIntervals
IntegerId	integer { width 32 }
InterchangeId	integer { width 32 }
NameString	visiblestring { width 32 characters, varying }
NumIntegers	integer { width 16 }
NumFloats	integer { width 16 }
NumPeriods	integer { width 16 }
NumProfiles	integer { width 16 }
NumSegs	integer { width 16 }
Price	floating point { format-width 24, exponent-width 8 }
ReferenceNum	integer { width 32 }
ScheduleTime	GMTBasedS
TimeIntervalString	visiblestring { width 32 characters, varying }
TransactionAmount	floating point { format-width 24, exponent-width 8 }
TransmissionSegCode	integer { width 16 }
UtilityId	integer { width 32 }

6.2.1 Descriptions du type TransferAccount

TASegmentsPeriodic STRUCTURE

```
{
    COMPONENTS TransferAccountRef      ReferenceNum,
    COMPONENTS SendUtility              UtilityId,
    COMPONENTS RecvUtility              UtilityId,
    COMPONENTS SellingUtility           UtilityId,
    COMPONENTS BuyingUtility            UtilityId,
    COMPONENTS TimeStamp                Data_TimeStamp,
    COMPONENTS Name                     NameString,
    COMPONENTS StartTime                ScheduleTime,
    COMPONENTS PeriodResolution          TimeIntervalString,
    COMPONENTS NumberLocalReferences    NumIntegers,
    COMPONENTS NumberSegments           NumSegs,
    COMPONENTS NumberFloatIds           NumFloats,
    COMPONENTS NumberIntegerIds         NumIntegers,
    COMPONENTS NumberPeriods            NumPeriods
}
```

TANoSegmentsPeriodic STRUCTURE

```
{
    COMPONENTS TransferAccountRef      ReferenceNum,
    COMPONENTS SendUtility              UtilityId,
    COMPONENTS RecvUtility              UtilityId,
    COMPONENTS SellingUtility           UtilityId,
    COMPONENTS BuyingUtility            UtilityId,
    COMPONENTS TimeStamp                Data_TimeStamp,
    COMPONENTS Name                     NameString,
    COMPONENTS StartTime                ScheduleTime,
    COMPONENTS PeriodResolution          TimeIntervalString,
    COMPONENTS NumberLocalReferences    NumIntegers,
    COMPONENTS NumberFloatIds           NumFloats,
    COMPONENTS NumberIntegerIds         NumIntegers,
    COMPONENTS NumberPeriods            NumPeriods
}
```

TASegmentsProfile STRUCTURE

```
{
    COMPONENTS TransferAccountRef      ReferenceNum,
    COMPONENTS SendUtility              UtilityId,
    COMPONENTS RecvUtility              UtilityId,
    COMPONENTS SellingUtility           UtilityId,
    COMPONENTS BuyingUtility            UtilityId,
    COMPONENTS TimeStamp                Data_TimeStamp,
    COMPONENTS Name                     NameString,
    COMPONENTS NumberLocalReferences    NumIntegers,
    COMPONENTS NumberSegments           NumSegs,
    COMPONENTS NumberProfileValues      NumProfiles
}
```

TANoSegmentsProfile STRUCTURE

```
{
    COMPONENTS TransferAccountRef      ReferenceNum,
    COMPONENTS SendUtility              UtilityId,
    COMPONENTS RecvUtility              UtilityId,
    COMPONENTS SellingUtility           UtilityId,
    COMPONENTS BuyingUtility            UtilityId,
    COMPONENTS TimeStamp                Data_TimeStamp,
    COMPONENTS Name                     NameString,
    COMPONENTS NumberLocalReferences    NumIntegers,
    COMPONENTS NumberProfileValues      NumProfiles
}
```

6.2.1 TransferAccount Type Descriptions

TASegmentsPeriodic STRUCTURE

{		
	COMPONENTS	TransferAccountRef
	COMPONENTS	SendUtility
	COMPONENTS	RecvUtility
	COMPONENTS	SellingUtility
	COMPONENTS	BuyingUtility
	COMPONENTS	TimeStamp
	COMPONENTS	Name
	COMPONENTS	StartTime
	COMPONENTS	PeriodResolution
	COMPONENTS	NumberLocalReferences
	COMPONENTS	NumberSegments
	COMPONENTS	NumberFloatIds
	COMPONENTS	NumberIntegerIds
	COMPONENTS	NumberPeriods
}		ReferenceNum, UtilityId, UtilityId, UtilityId, UtilityId, Data_TimeStamp, NameString, ScheduleTime, TimeIntervalString, NumIntegers, NumSegs, NumFloats, NumIntegers, NumPeriods

TANoSegmentsPeriodic STRUCTURE

{		
	COMPONENTS	TransferAccountRef
	COMPONENTS	SendUtility
	COMPONENTS	RecvUtility
	COMPONENTS	SellingUtility
	COMPONENTS	BuyingUtility
	COMPONENTS	TimeStamp
	COMPONENTS	Name
	COMPONENTS	StartTime
	COMPONENTS	PeriodResolution
	COMPONENTS	NumberLocalReferences
	COMPONENTS	NumberFloatIds
	COMPONENTS	NumberIntegerIds
	COMPONENTS	NumberPeriods
}		ReferenceNum, UtilityId, UtilityId, UtilityId, UtilityId, Data_TimeStamp, NameString, ScheduleTime, TimeIntervalString, NumIntegers, NumFloats, NumIntegers, NumPeriods

TASegmentsProfile STRUCTURE

{		
	COMPONENTS	TransferAccountRef
	COMPONENTS	SendUtility
	COMPONENTS	RecvUtility
	COMPONENTS	SellingUtility
	COMPONENTS	BuyingUtility
	COMPONENTS	TimeStamp
	COMPONENTS	Name
	COMPONENTS	NumberLocalReferences
	COMPONENTS	NumberSegments
	COMPONENTS	NumberProfileValues
}		ReferenceNum, UtilityId, UtilityId, UtilityId, UtilityId, Data_TimeStamp, NameString, NumIntegers, NumSegs, NumProfiles

TANoSegmentsProfile STRUCTURE

{		
	COMPONENTS	TransferAccountRef
	COMPONENTS	SendUtility
	COMPONENTS	RecvUtility
	COMPONENTS	SellingUtility
	COMPONENTS	BuyingUtility
	COMPONENTS	TimeStamp
	COMPONENTS	Name
	COMPONENTS	NumberLocalReferences
	COMPONENTS	NumberProfileValues
}		ReferenceNum, UtilityId, UtilityId, UtilityId, UtilityId, Data_TimeStamp, NameString, NumIntegers, NumProfiles

6.2.2 Descriptions du type TransmissionSegment

TATransmissionSegment STRUCTURE

COMPONENT TransmissionReference	ReferenceNum,
COMPONENT UtilWheeling	UtilityId,
COMPONENT UtilPaying	UtilityId,
COMPONENT TransmissionSegType	TransmissionSegCode,
COMPONENT UtilIn	UtilityId,
COMPONENT UtilOut	UtilityId,
COMPONENT InterchangePtIn	Interchangeld,
COMPONENT InterchangePtOut	Interchangeld,
COMPONENT InterchangePt	Interchangeld,
COMPONENT NumberFloatIds	NumFloats,
COMPONENT NumberIntegerIds	NumIntegers

6.2.3 Descriptions du type ProfileValue

TAProfileValue STRUCTURE

COMPONENT RampStartTime	ScheduleTime,
COMPONENT RampDuration	Duration,
COMPONENT ProfilePrice	Price,
COMPONENT ProfileTargetClass	CommodityClass,
COMPONENT ProfileTarget	TransactionAmount

6.2.4 Descriptions du type Account Request

AccountRequest STRUCTURE

COMPONENT ReferenceTar	ReferenceNum,
COMPONENT StartTime	ScheduleTime,
COMPONENT Duration	Duration,
COMPONENT RequestId	ReferenceNum,
COMPONENT TaConditionsRequested	TAConditions

6.3 Descriptions du type Device Outage

Les types de base suivants sont référencés dans les descriptions d'objets complexes DeviceOutage:

ActionId	integer {width 32}
ClassId	integer {width 16}
CommentString	VisibleString 128
Data_Real	floating-point {format-width 24, exponent-width 8}
Deviceld	integer {width 32}
DeviceName	visiblestring {width 32 characters, varying}
DeviceNumber	integer {width 32}
Number	integer {width 16}
OutagePeriodId	integer {width 16}
OutageTypeId	integer {width 16}
PlanTypeId	integer {width 16}
ReferenceNum	integer {width 32}
ScheduleTime	GMTBasedS
StationNameString	VisibleString 32
TimeStampS	GMTBasedS
UtilityId	integer {width 32}

6.2.2 TransmissionSegment Type Descriptions

TATransmissionSegment STRUCTURE

COMPONENT TransmissionReference	ReferenceNum,
COMPONENT UtilWheeling	UtilityId,
COMPONENT UtilPaying	UtilityId,
COMPONENT TransmissionSegType	TransmissionSegCode,
COMPONENT UtilIn	UtilityId,
COMPONENT UtilOut	UtilityId,
COMPONENT InterchangePtIn	Interchangeld,
COMPONENT InterchangePtOut	Interchangeld,
COMPONENT InterchangePt	Interchangeld,
COMPONENT NumberFloatIds	NumFloats,
COMPONENT NumberIntegerIds	NumIntegers

6.2.3 ProfileValue Type Descriptions

TAProfileValue STRUCTURE

COMPONENT RampStartTime	ScheduleTime,
COMPONENT RampDuration	Duration,
COMPONENT ProfilePrice	Price,
COMPONENT ProfileTargetClass	CommodityClass,
COMPONENT ProfileTarget	TransactionAmount

6.2.4 Account Request Type Descriptions

AccountRequest STRUCTURE

COMPONENT ReferenceTar	ReferenceNum,
COMPONENT StartTime	ScheduleTime,
COMPONENT Duration	Duration,
COMPONENT RequestId	ReferenceNum,
COMPONENT TaConditionsRequested	TAConditions

6.3 Device Outage Type Descriptions

The following foundation types are referenced in complex type descriptions for the DeviceOutage object.

ActionId	integer {width 32}
ClassId	integer {width 16}
CommentString	VisibleString 128
Data_Real	floating-point {format-width 24, exponent-width 8}
DeviceId	integer {width 32}
DeviceName	visiblestring {width 32 characters, varying}
DeviceNumber	integer {width 32}
Number	integer {width 16}
OutagePeriodId	integer {width 16}
OutageTypeId	integer {width 16}
PlanTypeId	integer {width 16}
ReferenceNum	integer {width 32}
ScheduleTime	GMTBasedS
StationNameString	VisibleString 32
TimeStampS	GMTBasedS
UtilityId	integer {width 32}

Les définitions de types composites de DeviceOutage sont:

DONewRevSched STRUCTURE

```
{
    COMPONENT OutageReferenceId      ReferenceNum,
    COMPONENT OwningUtilityId         UtilityId,
    COMPONENT TimeStamp               TimeStampS,
    COMPONENT StationName             StationNameString,
    COMPONENT DeviceName              DeviceName,
    COMPONENT DeviceType              Deviceld,
    COMPONENT DeviceNumber            Number,
    COMPONENT DeviceRating             Data_Real,
    COMPONENT ActivityDateAndTime     ScheduleTime,
    COMPONENT PlanType                PlanTypeId,
    COMPONENT PlannedOpenOrOutOfServiceDateAndTime ScheduleTime,
    COMPONENT PlannedCloseOrInServiceDateAndTime ScheduleTime,
    COMPONENT OutagePeriod            OutagePeriodId,
    COMPONENT OutageType              OutageTypeId,
    COMPONENT Amount                  Data_Real,
    COMPONENT UpperOperatingLimit      Data_Real,
    COMPONENT LowerOperatingLimit      Data_Real,
    COMPONENT Class                   ClassId,
    COMPONENT Comments                CommentString,
    COMPONENT OutageEffect            CommentString
}
```

DOCancel STRUCTURE

```
{
    COMPONENT OutageReferenceId      ReferenceNum,
    COMPONENT OwningUtilityId         UtilityId,
    COMPONENT TimeStamp               TimeStampS,
    COMPONENT StationName             StationNameString,
    COMPONENT DeviceType              Deviceld,
    COMPONENT DeviceNumber            Number,
    COMPONENT DeviceRating             Data_Real,
    COMPONENT ActivityDateAndTime     ScheduleTime,
    COMPONENT Comments                CommentString,
    COMPONENT OutageEffect            CommentString
}
```

DOActual STRUCTURE

```
{
    COMPONENT OutageReferenceId      ReferenceNum,
    COMPONENT OwningUtilityId         UtilityId,
    COMPONENT TimeStamp               TimeStampS,
    COMPONENT StationName             StationNameString,
    COMPONENT DeviceName              DeviceName,
    COMPONENT DeviceType              Deviceld,
    COMPONENT DeviceNumber            Number,
    COMPONENT DeviceRating             Data_Real,
    COMPONENT ActivityDateAndTime     ScheduleTime,
    COMPONENT Action                  ActionId,
    COMPONENT AffectedAmount          Data_Real,
    COMPONENT Comments                CommentString,
    COMPONENT OutageEffect            CommentString
}
```

DeviceOutage composite type definitions are:

DONewRevSched STRUCTURE

```
{
    COMPONENT OutageReferenceld          ReferenceNum,
    COMPONENT OwningUtilityId            UtilityId,
    COMPONENT TimeStamp                  TimeStampS,
    COMPONENT StationName                StationNameString,
    COMPONENT DeviceName                 DeviceName,
    COMPONENT DeviceType                 DeviceId,
    COMPONENT DeviceNumber               Number,
    COMPONENT DeviceRating               Data_Real,
    COMPONENT ActivityDateAndTime        ScheduleTime,
    COMPONENT PlanType                   PlanTypeId,
    COMPONENT PlannedOpenOrOutOfServiceDateAndTime ScheduleTime,
    COMPONENT PlannedCloseOrInServiceDateAndTime ScheduleTime,
    COMPONENT OutagePeriod               OutagePeriodId,
    COMPONENT OutageType                 OutageTypeId,
    COMPONENT Amount                     Data_Real,
    COMPONENT UpperOperatingLimit        Data_Real,
    COMPONENT LowerOperatingLimit        Data_Real,
    COMPONENT Class                      ClassId,
    COMPONENT Comments                   CommentString,
    COMPONENT OutageEffect               CommentString
}
```

DOCancel STRUCTURE

```
{
    COMPONENT OutageReferenceld          ReferenceNum,
    COMPONENT OwningUtilityId            UtilityId,
    COMPONENT TimeStamp                  TimeStampS,
    COMPONENT StationName                StationNameString,
    COMPONENT DeviceType                 DeviceId,
    COMPONENT DeviceNumber               Number,
    COMPONENT DeviceRating               Data_Real,
    COMPONENT ActivityDateAndTime        ScheduleTime,
    COMPONENT Comments                   CommentString,
    COMPONENT OutageEffect               CommentString
}
```

DOActual STRUCTURE

```
{
    COMPONENT OutageReferenceld          ReferenceNum,
    COMPONENT OwningUtilityId            UtilityId,
    COMPONENT TimeStamp                  TimeStampS,
    COMPONENT StationName                StationNameString,
    COMPONENT DeviceName                 DeviceName,
    COMPONENT DeviceType                 DeviceId,
    COMPONENT DeviceNumber               Number,
    COMPONENT DeviceRating               Data_Real,
    COMPONENT ActivityDateAndTime        ScheduleTime,
    COMPONENT Action                     ActionId,
    COMPONENT AffectedAmount             Data_Real,
    COMPONENT Comments                   CommentString,
    COMPONENT OutageEffect               CommentString
}
```

6.4 Descriptions du type InformationBuffer

Les types de base suivants sont référencés dans les descriptions complexes de l'objet InformationBuffer:

ReferenceNum integer {width 32}
Number integer {width 32}

Les types suivants servent pour l'échange de types d'objets Message d'Informations :

InfoBufHeader STRUCTURE

```
{
    COMPONENT InfoReference      ReferenceNum,
    COMPONENT Localreference      ReferenceNum,
    COMPONENT Messageld           ReferenceNum,
    COMPONENT Size                Number
}
```

InfoBuf_XX OCTET STRING {width XX octets}

où XX est le nombre d'octets dans le tampon (buffer).

6.5 Descriptions du type Power Plant

Les types de base suivants sont utilisés dans les définitions de type «Power Plant – EMS Data Exchange»:

AvailReasonCode integer {width 32}
Capacity floating-point {format-width 24, exponent-width 8}
DateAndTime GMTBasedS
LFCReasonCode integer {width 32}
PlantId integer {width 32}
Price floating-point {format-width 24, exponent-width 8}
RampRate floating-point {format-width 24, exponent-width 8}
ReferenceNum integer {width 32}
ReportStatus integer {width 32}
UnitId integer {width 32}

UnitCapacity STRUCTURE

```
{
    COMPONENT CapacityClass      bitstring { gross[0], net[1] },
    COMPONENT GrossMaxCapacity   Capacity,
    COMPONENT GrossMinCapacity   Capacity,
    COMPONENT NetMaxCapacity      Capacity,
    COMPONENT NetMinCapacity      Capacity
}
```

RampRates STRUCTURE

```
{
    COMPONENT MaxRampRateUp      RampRate,
    COMPONENT MaxRampRateDown    RampRate
}
```

6.4 InformationBuffer Type Descriptions

The following foundation types are referenced in complex type descriptions for the InformationBuffer object:

ReferenceNum integer {width 32}
Number integer {width 32}

The following types are used in exchanging the Information Message object types:

InfoBufHeader STRUCTURE

```
{
    COMPONENT InfoReference      ReferenceNum,
    COMPONENT Localreference     ReferenceNum,
    COMPONENT MessageId         ReferenceNum,
    COMPONENT Size              Number
}
```

InfoBuf_XX OCTET STRING {width XX octets}

where XX is the number of octets in the buffer.

6.5 Power Plant Type Descriptions

The following foundation types are used throughout the Power Plant - EMS Data Exchange type definitions:

AvailReasonCode integer {width 32}
Capacity floating-point {format-width 24, exponent-width 8}
DateAndTime GMTBasedS
LFCReasonCode integer {width 32}
PlantId integer {width 32}
Price floating-point {format-width 24, exponent-width 8}
RampRate floating-point {format-width 24, exponent-width 8}
ReferenceNum integer {width 32}
ReportStatus integer {width 32}
UnitId integer {width 32}

UnitCapacity STRUCTURE

```
{
    COMPONENT CapacityClass      bitstring { gross[0], net[1] },
    COMPONENT GrossMaxCapacity   Capacity,
    COMPONENT GrossMinCapacity   Capacity,
    COMPONENT NetMaxCapacity      Capacity,
    COMPONENT NetMinCapacity      Capacity
}
```

RampRates STRUCTURE

```
{
    COMPONENT MaxRampRateUp      RampRate,
    COMPONENT MaxRampRateDown    RampRate
}
```

AvailabilityClass STRUCTURE

```

{
    COMPONENT AvailFlags                                bitstring
                                                         {
                                                         online           [0],
                                                         LFC              [1],
                                                         dispatch         [2],
                                                         regulating       [3],
                                                         manual           [4],
                                                         reserve          [5],
                                                         blocked_hi       [6],
                                                         blocked_lo       [7]
                                                         }

    COMPONENT TimeToOnline                                GMTBasedS
    COMPONENT ReasonForNoLFC                             LFCReasonCode
}

```

6.5.1 Descriptions du type Availability Report

Available STRUCTURE

```

{
    COMPONENT AvailabilityReferenceId    ReferenceNum,
    COMPONENT PlantId                   PlantId,
    COMPONENT UnitId                     UnitId,
    COMPONENT TimeStamp                  TimeStampS,
    COMPONENT StartDateTime              DateAndTime,
    COMPONENT EndDateTime                DateAndTime,
    COMPONENT Duration                   TimeIntervalM,
    COMPONENT ProvidingReserve            boolean,
    COMPONENT ReportStatus               ReportStatus,
    COMPONENT Impact                     bitstring { price[0], ramp[1], capacity[2] },
    COMPONENT PriceImpact                Price,
    COMPONENT RampImpact                 RampRates,
    COMPONENT CapacityImpact             UnitCapacity,
    COMPONENT Availability                AvailabilityClass,
    COMPONENT Comment                    VisibleString { width 255 }
}

```

UnAvailable STRUCTURE

```

{
    COMPONENT AvailabilityReferenceId    ReferenceNum,
    COMPONENT PlantId                   PlantId,
    COMPONENT UnitId                     UnitId,
    COMPONENT TimeStamp                  TimeStampS,
    COMPONENT StartDateTime              DateAndTime,
    COMPONENT EndDateTime                DateAndTime,
    COMPONENT Duration                   TimeIntervalM,
    COMPONENT ProvidingReserve            boolean,
    COMPONENT ReportStatus               ReportStatus,
    COMPONENT ReasonUnavailable          AvailReasonCode,
    COMPONENT Comment                    VisibleString { width 255 }
}

```

AvailabilityClass STRUCTURE

```

{
    COMPONENT AvailFlags
    COMPONENT TimeToOnline
    COMPONENT ReasonForNoLFC
}

bitstring
{
    online          [0],
    LFC              [1],
    dispatch        [2],
    regulating       [3],
    manual           [4],
    reserve          [5],
    blocked_hi       [6],
    blocked_lo       [7]
}

GMTBasedS
LFCReasonCode

```

6.5.1 Availability Report Type Descriptions**Available STRUCTURE**

```

{
    COMPONENT AvailabilityReferenceId
    COMPONENT PlantId
    COMPONENT UnitId
    COMPONENT TimeStamp
    COMPONENT StartDateTime
    COMPONENT EndDateTime
    COMPONENT Duration
    COMPONENT ProvidingReserve
    COMPONENT ReportStatus
    COMPONENT Impact
    COMPONENT PriceImpact
    COMPONENT RampImpact
    COMPONENT CapacityImpact
    COMPONENT Availability
    COMPONENT Comment
}

ReferenceNum,
PlantId,
UnitId,
TimeStampS,
DateAndTime,
DateAndTime,
TimeIntervalM,
boolean,
ReportStatus,
bitstring { price[0], ramp[1], capacity[2] },
Price,
RampRates,
UnitCapacity,
AvailabilityClass,
VisibleString { width 255 }

```

UnAvailable STRUCTURE

```

{
    COMPONENT AvailabilityReferenceId
    COMPONENT PlantId
    COMPONENT UnitId
    COMPONENT TimeStamp
    COMPONENT StartDateTime
    COMPONENT EndDateTime
    COMPONENT Duration
    COMPONENT ProvidingReserve
    COMPONENT ReportStatus
    COMPONENT ReasonUnavailable
    COMPONENT Comment
}

ReferenceNum,
PlantId,
UnitId,
TimeStampS,
DateAndTime,
DateAndTime,
TimeIntervalM,
boolean,
ReportStatus,
AvailReasonCode,
VisibleString { width 255 }

```

6.5.2 Descriptions du type Real Time Status

StatusAvailable STRUCTURE

COMPONENT AvailabilityReferenceId	ReferenceNum,
COMPONENT PlantId	PlantId,
COMPONENT UnitId	UnitId,
COMPONENT TimeStamp	TimeStampS,
COMPONENT RampStatus	RampRates,
COMPONENT CapacityStatus	UnitCapacity,
COMPONENT AvailabilityStatus	AvailabilityClass,
COMPONENT ProvidingReserve	boolean

}

StatusUnAvailable STRUCTURE

COMPONENT AvailabilityReferenceId	ReferenceNum,
COMPONENT PlantId	PlantId,
COMPONENT UnitId	UnitId,
COMPONENT TimeStamp	TimeStampS,
COMPONENT ReasonUnavailable	AvailReasonCode,
COMPONENT ProvidingReserve	boolean

}

6.5.3 Descriptions du type Forecast

Forecast STRUCTURE

COMPONENT ForecastReferenceId	ReferenceNum,
COMPONENT PlantId	PlantId,
COMPONENT UnitId	UnitId,
COMPONENT StartTime	GMTBasedS,
COMPONENT PeriodResolution	TimeIntervals,
COMPONENT NumberOfPeriods	integer,
COMPONENT ForecastType	bitstring { generation[0], reserve[1] }

}

6.5.4 Descriptions du type Curve

CurveLimit floating-point

Coefficient floating-point

CurveSegmentDescription STRUCTURE

COMPONENT Order	integer,
COMPONENT LowRange	CurveLimit,
COMPONENT HighRange	CurveLimit,
COMPONENT NumberOfSegments	integer

}

Curve STRUCTURE

COMPONENT PlantReferenceId	PlantId,
COMPONENT UnitId	UnitId,
COMPONENT CurveType	CurveType
COMPONENT NumberOfSegments	integer

}

6.5.2 Real Time Status Type Descriptions

StatusAvailable STRUCTURE

{	COMPONENT AvailabilityReferenceId	ReferenceNum,
	COMPONENT PlantId	PlantId,
	COMPONENT UnitId	UnitId,
	COMPONENT TimeStamp	TimeStampS,
	COMPONENT RampStatus	RampRates,
	COMPONENT CapacityStatus	UnitCapacity,
	COMPONENT AvailabilityStatus	AvailabilityClass,
	COMPONENT ProvidingReserve	boolean
}		

StatusUnAvailable STRUCTURE

{	COMPONENT AvailabilityReferenceId	ReferenceNum,
	COMPONENT PlantId	PlantId,
	COMPONENT UnitId	UnitId,
	COMPONENT TimeStamp	TimeStamps,
	COMPONENT ReasonUnavailable	AvailReasonCode,
	COMPONENT ProvidingReserve	boolean
}		

6.5.3 Forecast Type Descriptions

Forecast STRUCTURE

{	COMPONENT ForecastReferenceId	ReferenceNum,
	COMPONENT PlantId	PlantId,
	COMPONENT UnitId	UnitId,
	COMPONENT StartTime	GMTBasedS,
	COMPONENT PeriodResolution	TimeIntervals,
	COMPONENT NumberOfPeriods	integer,
	COMPONENT ForecastType	bitstring { generation[0], reserve[1] }
}		

6.5.4 Curve Type Descriptions

CurveLimit floating-point

Coefficient floating-point

CurveSegmentDescription STRUCTURE

{	COMPONENT Order	integer,
	COMPONENT LowRange	CurveLimit,
	COMPONENT HighRange	CurveLimit,
	COMPONENT NumberOfSegments	integer
}		

Curve STRUCTURE

{	COMPONENT PlantReferenceId	PlantId,
	COMPONENT UnitId	UnitId,
	COMPONENT CurveType	CurveType
	COMPONENT NumberOfSegments	integer
}		

6.6 Power System Dynamics (dynamique du système de puissance)

Aucun type de données supplémentaire n'est nécessaire pour Power System Dynamics car ils correspondent à des variables simples de MMS.

6.7 Type de données Matrix

Les types de données Matrix servent à représenter des suites ou des listes d'enregistrements logiques, dans lesquels chaque enregistrement logique contient un jeu de valeurs pour une étape de la séquence. Un planning de transmission dans lequel on prévoit les quantités (énergie, capacité, etc.) ainsi que leur coût associé transmis à chaque intervalle de temps constitue un exemple de suite. Le type Matrix permet la représentation d'ensembles arbitraires de valeurs et des suites de longueur arbitraire, même quand on ne peut pas connaître avant l'exécution l'ensemble particulier de types ainsi que la longueur des suites.

La représentation de base d'une suite d'enregistrements logiques homogènes dans un compte rendu d'information MMS utilisant les Types de Données Matrix utilise les Variables Nommées MMS suivantes:

- a) Il faut que le compte rendu contienne une variable d'en-tête qui est en général spécifique au modèle d'objet qui contient la suite ou la liste. La variable d'en-tête doit contenir la longueur attendue de cette séquence ou de cette liste, ainsi qu'un comptage du nombre total de valeurs entières et le nombre total de valeurs en virgule flottante qui doivent être transmises pour chaque enregistrement de la suite. Le nombre et l'identité des valeurs entières et en virgule flottante peuvent changer d'un compte rendu à l'autre mais seront cohérents pour chaque enregistrement logique dans un compte rendu donné.
- b) Le compte rendu contiendra une variable nommée **Matrix_Id** de type **MatrixID** pour chaque valeur en virgule flottante à inclure dans les enregistrements logiques. Le nombre de variables **Matrix_Id** pour les valeurs en virgule flottante attendues peut être déterminé à partir de la variable d'en-tête.
- c) Le compte rendu contiendra une variable nommée **Matrix_Id** de type **MatrixID** pour chaque valeur entière à intégrer dans les enregistrements logiques. Le nombre de variables **Matrix_ID** pour les valeurs entières attendues peut être déterminé à partir de la variable d'en-tête.
- d) Pour chaque enregistrement logique transmis, on inclut les variables ci-dessous:

Si des valeurs en virgule flottante doivent être ajoutées à chaque enregistrement logique, une variable de type **FloatArrayXX** contenant les valeurs en virgule flottante de l'enregistrement sera transmise. La taille de **FloatArrayXX** (XX est la dimension du tableau) est arbitraire mais doit être supérieure ou égale au nombre de valeurs en virgule flottante à inclure. Si le tableau est plus grand que le nombre de valeurs en virgule flottante incluses dans les enregistrements logiques, le tableau est rempli à partir du rang inférieur (en partant de **FloatArray[0]**), le reste étant ignoré.

Si des valeurs entières doivent être ajoutées à chaque enregistrement logique, une variable de type **IntegerArrayXX** contenant les valeurs entières de l'enregistrement sera transmise. La taille de **IntegerArrayXX** (XX est la dimension du tableau) est arbitraire mais doit être supérieure ou égale au nombre de valeurs entières à inclure. Si le tableau est plus grand que le nombre de valeurs entières incluses dans les enregistrements logiques, le tableau est rempli à partir du rang inférieur (en partant de **IntegerArray[0]**), le reste étant ignoré.

Chaque paire de **FloatArrayXX** et **IntegerArrayXX** constitue un enregistrement logique (et par là une ligne de la matrice).

Les types suivants sont définis:

MatrixId integer { width 32 }

IntegerArrayXX ARRAY[XX] de valeurs entières { width 32 }

FloatArrayXX ARRAY[XX] de valeurs en virgule flottante { format-width 24, exponent-width 8 }

où XX est une dimension arbitraire du tableau.

6.6 Power System Dynamics

No new data types are required to support Power System Dynamics. These are mapped to the variables of simple MMS base types.

6.7 Matrix Data Types

The Matrix data types are used to represent sequences or lists of logical records, in which each logical record contains a set of values to be reported for that step in the sequence. An example of such a sequence is an interchange schedule, in which the scheduled quantities (energy, capacity, etc.) and their associated costs are reported for each of a given set of time intervals. The Matrix types allow for arbitrary sets of values and arbitrarily long sequences to be represented, even though the particular mix of data types, semantics, and length of sequences may not be known until run time.

The basic representation of a sequence of homogeneous logical records within an MMS Information Report using the Matrix Data Types uses the following sequence of MMS Named Variables:

- a) The report must contain a *header* variable, which is generally specific to the object model which contains the sequence or list. The header variable must include the expected length of the sequence or list, as well as a count of the total number of integer values and the total number of floating point values which are to be reported for each record in the sequence. The number and identity of the integer and floating point values may change from report to report, but will be consistent for each logical record within a given report.
- b) The report will contain a variable with name **Matrix_Id** and type **MatrixId** for each floating point value which is to be included in the logical records. The number of **Matrix_Id** variables for floating point values expected can be determined from the values in the header variable.
- c) The report will contain a variable with name **Matrix_Id** and type **MatrixId** for each integer value which is to be included in the logical records. The number of **Matrix_Id** variables for integer values expected can be determined from the values in the header variable.
- d) For each logical record being reported, the following variables are included:

If there are floating point values to be included in each logical record, a variable of type **FloatArrayXX** will be reported which contains the floating point values for the record. The size of **FloatArrayXX** (XX is the array dimension) is arbitrary, but must be greater than or equal to the number of floating point values to be included. If the array is larger than the number of floating point values included in the logical records, the values are filled from the low order (starting from **FloatArrayXX[0]**) and the remainder are ignored.

If there are integer values to be included in each logical record, a variable of type **IntegerArrayXX** will be reported which contains the integer values for the record. The size of **IntegerArrayXX** (XX is the array dimension) is arbitrary, but must be greater than or equal to the number of integer values to be included. If the array is larger than the number of integer values included in the logical records, the values are filled from the low order (starting from **IntegerArrayXX[0]**) and the remainder are ignored.

Each **FloatArrayXX** and **IntegerXX** pair constitutes a logical record (and hence a row of the Matrix).

The following types are defined :

MatrixId	integer { width 32 }
IntegerArrayXX	ARRAY[XX] of integer { width 32 }
FloatArrayXX	ARRAY[XX] of floating point { format-width 24, exponent-width 8 }

where XX is an arbitrary array dimension.

7 Correspondance des modèles d'objets avec les types MMS

7.1 Correspondance entre surveillance de conduite et données

7.1.1 Correspondance avec l'objet Indication

Le présent article définit la correspondance entre les attributs d'objet du MMS. En général, la plupart des objets sont représentés par une ou plusieurs Variables Nommées MMS de types TASE.2 prédéfinis à l'article 6.

PointName (nom de l'indicateur)

Correspond à un identificateur de variable MMS (soit spécifique au VMD, soit spécifique au Domaine).

PointType (type de l'indicateur)

Sert lors de la sélection du type nommé de la Variable. Si COVClass a la valeur NOCOV, le type de variable MMS est choisi en fonction des critères suivants:

SetPointType	QualityClass	TimeStampClass	Correspond au type :
REAL	NOQUALITY	NOTIMESTAMP	Data_Real
STATE	NOQUALITY	NOTIMESTAMP	Data_State
DISCRETE	NOQUALITY	NOTIMESTAMP	Data_Discrete
REAL	QUALITY	NOTIMESTAMP	Data_RealQ
STATE	QUALITY	NOTIMESTAMP	Data_StateQ
DISCRETE	QUALITY	NOTIMESTAMP	Data_DiscreteQ
REAL	QUALITY	TIMESTAMP	Data_RealQTimeTag
STATE	QUALITY	TIMESTAMP	Data_StateQTimeTag
DISCRETE	QUALITY	TIMESTAMP	Data_DiscreteQTimeTag

Si COVClass a la valeur COV, les critères suivants sont utilisés:

SetPointType	Correspond au type :
REAL	Data_RealExtended
STATE	Data_StateExtended
DISCRETE	Data_DiscreteExtended

L'attribut PointType peut en option correspondre au composant **ControlPointType** d'une Variable Nommée MMS de type **IndicationPointConfig** avec la signification suivante: 0=STATE, 1=DISCRETE, 2=REAL.

PointRealValue (valeur réelle de l'indicateur)

Correspond, s'il est présent, soit à la valeur d'une variable MMS de type **Data_Real** (si QualityClass et TimeStampClass ont les valeurs NOQUALITY et NOTIMESTAMP), soit au composant **Value** de la variable MMS.

PointStateValue (valeur d'état de l'indicateur)

Correspond, s'il est présent, soit à la valeur d'une variable MMS de type **Data_State** (si QualityClass et TimeStampClass ont les valeurs NOQUALITY et NOTIMESTAMP), soit aux bits **State_hi** et **State_lo** du composant **Flag** de la variable MMS.

PointDiscreteValue (valeur discrète de l'indicateur)

Correspond, s'il est présent, soit à la valeur de la variable MMS de type **Data_Discrete** (si QualityClass et TimeStampClass ont les valeurs NOQUALITY et NOTIMESTAMP), soit au composant **Value** de la variable MMS.

7 Mapping of Object Models to MMS Types

7.1 Supervisory Control and Data Mapping

7.1.1 Indication Object Mapping

This clause defines the mapping of each object attributes onto MMS. In general, most objects are represented by one or more MMS Named Variables of the predefined TASE.2 types from clause 6.

PointName

Maps to an MMS variable identifier (either VMD specific or Domain specific)

PointType

Used in selecting the named type of the variable. If COVClass is NOCOV, the type of the MMS variable is selected according to the following criteria:

SetPointType	QualityClass	TimeStampClass	Map to type:
REAL	NOQUALITY	NOTIMESTAMP	Data_Real
STATE	NOQUALITY	NOTIMESTAMP	Data_State
DISCRETE	NOQUALITY	NOTIMESTAMP	Data_Discrete
REAL	QUALITY	NOTIMESTAMP	Data_RealQ
STATE	QUALITY	NOTIMESTAMP	Data_StateQ
DISCRETE	QUALITY	NOTIMESTAMP	Data_DiscreteQ
REAL	QUALITY	TIMESTAMP	Data_RealQTimeTag
STATE	QUALITY	TIMESTAMP	Data_StateQTimeTag
DISCRETE	QUALITY	TIMESTAMP	Data_DiscreteQTimeTag

If COVClass is COV, the following criteria are used:

SetPointType	Map to type:
REAL	Data_RealExtended
STATE	Data_StateExtended
DISCRETE	Data_DiscreteExtended

The PointType attribute may optionally be mapped to the **ControlPointType** component of an MMS named variable of type **IndicationPointConfig** with the following interpretation: 0=STATE, 1=DISCRETE, 2=REAL.

PointRealValue

If present, maps to either the value of an MMS variable of type **Data_Real** (if QualityClass and TimeStampClass are NOQUALITY, NOTIMESTAMP) or to the **Value** COMPONENT of the MMS variable.

PointStateValue

If present, maps to either the value of an MMS variable of type **Data_State** (if QualityClass and TimeStampClass are NOQUALITY, NOTIMESTAMP) or to bits **State_hi** and **State_lo** of the **Flags** COMPONENT of the MMS variable.

PointDiscreteValue

If present, maps to either the value of the MMS variable of type **Data_Discrete** (if QualityClass and TimeStampClass are NOQUALITY, NOTIMESTAMP) or to the **Value** COMPONENT of the MMS variable.

QualityClass (classe de qualité)

Sert au choix du type nommé de la variable (voir ci-dessus). L'attribut **QualityClass** peut en option correspondre au composant **QualityClass** d'une Variable Nommée MMS de type **IndicationConfig** avec la signification suivante: NOQUALITY=0, QUALITY=1.

Validity (validité)

Correspond, s'il est présent, aux bits 2 et 3 (**Validity_hi**, **Validity_lo**) du composant **Flag** avec les valeurs suivantes: VALID = 0, HELD=1, SUSPECT=2, NOTVALID=3.

CurrentSource (source courante)

Correspond, s'il est présent aux bits 4 et 5 (**CurrentSource_hi**, **CurrentSource_lo**) du composant **Flags** avec les valeurs suivantes: TELEMETERED=0, CALCULATED=1, ENTERED=2, ESTIMATED=3.

NormalSource (source normale)

L'attribut **NormalSource** peut en option correspondre au composant **NormalSource** d'une Variable Nommée MMS de type **IndicationConfig** avec la signification suivante: TELEMETERED=0, CALCULATED=1, ENTERED=2, ESTIMATED=3.

NormalValue (valeur normale)

Correspond, s'il est présent, au bit 6 (**NormalValue**) du composant **Flags** avec les valeurs suivantes: NORMAL=0, ABNORMAL=1.

TimeStampClass (classe de l'horodateur)

Sert au choix du type nommé de la variable (voir ci-dessus). L'attribut **TimeStampClass** peut aussi en option correspondre au composant **TimeStampClass** d'une Variable Nommée MMS de type **IndicationConfig** avec la signification suivante: NOTTIMESTAMP=0, TIMESTAMP=1.

TimeStamp (horodateur)

Correspond, s'il est présent, au COMPOSANT **TimeStamp**.

TimeStampQuality (qualité de l'horodateur)

Correspond, s'il est présent, au bit 7 (**TimeStampQuality**) du composant **Flags** avec les valeurs suivantes: VALID=0, INVALID=1.

COVClass (classe COV)

Sert au choix du type nommé de la variable (voir ci-dessus). L'attribut **COVClass** peut aussi en option correspondre au composant **COVClass** d'une Variable Nommée MMS de type **IndicationConfig** avec la signification suivante: NOCOV=0, COV=1.

COVCounter (compteur COV)

Correspond, s'il est présent, à une variable MMS de type **COV_Counter**.

7.1.2 Correspondance avec l'objet ControlPoint

ControlPointName (nom de l'indicateur de conduite)

Correspond à un identificateur de variable MMS (soit spécifique au VMD, soit spécifique au Domaine).

ControlPointType (type de l'indicateur de conduite)

Sert au choix du type nommé de la variable. Le type de la variable MMS est choisi selon les critères suivants (toute autre combinaison est non valide):

ControlPointType	ControlPointType	Correspond au type :
COMMAND	Non applicable	Control_Command
SETPOINT	REAL	Control_Setpoint_Real
SETPOINT	DISCRETE	Control_Setpoint_Discrete

QualityClass

Used in selecting the named type of the variable (see above). The QualityClass attribute may also be optionally mapped to the **QualityClass** component of an MMS Named Variable of type **IndicationConfig** with the following interpretation: NOQUALITY=0, QUALITY=1.

Validity

If present, maps to bits 2 and 3 (**Validity_hi**, **Validity_lo**) of the **Flags** COMPONENT with the following values: VALID = 0, HELD=1, SUSPECT=2, NOTVALID=3.

CurrentSource

If present, maps to bits 4 and 5 (**CurrentSource_hi**, **CurrentSource_lo**) of the **Flags** COMPONENT with the following values: TELEMETERED=0, CALCULATED=1, ENTERED=2, ESTIMATED=3.

NormalSource

The NormalSource attribute may be optionally mapped to the **NormalSource** component of an MMS Named Variable of type **IndicationConfig** with the following interpretation: TELEMETERED=0, CALCULATED=1, ENTERED=2, ESTIMATED=3.

NormalValue

If present, maps to bit 6 (**NormalValue**) of the **Flags** COMPONENT with the following values: NORMAL=0, ABNORMAL=1.

TimeStampClass

Used in selecting the named type of the variable (see above). The TimeStampClass attribute may also be optionally mapped to the **TimeStampClass** component of an MMS Named Variable of type **IndicationConfig** with the following interpretation: NOTIMESTAMP=0, TIMESTAMP=1.

TimeStamp

If present, maps to the **TimeStamp** COMPONENT.

TimeStampQuality

If present, maps to bit 7 (**TimeStampQuality**) of the **Flags** COMPONENT with the following values: VALID=0, INVALID=1.

COVClass

Used in selecting the named type of the variable (see above). The COVClass attribute may also be optionally mapped to the **COVClass** component of an MMS Named Variable of type **IndicationConfig** with the following interpretation: NOCOV=0, COV=1.

COVCounter

If present, maps to an MMS variable of type **COV_Counter**.

7.1.2 ControlPoint Object Mapping**ControlPointName**

Maps to an MMS variable identifier (either VMD specific or Domain specific)

ControlPointType

Used in selecting the named type of the variable. The type of the MMS variable is selected according to the following criteria (all other combinations are invalid):

ControlPointType	ControlPointType	Map to type:
COMMAND	Not applicable	Control_Command
SETPOINT	REAL	Control_Setpoint_Real
SETPOINT	DISCRETE	Control_Setpoint_Discrete

L'attribut **ControlPointType** peut en option correspondre au composant **ControlPointType** d'une Variable Nommée MMS de type **ControlConfig** avec la signification suivante: COMMAND=0, SETPOINT=1.

Command (commande)

Correspond à la valeur d'une variable MMS de type **Control_Command**.

SetPointType

Sert au choix du type nommé de la variable (voir ci-dessus). L'attribut **Setpoint** peut aussi en option correspondre au composant **Setpoint** d'une Variable Nommée MMS de type **ControlConfig** avec la signification suivante: 1=DISCRETE, 2=REAL.

SetpointRealValue

Correspond, s'il est présent, à la valeur d'une variable MMS de type **Control_Setpoint_Real**.

SetpointDiscreteValue

Correspond, s'il est présent, à la valeur d'une variable MMS de type **Control_Setpoint_Discrete**.

DeviceClass

L'attribut **DeviceClass** peut en option correspondre au composant **DeviceClass** d'une Variable Nommée MMS de type **ControlConfig** avec la signification suivante: 0=NON SBO, 1=SBO.

CheckBackName

Correspond, s'il est présent, à une variable MMS de type **SBO_CheckBackName**.

State

Correspond, s'il est présent, au composant **Select** d'une variable MMS de type **SBO** avec la signification suivante: SELECTED=TRUE, NOTSELECTED=FALSE.

Timeout

Correspond, s'il est présent, au composant **Timeout** d'une variable MMS de type **SBO**.

TagClass

L'attribut **TagClass** peut en option correspondre au composant **TagClass** d'une Variable Nommée MMS de type **ControlConfig** avec la signification suivante: 1=DISCRETE, 2=REAL.

Tag

Correspond, s'il est présent, aux bits 0 et 1 (**Tag_hi** et **Tag_lo**) du composant **Flags** d'une Variable Nommée MMS de type **Tag_Value** avec la signification suivante: NO-TAG=0, OPEN-AND-CLOS-INHIBIT=1, CLOSE-ONLY-INHIBIT=2.

State

Correspond, s'il est présent, au bit 2 (**Tag_state**) du composant **Flags** d'une variable MMS de type **Tag_Value** avec la signification suivante: IDLE=0, ARMED=1.

Reason

Correspond, s'il est présent, au composant **Reason** d'une variable MMS de type **Tag_Value**.

7.1.3 Correspondance avec Protection Event

Ce paragraphe définit la correspondance de chaque attribut du modèle de changement d'état de protection avec les types MMS. Les changements d'état de protection correspondent en général à des variables MMS. La méthode recommandée pour générer des comptes rendus de changement d'état de protection est d'inclure les variables MMS dans un Data Set (jeu de données) TASE.2 et de renvoyer ce Data Set en utilisant un Data Set Transfer (transfert de jeu de données) en fixant les valeurs de **DSTransmissionPars** RBE à TRUE (Vrai) et de **DSConditions** y compris **ObjectChange** à TRUE (Vrai).

The **ControlPointType** attribute may also be optionally mapped to the **ControlPointType** component of an MMS Named Variable of type **ControlConfig** with the following interpretation: COMMAND=0, SETPOINT=1.

Command

Maps to the value of an MMS variable of type **Control_Command**.

SetPointType

Used in selecting the named type of the variable (see above). The Setpoint attribute may also be optionally mapped to the **Setpoint** component of an MMS Named Variable of type **ControlConfig** with the following interpretation: 1=DISCRETE, 2=REAL.

SetpointRealValue

If present, maps to the value of an MMS variable of type **Control_Setpoint_Real**.

SetpointDiscreteValue

If present, maps to the value of an MMS variable of type **Control_Setpoint_Discrete**.

DeviceClass

The DeviceClass attribute may be optionally mapped to the **DeviceClass** component of an MMS Named Variable of type **ControlConfig** with the following interpretation: 0=NONSBO, 1=SBO.

CheckBackName

If present, maps to an MMS variable of type **SBO_CheckBackName**.

State

If present, maps to the **Select** COMPONENT of an MMS variable of type **SBO** with the following interpretation: SELECTED=TRUE, NOTSELECTED=FALSE.

Timeout

If present, maps to the **TimeOut** COMPONENT of an MMS variable of type **SBO**.

TagClass

The TagClass attribute may be optionally mapped to the **TagClass** component of an MMS Named Variable of type **ControlConfig** with the following interpretation: 1=DISCRETE, 2=REAL.

Tag

If present, maps to bits 0 and 1 (**Tag_hi** and **Tag_lo**) of the **Flags** COMPONENT of an MMS variable of type **Tag_Value** with the following interpretation: NO-TAG=0, OPEN- AND-CLOSE-INHIBIT=1, CLOSE-ONLY-INHIBIT=2.

State

If present, maps to bit 2 (**Tag_state**) of the **Flags** COMPONENT of an MMS variable of type **Tag_Value** with the following interpretation: IDLE=0, ARMED=1

Reason

If present, maps to the **Reason** COMPONENT of an MMS variable of type **Tag_Value**.

7.1.3 Protection Event Mapping

This subclause defines the mapping of each attribute of the protection event model to MMS types. In general, protection events are mapped onto MMS variables. The recommended method of generating protection event reporting is to include the MMS variables in a TASE.2 Data Set and have the Data Set reported using a Data Set Transfer Set with DSTransmissionPars RBE True and DSConditions including ObjectChange True.

Name

L'attribut Name correspond à un identificateur de Variable Nommée MMS. A noter que Name sert à identifier de façon unique à la fois le dispositif de protection et le type de changement d'état de protection.

ElapsedTimeValidity

L'attribut ElapsedTimeValidity correspond au bit 0 (**ElapsedTimeValidity**) du composant **SingleFlags** ou du composant **PackedFlags** de la variable MMS représentant le changement d'état de protection, avec la valeur 0 représentant VALID et la valeur 1 représentant INVALID.

Blocked

L'attribut Blocked correspond au bit 1 (**Blocked**) du composant **SingleFlags** ou du composant **PackedFlags** de la variable MMS représentant le changement d'état de protection, avec la valeur 0 représentant NOTBLOCKED et la valeur 1 représentant BLOCKED.

Substituted

L'attribut Substituted correspond au bit 2 (**Substituted**) du composant **SingleFlags** ou du composant **PackedFlags** de la variable MMS représentant le changement d'état de protection, avec la valeur 0 représentant NOTSUBSTITUTED et la valeur 1 représentant SUBSTITUTED.

Topical

L'attribut Topical correspond au bit 3 (**Topical**) du composant **SingleFlags** ou du composant **PackedFlags** de la variable MMS représentant le changement d'état de protection, avec la valeur 0 représentant TOPICAL et la valeur 1 représentant NOTTOPICAL.

EventValidity

L'attribut EventValidity correspond au bit 4 (**EventValidity**) du composant **SingleFlags** ou du composant **PackedFlags** de la variable MMS représentant le changement d'état de protection, avec la valeur 0 représentant VALID et la valeur 1 représentant INVALID.

ProtectionClass

L'attribut ProtectionClass sert au choix du type de la variable MMS représentant le changement d'état. La valeur de SINGLE implique l'utilisation d'une variable de type **SingleProtectionEvent** et la valeur PACKED implique l'utilisation d'une variable de type **PackedProtectionEvent**.

EventState

L'attribut EventState correspond aux bits 6 et 7 (**EventState_hi** et **EventState_lo**) du composant **SingleFlags** d'une variable MMS de type **SingleProtectionEvent**, avec 1 signifiant OFF, 2 signifiant ON et 0 ou 3 signifiant INVALID.

EventDuration

L'attribut EventDuration correspond au composant **OperatingTime** d'une variable MMS de type **SingleProtectionEvent**.

EventTime

L'attribut EventTime correspond au composant **EventTime** d'une variable MMS de type **SingleProtectionEvent**.

EventClass

L'attribut EventClass n'a pas de correspondant. La valeur de cet attribut est impliquée par l'identificateur de la variable MMS servant à représenter des changements d'état de protection groupés; elle doit être connue et agréée par les parties intéressées.

StartGeneral

L'attribut StartGeneral correspond au bit 0 (**General**) du composant **EventFlags** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**, avec 0 représentant NOSTART et 1 représentant START.

Name

The Name attribute is mapped to an MMS Named variable identifier. Note that the name must uniquely identify both the protection device and the protection event type.

ElapsedTimeValidity

The ElapsedTimeValidity attribute is mapped onto bit 0 (**ElapsedTimeValidity**) of the **SingleFlags** or **PackedFlags** COMPONENT of the MMS variable representing the protection event, with the value 0 representing VALID and 1 representing INVALID.

Blocked

The Blocked attribute is mapped onto bit 1 (**Blocked**) of the **SingleFlags** or **PackedFlags** COMPONENT of the MMS variable representing the protection event, with the value 0 representing NOTBLOCKED and 1 representing BLOCKED.

Substituted

The Substituted attribute is mapped onto bit 2 (**Substituted**) of the **SingleFlags** or **PackedFlags** COMPONENT of the MMS variable representing the protection event, with the value 0 representing NOTSUBSTITUTED and 1 representing SUBSTITUTED.

Topical

The Topical attribute is mapped onto bit 3 (**Topical**) of the **SingleFlags** or **PackedFlags** COMPONENT of the MMS variable representing the protection event, with the value 0 representing TOPICAL and 1 representing NOTTOPICAL.

EventValidity

The EventValidity attribute is mapped onto bit 4 (**EventValidity**) of the **SingleFlags** or **PackedFlags** COMPONENT of the MMS variable representing the protection event, with the value 0 representing VALID and 1 representing INVALID.

ProtectionClass

The ProtectionClass attribute is used to select the type of MMS variable to represent the event. The value of SINGLE implies the use of a variable of type **SingleProtectionEvent**, and the value of PACKED implies the use of a variable of type **PackedProtectionEvent**.

EventState

The EventState attribute is mapped to bits 6 and 7 (**EventState_hi** and **EventState_lo**) of the **SingleFlags** COMPONENT of an MMS variable of type **SingleProtectionEvent**, with 1 denoting OFF, 2 denoting ON and 0 or 3 denoting INVALID.

EventDuration

The EventDuration attribute maps to the **OperatingTime** COMPONENT of an MMS variable of type **SingleProtectionEvent**.

EventTime

The EventTime attribute maps to the **EventTime** COMPONENT of an MMS variable of type **SingleProtectionEvent**.

EventClass

The EventClass attribute is not mapped. The value of this attribute is implied by the identifier of the MMS variable used to represent the packed protection event, and must be known and agreed to by the involved parties.

StartGeneral

The StartGeneral attribute is mapped to bit 0 (**General**) of the **EventFlags** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**, with 0 representing NOSTART and 1 representing START.

StartPhase1

L'attribut StartPhase1 correspond au bit 1 (**Phase1**) du composant **EventFlags** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**, avec 0 représentant NOSTART et 1 représentant START.

StartPhase2

L'attribut StartPhase2 correspond au bit 2 (**Phase2**) du composant **EventFlags** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**, avec 0 représentant NOSTART et 1 représentant START.

StartPhase3

L'attribut StartPhase3 correspond au bit 3 (**Phase3**) du composant **EventFlags** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**, avec 0 représentant NOSTART et 1 représentant START.

StartEarth

L'attribut StartEarth correspond au bit 4 (**Earth**) du composant **EventFlags** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**, avec 0 représentant NOSTART et 1 représentant START.

StartReverse

L'attribut StartReverse correspond au bit 5 (**Reverse**) du composant **EventFlags** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**, avec 0 représentant NOSTART et 1 représentant START.

DurationTime

L'attribut DurationTime correspond au composant **OperatingTime** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**.

StartTime

L'attribut StartTime correspond au composant **EventTime** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**.

TripGeneral

L'attribut TripGeneral correspond au bit 0 (**General**) du composant **EventFlags** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**, avec 0 représentant NOTRIP et 1 représentant TRIP.

TripPhase1

L'attribut TripPhase1 correspond au bit 1 (**Phase1**) du composant **EventFlags** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**, avec 0 représentant NOTRIP et 1 représentant TRIP.

TripPhase2

L'attribut TripPhase2 correspond au bit 2 (**Phase2**) du composant **EventFlags** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**, avec 0 représentant NOTRIP et 1 représentant TRIP.

TripPhase3

L'attribut TripPhase3 correspond au bit 3 (**Phase3**) du composant **EventFlags** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**, avec 0 représentant NOTRIP et 1 représentant TRIP.

OperatingTime

L'attribut OperatingTime correspond au composant **OperatingTime** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**.

TripTime

L'attribut TripTime correspond au composant **EventTime** d'une variable MMS de type **PackedProtectionEvent**.

StartPhase1

The StartPhase1 attribute is mapped to bit 1 (**Phase1**) of the **EventFlags** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**, with 0 representing NOSTART and 1 representing START.

StartPhase2

The StartPhase2 attribute is mapped to bit 2 (**Phase2**) of the **EventFlags** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**, with 0 representing NOSTART and 1 representing START.

StartPhase3

The StartPhase3 attribute is mapped to bit 3 (**Phase3**) of the **EventFlags** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**, with 0 representing NOSTART and 1 representing START.

StartEarth

The StartEarth attribute is mapped to bit 4 (**Earth**) of the **EventFlags** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**, with 0 representing NOSTART and 1 representing START.

StartReverse

The StartReverse attribute is mapped to bit 5 (**Reverse**) of the **EventFlags** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**, with 0 representing NOSTART and 1 representing START.

DurationTime

The DurationTime attribute is mapped to the **OperatingTime** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**.

StartTime

The StartTime attribute is mapped to the **EventTime** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**.

TripGeneral

The TripGeneral attribute is mapped to bit 0 (**General**) of the **EventFlags** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**, with 0 representing NOTRIP and 1 representing TRIP.

TripPhase1

The TripPhase1 attribute is mapped to bit 1 (**Phase1**) of the **EventFlags** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**, with 0 representing NOTRIP and 1 representing TRIP.

TripPhase2

The TripPhase2 attribute is mapped to bit 2 (**Phase2**) of the **EventFlags** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**, with 0 representing NOTRIP and 1 representing TRIP.

TripPhase3

The TripPhase3 attribute is mapped to bit 3 (**Phase3**) of the **EventFlags** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**, with 0 representing NOTRIP and 1 representing TRIP.

OperatingTime

The OperatingTime attribute is mapped to the **OperatingTime** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**.

TripTime

The TripTime attribute is mapped to the **EventTime** COMPONENT of an MMS variable of type **PackedProtectionEvent**.

7.2 Correspondance avec les comptes de transfert

7.2.1 Correspondance avec TransferAccount

Les TransferAccount ne sont visibles qu'au travers des mécanismes Transfer Account Reporting (compte rendu de compte de transfert) et Account Query (requête de compte), comme défini dans la CEI 60870-6-503. Les TransferAccount correspondent à une suite d'une ou plusieurs Variables Nommées MMS, mais seulement instantanément, pendant que le compte rendu est généré. Chacune des Variables Nommées MMS utilisées pour la correspondance du modèle d'objet Compte de Transfert n'est utilisée que dans les comptes rendus d'Information MMS et renvoie le Résultat d'Accès OBJECT-ACCESS-DENIED (accès refusé) en lecture et en écriture.

Chacune des classes de Comptes de Transfert contient des informations d'en-tête et éventuellement une ou plusieurs listes de données (ListOfLocalReference, ListOfTransmissionSegment, ListOfProfileValues et ListOfPeriodicValues). Les listes de données sont représentées comme suit:

ListOfLocalReference – suite de Variables Nommées MMS, chacune nommée **Reference_Num** et de type **ReferenceNum**. Il doit y avoir une Variable Nommée MMS pour chaque entrée de la ListOfLocalReference.

ListOfTransmissionSegment – suite de Variables Nommées MMS. Pour chaque entrée de la ListOfTransmissionSegment:

MMS Named Variable **TA_Transmission_Segment**, type **TATransmissionSegment**

Si le compte rendu doit contenir des données périodiques:

pour chaque période de temps ou profil transmis:

si des valeurs en virgule flottante sont transmises pour ce segment:

Une Variable Nommée MMS **Matrix_Id** de type **MatrixId** pour chaque quantité en virgule flottante inscrite dans le compte rendu. Cela définit la signification de chaque «colonne» de données;

s'il y a des valeurs entières transmises pour ce segment:

Une Variable Nommée MMS **Matrix_Id** de type **MatrixId** pour chaque quantité en valeur entière inscrite dans le compte rendu. Cela définit la signification de chaque «colonne» de données;

s'il y a des valeurs en virgule flottante transmises pour ce segment:

Une Variable Nommée MMS **Float_Array_XX** de type **FloatArrayXX**;

s'il y a des valeurs entières transmises pour ce segment:

Une Variable Nommée MMS **Integer_Array_XX** de type **IntegerArrayXX**.

Si le compte rendu contient des données de profil:

pour chaque période de temps faisant l'objet du compte rendu:

une Variable Nommée MMS **TA_Profile_Value** de type **TAProfileValue**

ListOfProfileValues – suite de Variables Nommées MMS, chacune appelée **TA_Profile_Value** et de type **TAProfileValue**, pour chaque élément de la ListOfProfileValues.

7.2 Transfer Accounts Mapping

7.2.1 TransferAccount Mapping

Transfer Accounts are only visible through the Transfer Account Reporting and Account Query mechanisms as defined in IEC 60870-6-503. The Transfer Accounts are mapped to a sequence of one or more MMS Named Variables, but only instantaneously while the report is being generated. Each of the MMS Named Variables used to map the Transfer Account object model are only used in MMS Information Reports, and return the MMS Access Result OBJECT-ACCESS-DENIED when read or written.

Each of the classes of Transfer Accounts contain header information and optionally one or more associated lists of data (ListOfLocalReference, ListOfTransmissionSegment, ListOfProfileValues, and ListOfPeriodicValues). The lists of data are represented as follows:

ListOfLocalReference – sequence of MMS Named Variables, each named **Reference_Num** and of type **ReferenceNum**. There shall be one MMS Named Variable for each entry in the ListOfLocalReference.

ListOfTransmissionSegment – sequence of MMS Named Variables. For each entry in the ListOfTransmissionSegment:

MMS Named Variable **TA_Transmission_Segment**, type **TATransmissionSegment**

If the report is to contain periodic data:

for each time period or profile being reported:

if floating point values are being reported for the segment:

An MMS Named Variable **Matrix_Id**, type **MatrixId** for each floating point quantity being reported. These define the meaning of each 'column' of data;

if integer values are being reported for the segment:

An MMS Named Variable **Matrix_Id**, type **MatrixId** for each integer quantity being reported. These define the meaning of each 'column' of data;

if floating point values are being reported for the segment:

MMS Named Variable **Float_Array_XX**, type **FloatArrayXX**;

if integer values are being reported for the segment:

MMS Named Variable **Integer_Array_XX**, type **IntegerArrayXX**

If the report is to contain profile data:

for each time period being reported:

MMS Named Variable **TA_Profile_Value**, type **TAProfileValue**

ListOfProfileValues – sequence of MMS Named Variables, each named **TA_Profile_Value**, and of type **TAProfileValue**, for each element in the ListOfProfileValues.

ListOfPeriodicValues – suite de Variables Nommées MMS ci-dessous. A noter que chaque variable FloatArray et chaque variable IntegerArray ci-dessous représentent un élément distinct de la ListOfPeriodicValues:

s'il y a des valeurs en virgule flottante transmises pour chaque période:

Une Variable Nommée MMS **Matrix_Id** de type **MatrixId** pour chaque quantité en virgule flottante inscrite dans le compte rendu. Cela définit la signification de chaque «colonne» de données;

s'il y a des valeurs entières transmises pour chaque période:

Une Variable Nommée MMS **Matrix_Id** de type **MatrixId** pour chaque quantité en valeur entière inscrite dans le compte rendu. Cela définit la signification de chaque «colonne» de données.

Pour chaque période de temps objet du compte rendu:

s'il y a des valeurs en virgule flottante transmises pour chaque période:

Une Variable Nommée MMS **Float_Array_XX** de type **FloatArrayXX**;

s'il y a des valeurs entières transmises pour chaque période:

Une Variable Nommée MMS **Integer_Array_XX** de type **IntegerArrayXX**

Voir 6.7 pour une description plus détaillée de l'utilisation de type Matrix.

L'ordre de transmission des Variables Nommées MMS représentant le TransferAccount est le suivant:

- a) variable TAConditions_Detected (voir 7.1.4.4.4 de la CEI 60870-6-503);
- b) variable RequestId, si le compte rendu est une réponse à une Opération de Requête (voir 7.1.5.1.2 de la CEI 60870-6-503);
- c) la variable d'en-tête Compte de Transfert (voir détails plus loin);
- d) variables représentant la ListOfLocalReference, s'il y en a;
- e) variables représentant la ListOfTransmissionSegments, s'il y en a;
- f) variables représentant la ListOfProfileValues ou la ListOfPeriodicValues.

La Variable Nommée MMS (et son type MMS) représentant les informations d'en-tête est choisie à partir de trois attributs de l'objet Transfer Account, comme défini dans la table ci-dessous:

TransmissionSegments	DataType	MMS Variable
INCLUDED	PERIODIC	TA_Segments_Periodic
NOTINCLUDED	PERIODIC	TA_NoSegments_Periodic
INCLUDED	PROFILE	TA_Segments_Profile
NOTINCLUDED	PROFILE	TA_NoSegments_Profile

Les autres combinaisons d'attributs ne sont pas supportées dans le modèle d'objet Transfer Account.

Les Variables nommées MMS utilisées ont les types suivants:

TA_Segments_Periodic	type TASegmentsPeriodic
TA_NoSegments_Periodic	type TANOsegmentsPeriodic
TA_Segments_Profile	type TASegmentsProfile
TA_NoSegments_Profile	type TANOsegmentsProfile

ListOfPeriodicValues – sequence of the following MMS Named Variables. Note that each of the FloatArray and IntegerArray variables below represents a distinct element in the ListOfPeriodicValues:

if floating point values are being reported for each period:

An MMS Named Variable **Matrix_Id**, type **MatrixId** for each floating point quantity being reported. These define the meaning of each 'column' of data;

if integer values are being reported for each period:

An MMS Named Variable **Matrix_Id**, type **MatrixId** for each integer quantity being reported. These define the meaning of each 'column' of data

For each time period being reported:

if floating point values are being reported for each period:

MMS Named Variable **Float_Array_XX**, type **FloatArrayXX**;

if integer values are being reported for each period:

MMS Named Variable **Integer_Array_XX**, type **IntegerArrayXX**

See 6.7 for further description of the use of the Matrix types.

The order of reporting the MMS Named Variables representing the Transfer Account shall be as follows:

- TAConditions_Detected variable (see 7.1.4.4.4 of IEC 60870-6-503);
- RequestId variable, if the report is in response to a Query Operation (see 7.1.5.1.2 of IEC 60870-6-503);
- the Transfer Account header variable (see below for details);
- variables representing the ListOfLocalReference, if any;
- variables representing the ListOfTransmissionSegments, if any;
- variables representing the ListOfProfileValues or ListOfPeriodicValues.

The MMS Named Variable (and its MMS Type) representing the header information is selected based on three attributes of the Transfer Account Object as defined in the following table:

TransmissionSegments	DataType	MMS Variable
INCLUDED	PERIODIC	TA_Segments_Periodic
NOTINCLUDED	PERIODIC	TA_NoSegments_Periodic
INCLUDED	PROFILE	TA_Segments_Profile
NOTINCLUDED	PROFILE	TA_NoSegments_Profile

Other combinations of attributes are not supported in the Transfer Account Object Model.

The MMS Named Variables used have the following types:

TA_Segments_Periodic	type TASegmentsPeriodic
TA_NoSegments_Periodic	type TANOSegmentsPeriodic
TA_Segments_Profile	type TASegmentsProfile
TA_NoSegments_Profile	type TANOSegmentsProfile

La correspondance spécifique des attributs de l'objet Transfer Account est la suivante:

TransferAccountReference

Correspond au COMPOSANT **TransferAccountRef** d'une Variable MMS de type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile** ou **TANoSegmentsProfile**.

SendUtility

Correspond au COMPOSANT **SendUtility** d'une Variable MMS de type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile** ou **TANoSegmentsProfile**. Le codage des valeurs spécifiques est déterminé par un accord entre le client et le serveur.

ReceiveUtility

Correspond au COMPOSANT **RecvUtility** d'une Variable MMS de type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile** ou **TANoSegmentsProfile**. Le codage des valeurs spécifiques est déterminé par un accord entre le client et le serveur.

SellingAgent

Correspond au COMPOSANT **SellingUtility** d'une Variable MMS de type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile** ou **TANoSegmentsProfile**. Le codage des valeurs spécifiques est déterminé par un accord entre le client et le serveur.

BuyingAgent

Correspond au COMPOSANT **BuyingUtility** d'une Variable MMS de type **TANamedSegmentsPeriodic**, **TAUnnamedSegmentsPeriodic**, **TANamedNoSegmentsPeriodic**, **TAUnnamedNoSegmentsPeriodic**, **TANamedProfile** ou **TAUnnamedProfile**. Le codage des valeurs spécifiques est déterminé par un accord entre le client et le serveur.

TimeStamp

Correspond au COMPOSANT **TimeStamp** d'une Variable MMS de type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile** ou **TANoSegmentsProfile**.

NumberOfLocalReference

Correspond au COMPOSANT **NumberOfLocalReferences** d'une Variable MMS de type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile** ou **TANoSegmentsProfile**.

ListOfLocalReference

Correspond à une suite de Variables Nommées MMS appelées chacune **Reference_Num** et de type **ReferenceNum**. Il doit y avoir une référence de Variable Nommée MMS dans le compte rendu pour chaque entrée de la ListOfLocalReference. Le nombre de références **Reference_Num** du compte rendu doit être cohérent avec la valeur de l'attribut **NumberOfLocalReference**.

Name

Correspond au COMPOSANT **Name** d'une variable MMS de type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile** ou **TANoSegmentsProfile**. Si l'attribut **Name** n'est pas présent, le COMPOSANT **Name** doit être une chaîne vide (NULL).

TransmissionSegmentOption

Pas de correspondance, mais utilisé lors du choix des types de données des Variables MMS (voir ci-dessus).

NumberOfTransSegments

Correspond au COMPOSANT **NumberSegments** d'une variable MMS de type **TASegmentsPeriodic** ou **TASegmentsProfile**.

The specific mapping of the Transfer Account Object attributes is as follows:

TransferAccountReference

Maps to the **TransferAccountRef** COMPONENT of an MMS Variable of type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile**, or **TANoSegmentsProfile**.

SendUtility

Maps to the **SendUtility** COMPONENT of an MMS Variable of type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile**, or **TANoSegmentsProfile**. Coding of specific values is determined by agreement between client and server.

ReceiveUtility

Maps to the **RecvUtility** COMPONENT of an MMS Variable of type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile**, or **TANoSegmentsProfile**. Coding of specific values is determined by agreement between client and server.

SellingAgent

Maps to the **SellingUtility** COMPONENT of an MMS Variable of type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile**, or **TANoSegmentsProfile**. Coding of specific values is determined by agreement between client and server.

BuyingAgent

Maps to the **BuyingUtility** COMPONENT of an MMS Variable of type **TANamedSegmentsPeriodic**, **TAUnnamedSegmentsPeriodic**, **TANamedNoSegmentsPeriodic**, **TAUnnamedNoSegmentsPeriodic**, **TANamedProfile**, or **TAUnnamedProfile**. Coding of specific values is determined by agreement between client and server.

TimeStamp

Maps to the **TimeStamp** COMPONENT of an MMS Variable of type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile**, or **TANoSegmentsProfile**.

NumberOfLocalReference

Maps to the **NumberOfLocalReferences** COMPONENT of an MMS Variable of type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile**, or **TANoSegmentsProfile**.

ListOfLocalReference

Maps to a sequence of MMS Named Variables, each named **Reference_Num** and of type **ReferenceNum**. There shall be one MMS Named Variable reference in the report for each entry in the ListOfLocalReference. The number of Reference_Num references in the report shall agree with the value of the NumberOfLocalReference attribute.

Name

Maps to the **Name** COMPONENT of an MMS Variable of type **TASegmentsPeriodic**, **TANoSegmentsPeriodic**, **TASegmentsProfile**, or **TANoSegmentsProfile**. If the Name attribute is not present, the **Name** COMPONENT shall be the NULL string.

TransmissionSegmentOption

Not mapped, but used in selection of the data type of the MMS Variables (see above).

NumberOfTransSegments

Maps to the **NumberSegments** COMPONENT of an MMS Named Variable of type **TASegmentsPeriodic**, or **TASegmentsProfile**.

ListOfTransmissionSegments

Représentée sous forme d'une suite de Variables Nommées MMS dans le compte rendu. Pour chaque entrée de la ListOfTransmissionSegments:

- a) Inscire les paramètres définissant le segment en tant que valeurs d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Transmission_Segment** et de type **TATransmissionSegment**. Voir 7.2.2 pour plus de détails sur cette correspondance.
- b) Inscire les données du segment:

Si le compte rendu doit contenir des données périodiques, alors, pour chaque période:

Si, pour ce segment, on fournit des valeurs en virgule flottante:

Inscire les identificateurs des valeurs en virgule flottante dans une Variable Nommée MMS appelée **Matrix_Id** et de type **MatrixId**.

Si, pour ce segment, on fournit des valeurs entières:

Inscire les identificateurs des valeurs entières dans une Variable Nommée MMS appelées **Matrix_Id** et de type **MatrixId**.

Pour chaque période de temps faisant l'objet du compte rendu:

Si, pour ce segment, on fournit des valeurs en virgule flottante:

Inscire les valeurs en virgule flottante pour la période de temps ou le profil concernant ce segment dans une Variable Nommée MMS appelée **Float_Array_XX** et de type **FloatArrayXX**, où XX est assez grand pour contenir toutes les valeurs en virgule flottante.

Si, pour ce segment, on fournit des valeurs entières:

Inscire les valeurs entières pour la période de temps concernant ce segment dans une Variable Nommée MMS appelée **Integer_Array_XX** et de type **IntegerArrayXX**, où XX est assez grand pour contenir toutes les valeurs entières.

Si le compte rendu doit contenir des données de profil, alors pour chaque période de temps faisant l'objet du compte rendu:

Inscire les données de profil concernant ce segment dans une Variable Nommée MMS appelée **TA_Profile_Value** et de type **TAProfileValue**.

DataType

Pas de correspondance, mais utilisé pour le choix des types de données des Variables MMS (voir ci-dessus).

StartTime

Correspond au COMPOSANT **StartTime** d'une Variable MMS de type **TASegmentsPeriodic** ou **TANoSegmentsPeriodic**.

PeriodResolution

Correspond au COMPOSANT **PeriodResolution** d'une Variable MMS de type **TASegmentsPeriodic** ou **TANoSegmentsPeriodic**.

NumberOfPeriods

Correspond au COMPOSANT **NumberPeriods** d'une Variable MMS de type **TASegmentsPeriodic** ou **TANoSegmentsPeriodic**.

ListOfTransmissionSegment

Represented as a sequence of MMS Named Variables in the report. For each entry in the ListOfTransmissionSegment:

- a) Report the segment definition parameters as the values of an MMS Named Variable with name **TA_Transmission_Segment** and type **TATransmissionSegment**. See 7.2.2 for details of this mapping.
- b) Report the data for the segment:

If the report is to contain periodic data, then for each time period:

If any of the values being reported for the segment are of type floating point:

Report the identifiers of the floating point values in an MMS Named Variable with name **Matrix_Id** and type **MatrixId**

If any of the values are being reported for the segment are of type integer:

Report the identifiers of the integer values in an MMS Named Variable with name **Matrix_Id** and type **MatrixId**

For each time period being reported:

If floating point values are being reported for this segment:

Report the floating point values for the time period or profile relating to this segment in an MMS Named Variable with name **Float_Array_XX** and type **FloatArrayXX**, where XX is large enough to contain all of the floating point values.

If integer values are being reported for this segment:

Report the integer values for the time period or profile relating to this segment in an MMS Named Variable with name **Integer_Array_XX** and type **IntegerArrayXX**, where XX is large enough to contain all of the integer values.

If the report is to contain profile data, then for each time period being reported:

Report the profile data relating to this segment in an MMS Named Variable with name **TA_Profile_Value** and type **TAProfileValue**.

DataType

Not mapped, but used in selection of the data type of the MMS Variables (see above).

StartTime

Maps to the **StartTime** COMPONENT of an MMS Variable of type **TASegmentsPeriodic**, or **TANoSegmentsPeriodic**.

PeriodResolution

Maps to the **PeriodResolution** COMPONENT of an MMS Variable of type **TASegmentsPeriodic**, or **TANoSegmentsPeriodic**.

NumberOfPeriods

Maps to the **NumberPeriods** COMPONENT of an MMS Variable of type **TASegmentsPeriodic**, or **TANoSegmentsPeriodic**.

ListOfPeriodicValues

Représentée sous la forme d'une suite de Variables Nommées MMS. Pour chaque entrée de la ListOfPeriodicValues:

- a) si, pour chaque période, on fournit des valeurs en virgule flottante:
Inscrire les identificateurs des valeurs en virgule flottante en tant que valeurs d'une Variable Nommée MMS appelée **Matrix_Id** et de type **MatrixId**;
- b) si, pour chaque période, on fournit des valeurs entières:
Inscrire les identificateurs des valeurs entières en tant que valeurs d'une Variable Nommée MMS appelée **Matrix_Id** et de type **MatrixId**;
- c) pour chaque période de temps faisant l'objet du compte rendu:
Si, pour chaque période, on fournit des valeur en virgule flottante:
Inscrire ces valeurs comme les valeurs d'une Variable Nommée MMS appelée **Float_Array_XX** et de type **FloatArrayXX**, où XX est assez grand pour contenir les valeurs en virgule flottante.
Si, pour chaque période, on fournit des valeurs entières:
Inscrire ces valeurs comme les valeurs d'une Variable Nommée MMS appelée **Integer_Array_XX** et de type **IntegerArrayXX**, où XX est assez grand pour contenir toutes les valeurs entières.

NumberOfProfiles

Correspond au COMPOSANT **NumberOfProfiles** d'une Variable Nommée MMS de type **TASegmentsProfile** ou **TANoSegmentsProfile**.

ListOfProfileValues

Correspond, pour chaque élément de la ListOfProfileValues, à une suite de Variables Nommées MMS appelées chacune **TA_Profile_Value** et de type **TAProfileValue**. Le nombre de références de **TA_Profile_Value** du compte rendu doit être cohérent avec la valeur de l'attribut **NumberOfProfiles**.

7.2.2 Correspondance de TransmissionSegment (segment de transmission)

Chaque objet TransmissionSegment correspond à une suite de Variables Nommées MMS. La première variable s'appelle **TA_Transmission_Segment** et est de type **TATransmissionSegment**. Elle fournit les paramètres (identificateurs de référence, points d'échange, etc.) du segment. Le reste des variables dépend des types de données des valeurs transmises pour chaque segment. Les variables sont décrites dans l'article précédent.

Les attributs de définition du segment correspondent comme suit :

TransmissionReference

Correspond au COMPOSANT **TransmissionReference** d'une variable MMS appelée **TA_Transmission_Segment** de type **TATransmissionSegment**.

UtilWheeling

Correspond au COMPOSANT **UtilWheeling** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Transmission_Segment** de type **TATransmissionSegment**.

UtilPaying

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **UtilityPaying** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Transmission_Segment** de type **TATransmissionSegment**.

TransmissionSegType

Correspond au COMPOSANT **TransmissionSegType** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Transmission_Segment** de type **TATransmissionSegment**. La valeur est codée comme suit: 0=DIRECT, 1=INONLY, 2=OUTONLY, 3=INOUT.

ListOfPeriodicValues

Represented as a sequence of MMS Named Variables in the report. For each entry in the ListOfPeriodicValues:

- a) if floating point values are being reported for each period:
Report the identifiers of the floating point values as the values of an MMS Named Variable with name **Matrix_Id** and type **MatrixId**;
- b) if integer values are being reported for each period:
Report the identifiers of the integer values as the values of an MMS Named Variable with name **Matrix_Id** and type **MatrixId**;
- c) for each time period being reported:

If floating point values are being reported for each period:

Report the values as the values of an MMS Named Variable with name **Float_Array_XX** and type **FloatArrayXX**, where XX is large enough to contain all of the floating point values.

If integer values are being reported for each period:

Report the values as the values of an MMS Named Variable with name **Integer_Array_XX** and type **IntegerArrayXX**, where XX is large enough to contain all of the integer values.

NumberOfProfiles

Maps to the **NumberOfProfiles** COMPONENT of an MMS Variable of type **TASegmentsProfile**, or **TANoSegmentsProfile**.

ListOfProfileValues

Maps to a sequence of MMS Named Variables, each named **TA_Profile_Value**, and of type **TAProfileValue**, for each element in the ListOfProfileValues. The number of **TA_Profile_Value** references in the report shall agree with the value of the **NumberOfProfiles** attribute.

7.2.2 TransmissionSegment Mapping

Each TransmissionSegment object maps to a sequence of MMS Named Variables. The first variable has name **TA_Transmission_Segment** and type **TATransmissionSegment**, and provides the parameters (reference identifiers, interchange points, etc.) for the segment. The remainder of the variables depend on the data types of the values being reported for each segment, and are described in the previous clause.

The segment definition attributes are mapped as follows:

TransmissionReference

Maps to the **TransmissionReference** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Transmission_Segment** and type **TATransmissionSegment**.

UtilWheeling

Maps to the **UtilWheeling** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Transmission_Segment** and type **TATransmissionSegment**.

UtilPaying

If present, maps to the **UtilityPaying** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Transmission_Segment** and type **TATransmissionSegment**.

TransmissionSegType

Maps to the **TransmissionSegType** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Transmission_Segment** and type **TATransmissionSegment**. The value is coded as follows: 0=DIRECT, 1=INONLY, 2=OUTONLY, 3=INOUT.

UtilIn

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **UtilIn** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Transmission_Segment** de type **TATransmissionSegment**.

InterchangePtIn (point d'échange en entrée)

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **InterchangePtIn** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Transmission_Segment** de type **TATransmissionSegment**.

UtilOut

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **UtilOut** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Transmission_Segment** de type **TATransmissionSegment**.

InterchangePtOut

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **InterchangePtOut** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Transmission_Segment** de type **TATransmissionSegment**.

InterchangePt

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **InterchangePtIn** d'une variable Nommée MMS appelée **TA_Transmission_Segment** de type **TATransmissionSegment**.

ListOfSegmentData

Correspond à une Variable Nommée MMS de type **MatrixId**, **FloatArrayXX** et **IntegerArrayXX**, comme défini ci-dessus.

7.2.3 Correspondance de ProfileValue

RampStartTime

Correspond au COMPOSANT **RampStartTime** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Profile_Value** de type **TAProfileValue**.

RampDuration

Correspond au COMPOSANT **RampDuration** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Profile_Value** de type **TAProfileValue**.

ProfilePrice

Correspond au COMPOSANT **ProfilePrice** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Profile_Value** de type **TAProfileValue**.

TargetClass

Correspond au COMPOSANT **ProfileTargetClass** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Profile_Value** de type **TAProfileValue**. La valeur est codée comme suit: 0=OTHER, 1=ENERGY, 2=CAPACITY.

ProfileEnergy

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **ProfileEnergy** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Profile_Value** de type **TAProfileValue**.

ProfileCapacity

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **ProfileCapacity** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Profile_Value** de type **TAProfileValue**.

ProfileOther

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **ProfileOther** d'une Variable Nommée MMS appelée **TA_Profile_Value** de type **TAProfileValue**.

UtilIn

If present, maps to the **UtilIn** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Transmission_Segment** and type **TATransmissionSegment**.

InterchangePtIn

If present, maps to the **InterchangePtIn** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Transmission_Segment** and type **TATransmissionSegment**.

UtilOut

If present, maps to the **UtilOut** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Transmission_Segment** and type **TATransmissionSegment**.

InterchangePtOut

If present, maps to the **InterchangePtOut** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Transmission_Segment** and type **TATransmissionSegment**.

InterchangePt

If present, maps to the **InterchangePtIn** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Transmission_Segment** and type **TATransmissionSegment**.

ListOfSegmentData

Mapped to MMS Named Variables of type **MatrixId**, **FloatArrayXX**, and **IntegerArrayXX**, as defined above.

7.2.3 ProfileValue Mapping**RampStartTime**

Maps to the **RampStartTime** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Profile_Value** and type **TAProfileValue**.

RampDuration

Maps to the **RampDuration** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Profile_Value** and type **TAProfileValue**.

ProfilePrice

Maps to the **ProfilePrice** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Profile_Value** and type **TAProfileValue**.

TargetClass

Maps to the **ProfileTargetClass** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Profile_Value** and type **TAProfileValue**. The value is encoded as: 0=OTHER, 1=ENERGY, 2=CAPACITY.

ProfileEnergy

If present, maps to the **ProfileEnergy** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Profile_Value** and type **TAProfileValue**.

ProfileCapacity

If present, maps to the **ProfileCapacity** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Profile_Value** and type **TAProfileValue**.

ProfileOther

If present, maps to the **ProfileOther** COMPONENT of an MMS Named Variable with name **TA_Profile_Value** and type **TAProfileValue**.

7.2.4 Correspondance de AccountRequest

Le modèle d'objet AccountRequest correspond à une variable MMS de type AccountRequest. La correspondance des attributs est :

AccountRequestName

Correspond à l'identificateur d'une variable MMS écrite pour générer la demande.

TransferAccountReference

Correspond au COMPOSANT **ReferenceTar** d'une variable MMS de type **AccountRequest**.

StartTime

Correspond au COMPOSANT **StartTime** d'une variable MMS de type **AccountRequest**.

Duration

Correspond au COMPOSANT **Duration** d'une variable MMS de type **AccountRequest**.

RequestId

Correspond au COMPOSANT **RequestId** d'une variable MMS de type **AccountRequest**.

TaConditionsRequested

Correspond au COMPOSANT **TaConditionsRequested** d'une variable MMS de type **AccountRequest**.

7.3 Correspondance de Device Outage

Le présent article définit la correspondance du modèle d'objet Device Outage avec les types de MMS. Le modèle DeviceOutage correspond à une Variable Nommée MMS pour des transmissions utilisant le Compte rendu d'Informations MMS.

Les objets Device Outage correspondent à une suite d'une ou plusieurs Variables Nommées MMS, mais seulement de façon instantanée, pendant la génération du compte rendu. Chacune des Variables Nommées MMS utilisées pour la correspondance du modèle d'objet Device Outage n'est utilisée que dans les comptes rendus d'Informations MMS (MMS Information Reports) et renvoie un résultat d'accès MMS OBJECT-ACCESS-DENIED en lecture et en écriture.

Le type et le nom de la Variable Nommée MMS dépend de l'attribut Activity du changement d'état de Device Outage. La matrice suivante définit le choix du nom et du type:

Activity	Type	Name
NEWPLAN	DONewRevSched	DO_New_Sched
REVISE	DONewRevSched	DO_Rev_Sched
CANCEL	DOCancel	DO_Cancel
ACTUAL	DOActual	DO_Actual

OutageReferenceId

Correspond au composant **OutageReferenceId** du type de données sélectionné.

OwningUtilityId

Correspond au composant **OwningUtilityId** du type de données sélectionné.

Timestamp

Correspond au composant **TimeStamp** du type de données sélectionné.

StationName

Correspond au composant **StationName** du type de données sélectionné.

7.2.4 AccountRequest Mapping

The AccountRequest object model maps to an MMS variable of type AccountRequest. The attributes map as:

AccountRequestName

Maps to the identifier of the MMS variable being written to generate the request.

TransferAccountReference

Maps to the **ReferenceTar** COMPONENT of an MMS variable of type **AccountRequest**.

StartTime

Maps to the **StartTime** COMPONENT of an MMS variable of type **AccountRequest**.

Duration

Maps to the **Duration** COMPONENT of an MMS variable of type **AccountRequest**.

RequestId

Maps to the **RequestId** COMPONENT of an MMS variable of type **AccountRequest**.

TaConditionsRequested

Maps to the **TaConditionsRequested** COMPONENT of an MMS variable of type **AccountRequest**.

7.3 Device Outage Mapping

This clause defines the mapping of the Device Outage object model to MMS types. The Device Outage model is mapped to an MMS Named Variable for transmission using MMS Information Reports.

The Device Outage objects are mapped to a sequence of one or more MMS Named Variables, but only instantaneously while the report is being generated. Each of the MMS Named Variables used to map the Device Outage object model are only used in MMS Information Reports, and return the MMS Access Result OBJECT-ACCESS-DENIED when read or written.

The type and name of the MMS Named Variable depends on the Activity attribute of the Device Outage event. The following matrix defined the choice of name and type:

Activity	Type	Name
NEWPLAN	DONewRevSched	DO_New_Sched
REVISE	DONewRevSched	DO_Rev_Sched
CANCEL	DOCancel	DO_Cancel
ACTUAL	DOActual	DO_Actual

OutageReferenceld

Maps to the **OutageReferenceld** component of the selected data type.

OwningUtilityId

Maps to the **OwningUtilityId** component of the selected data type.

Timestamp

Maps to the **TimeStamp** component of the selected data type.

StationName

Maps to the **StationName** component of the selected data type.

DeviceType

Correspond au composant **DeviveType** du type de données sélectionné, avec les interprétations suivantes: 1=GENERATOR, 2=TRANSFORMER, 3=CAPACITOR, 4=TRANSMISSION_CIRCUIT, 5=BREAKER_SWITCH, 6=INDUCTOR, 0=OTHER.

DeviceName

Correspond au composant **DeviceName** du type de données sélectionné.

DeviceNumber

Correspond au composant **DeviceNumber** du type de données sélectionné.

DeviceRating

Correspond au composant **DeviceRating** du type de données sélectionné.

ActivityDateAndTime

Correspond au composant **ActivityDateAndTime** du type de données sélectionné.

Activity

Sert lors du choix de la Variable Nommée MMS et du type utilisé lors de correspondance de l'objet.

PlanType

Correspond au composant **PlanType** d'une Variable Nommée MMS de type DONewRevSched, avec les significations suivantes: 0=SCHEDULED, 1=ESTIMATED.

PlannedOpenOrOutOfServiceDateAndTime

Correspond au composant **PlannedOpenOrOutOfServiceDateAndTime** d'une Variable Nommée MMS de type DONewRevSched.

PlannedCloseOrInServiceDateAndTime

Correspond au composant **PlannedCloseOrInServiceDateAndTime** d'une Variable Nommée MMS de type DONewRevSched.

OutagePeriod

Correspond au **PlanType** d'une Variable Nommée MMS de type DONewRevSched, avec les significations suivantes: 1=CONTINUOUS, 2=DAILY, 3=WEEKDAYS, 0=OTHER.

OutageType

Correspond au **PlanType** d'une Variable Nommée MMS de type DONewRevSched, avec les significations suivantes: 0=FORCED, 1=MAINTENANCE, 2=PARTIAL, 3=ECONOMY, 4=UNPLANNED, 5=FORCED, 6=OTHER.

OutageAmountType

Correspond au **PlanType** d'une Variable Nommée MMS de type DONewRevSched, avec les significations suivantes: 0=PARTIAL, 1=FULL.

Amount

S'il est présent, correspond au composant **Amount** d'une Variable Nommée MMS de type DONewRevSched.

UpperOperatingLimit

S'il est présent, correspond au composant **UpperOperatingLimit** d'une Variable Nommée MMS de type DONewRevSched.

LowerOperatingLimit

S'il est présent, correspond au composant **LowerOperatingLimit** d'une Variable Nommée MMS de type DONewRevSched.

DeviceType

Maps to the **DeviceType** component of the selected data type, with the following interpretation: 1=GENERATOR, 2=TRANSFORMER, 3=CAPACITOR, 4=TRANSMISSION_CIRCUIT, 5=BREAKER_SWITCH, 6=INDUCTOR, 0=OTHER.

DeviceName

Maps to the **DeviceName** component of the selected data type.

DeviceNumber

Maps to the **DeviceNumber** component of the selected data type.

DeviceRating

Maps to the **DeviceRating** component of the selected data type.

ActivityDateAndTime

Maps to the **ActivityDateAndTime** component of the selected data type.

Activity

Used in selecting the MMS Named Variable and type used in mapping the object.

PlanType

Maps to the **PlanType** component of an MMS Named Variable of type DONewRevSched, with the following interpretation: 0=SCHEDULED, 1=ESTIMATED.

PlannedOpenOrOutOfServiceDateAndTime

Maps to the **PlannedOpenOrOutOfServiceDateAndTime** component of an MMS Named Variable of type DONewRevSched.

PlannedCloseOrInServiceDateAndTime

Maps to the **PlannedCloseOrInServiceDateAndTime** component of an MMS Named Variable of type DONewRevSched.

OutagePeriod

Maps to the **PlanType** of an MMS Named Variable of type DONewRevSched, with the following interpretation: 1=CONTINUOUS, 2=DAILY, 3=WEEKDAYS, 0=OTHER.

OutageType

Maps to the **PlanType** of an MMS Named Variable of type DONewRevSched, with the following interpretation: 0=FORCED, 1=MAINTENANCE, 2=PARTIAL, 3=ECONOMY, 4=UNPLANNED, 5=FORCED, 6=OTHER.

OutageAmountType

Maps to the **PlanType** of an MMS Named Variable of type DONewRevSched, with the following interpretation: 0=PARTIAL, 1=FULL.

Amount

If present, maps to the **Amount** component of an MMS Named Variable of type DONewRevSched.

UpperOperatingLimit

If present, maps to the **UpperOperatingLimit** component of an MMS Named Variable of type DONewRevSched.

LowerOperatingLimit

If present, maps to the **LowerOperatingLimit** component of an MMS Named Variable of type DONewRevSched.

Class

S'il est présent, correspond au composant **Class** d'une Variable Nommée MMS de type DOnNewRevSched avec les significations suivantes: 0=OUTSERVICE, 1=INSERVICE.

Action

S'il est présent, correspond au composant **Action** d'une Variable Nommée MMS de type DOActual avec les significations suivantes: 0=TRIPPED, 1=OFFLINE, 2=ONLINE, 3=OPEN, 4=CLOSE.

Affected Amount

s'il est présent, correspond au composant **AffectedAmount** d'une Variable Nommée MMS de type DOActual.

Comments

Correspond au composant **Comments** du type de données sélectionné.

OutageEffect

Correspond au composant **OutageEffect** du type de données sélectionné.

7.4 Correspondance de Information Buffer

L'objet Information Buffer correspond à deux Variables Nommées MMS. La première variable est de type InfoBufHeader. Elle contient les informations globales relatives au message. La seconde est de type InfoBuf_XX, où XX est assez grand pour contenir l'ensemble du message. La correspondance des attributs s'établit comme suit:

InfoReference (référence info)

Correspond au COMPOSANT **InfoReference** d'une Variable Nommée MMS de type **InfoBufHeader**.

LocalReference (référence locale)

Correspond au COMPOSANT **LocalReference** d'une Variable Nommée MMS de type **InfoBufHeader**.

MessageId (identificateur du message)

Correspond au COMPOSANT **MessageId** d'une Variable Nommée MMS de type **InfoBufHeader**.

Size (taille)

Correspond au COMPOSANT **Size** d'une Variable Nommée MMS de type **InfoBufHeader**.

InfoStream

Correspond à une Variable Nommée MMS de type **InfoBuf_XX**, où XX est assez grand pour contenir la totalité des données. A noter que XX peut être plus grand, car l'attribut **Size** définit la part du tampon réellement valide.

7.5 Correspondance de Power Plant

7.5.1 Disponibilité de Report Mapping

La Variable Nommée MMS (et son type MMS) représentant le Availability Report est sélectionnée à partir de l'attribut Availability Status de l'objet Availability Report. Si l'attribut Availability Status est AVAILABLE, le compte rendu correspond à la Variable Nommée MMS appelée **Available** et de type **Available**. Si l'attribut Availability Status est UNAVAILABLE, le compte rendu correspond à la Variable Nommée MMS appelée **UnAvailable** et de type **UnAvailable**.

Les objets Availability Report correspondent à une suite d'une ou plusieurs Variables Nommées MMS mais seulement de façon instantanée pendant la génération du compte rendu.

Class

If present, maps to the **Class** component of an MMS Named Variable of type DOnewRevSched with the following interpretation: 0=OUTSERVICE, 1=INSERVICE.

Action

If present, maps to the **Action** component of an MMS Named Variable of type DOActual with the following interpretation: 0=TRIPPED, 1=OFFLINE, 2=ONLINE, 3=OPEN, 4=CLOSE.

Affected Amount

If present, maps to the **AffectedAmount** component of an MMS Named Variable of type DOActual.

Comments

Maps to the **Comments** component of the selected data type.

OutageEffect

Maps to the **OutageEffect** component of the selected data type.

7.4 Information Buffer Mapping

The Information Buffer object maps onto two MMS Named Variables. The first variable is of type InfoBufHeader, and contains the global information about the message. The second variable is of type InfoBuf_XX, where XX is large enough to hold the entire message. The mapping of the attributes is as follows:

InfoReference

Maps onto the **InfoReference** COMPONENT of an MMS Named Variable of type **InfoBufHeader**.

LocalReference

Maps onto the **LocalReference** COMPONENT of an MMS Named Variable of type **InfoBufHeader**.

MessageId

Maps onto the **MessageId** COMPONENT of an MMS Named Variable of type **InfoBufHeader**.

Size

Maps onto the **Size** COMPONENT of an MMS Named Variable of type **InfoBufHeader**.

InfoStream

Maps onto an MMS Named Variable of type **InfoBuf_XX**, where XX is large enough to hold all of the data. Note that XX can be larger, since the **Size** attribute determines how much of the buffer is actually valid.

7.5 Power Plant Mapping**7.5.1 Availability Report Mapping**

The MMS Named Variable (and its MMS Type) representing the Availability Report is selected based on the Availability Status attribute of the Availability Report Object. If the Availability Status attribute is AVAILABLE, the report maps onto an MMS Named Variable of name **Available** and type **Available**. If the Availability Status attribute is UNAVAILABLE, the report maps onto an MMS Named Variable of name **UnAvailable** and type **UnAvailable**.

The Availability Report objects are mapped to a sequence of one or more MMS Named Variables, but only instantaneously while the report is being generated.

Les Variables Nommées MMS servant à la correspondance du modèle d'objet AvailabilityReport ne sont utilisées que dans les MMS Information Reports et renvoient un MMS Access Result OBJECT-ACCESS-DENIED en lecture et en écriture.

Les autres attributs de l'objet sont comme suit:

AvailabilityReferenceID (identificateur de référence de disponibilité)

Correspond au COMPOSANT **AvailabilityReferenceId** d'une Variable Nommée MMS de nom et de type sélectionnés.

Timestamp

Correspond au COMPOSANT **Timestamp** d'une Variable Nommée MMS de nom et de type sélectionnés.

PlantReferenceID (identificateur de la centrale électrique)

Correspond au COMPOSANT **PlantReferenceId** d'une Variable Nommée MMS de nom et de type sélectionnés.

UnitID

Correspond au COMPOSANT **UnitId** d'une variable nommée MMS de nom et de type sélectionnés.

ReportStatus (état du compte rendu)

Correspond au COMPOSANT **ReportStatus** d'une Variable Nommée MMS de nom et de type sélectionnés, dont les significations sont les suivantes: 0=PROPOSED, 1=CONFIRMED, 2=CANCELLED.

StartDateAndTime

Correspond au composant **StartDateAndTime** d'une Variable Nommée MMS de nom et de type sélectionnés.

StopDateAndTime

Correspond au COMPOSANT **StopDateAndTime** d'une Variable Nommée MMS de nom et de type sélectionnés.

Duration

Correspond au COMPOSANT **Duration** d'une Variable Nommée MMS de nom et de type sélectionnés.

Availability Status

L'attribut Availability Status sert lors de la sélection du nom et du type de la Variable Nommée MMS représentant le compte rendu.

EconomicImpact

Correspond au COMPOSANT **Impact** de la Variable Nommée MMS de type **Available** avec les significations suivantes: 1=YES, 0=NO.

PricelImpact

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **PricelImpact** de la Variable Nommée MMS de type **Available**. Si le bit 0 du COMPOSANT **Impact** est NO, le COMPOSANT **PricelImpact** doit être ignoré.

RampRateImpact

Correspond au bit 1 du COMPOSANT **Impact** d'une Variable Nommée MMS de type **Available** avec les significations suivantes: 1=YES, 0=NO.

Each of the MMS Named Variables used to map the Availability Report object model are only used in MMS Information Reports, and return the MMS Access Result OBJECT-ACCESS-DENIED when read or written.

The remainder of the object attributes map as follows:

AvailabilityReferenceID

Maps to the **AvailabilityReferenceID** COMPONENT of an MMS Named Variable of the selected name and type.

Timestamp

Maps to the **Timestamp** COMPONENT of an MMS Named Variable of the selected name and type.

PlantReferenceID

Maps to the **PlantReferenceID** COMPONENT of an MMS Named Variable of the selected name and type.

UnitID

Maps to the **UnitID** COMPONENT of an MMS Named Variable of the selected name and type.

ReportStatus

Maps to the **ReportStatus** COMPONENT of an MMS Named Variable of the selected name and type with the following interpretation: 0=PROPOSED, 1=CONFIRMED, 2=CANCELLED.

StartDateAndTime

Maps to the **StartDateAndTime** COMPONENT of an MMS Named Variable of the selected name and type.

StopDateAndTime

Maps to the **StopDateAndTime** COMPONENT of an MMS Named Variable of the selected name and type.

Duration

Maps to the **Duration** COMPONENT of an MMS Named Variable of the selected name and type.

Availability Status

The Availability Status attribute is used in the selection of the name and type of the MMS Named Variable representing the report.

EconomicImpact

Maps to bit 0 of the **Impact** COMPONENT of the MMS Named Variable of type **Available** with the following interpretation: 1=YES, 0=NO.

PricelImpact

If present, maps to the **PricelImpact** COMPONENT of the MMS Named Variable of type **Available**. If bit 0 of the **Impact** COMPONENT is NO, the **PricelImpact** COMPONENT shall be ignored.

RampRateImpact

Maps to bit 1 of the **Impact** COMPONENT of the MMS Named Variable of type **Available** with the following interpretation: 1=YES, 0=NO.

MaxRampRateUp

S'il est présent, correspond au champ **MaxRampRateUp** du COMPOSANT **RampImpact** de la Variable Nommée MMS de type **Available**. Si le bit 1 du COMPOSANT **Impact** est NO, Le COMPOSANT **MaxRampRateUp** doit être ignoré.

MaxRampRateDown

S'il est présent, correspond au champ **MaxRampRateDown** du COMPOSANT **RampImpact** de la Variable Nommée MMS de type **Available**. Si le bit 1 du composant **Impact** est NO, Le COMPOSANT **MaxRampRateDown** doit être ignoré.

CapacityImpact

Correspond au bit 2 du COMPOSANT **Impact** de la Variable Nommée MMS de type **Available**, avec les significations suivantes: 1=YES, 0=NO.

Chacun des attributs suivants (quand il est présent) correspond à un champ du COMPOSANT **CapacityImpact** (type **UnitCapacity**) de la Variable Nommée MMS de type **Available**. Si le bit 2 du COMPOSANT **Impact** est NO, tous les champs du COMPOSANT **CapacityImpact** sont ignorés.

UnitCapacity

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **CapacityClass** de type **UnitCapacity** avec les significations suivantes : bit 0 = 1 implique GROSS (brut), bit 1 = 1 implique NET, bit 0 = 1 et bit 1 = 1 implique BOTH (les deux).

GrossMaxCapacity

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **GrossMaxCapacity** de type **UnitCapacity**. Si le bit 0 du COMPOSANT **CapacityClass** n'est pas = 1, **GrossMaxCapacity** doit être ignoré.

GrossMinCapacity

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **GrossMinCapacity** de type **UnitCapacity**. Si le bit 0 du COMPOSANT **CapacityClass** n'est pas = 1, **GrossMinCapacity** doit être ignoré.

NetMaxCapacity

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **NetMaxCapacity** de type **UnitCapacity**. Si le bit 1 du COMPOSANT **CapacityClass** n'est pas = 1, **NetMaxCapacity** doit être ignoré.

NetMinCapacity

S'il est présent, correspond au COMPOSANT **NetMinCapacity** de type **UnitCapacity**. Si le bit 1 du COMPOSANT **CapacityClass** n'est pas = 1, **NetMinCapacity** doit être ignoré.

Chacun des attributs suivants (quand il est présent) correspond à un champ du COMPOSANT **Availability** (type **AvailabilityClass**) de la Variable Nommée MMS de type **Available**:

TypeOfAvailability

Correspond au bit 0 du COMPOSANT **AvailFlags** de type **AvailabilityClass** avec les significations suivantes: 0=STANDBY, 1=ONLINE.

TimeToOnline

Correspond au COMPOSANT **TimeToOnline** de type **AvailabilityClass**. Si le bit 1 du COMPOSANT **AvailFlags** de type **AvailabilityClass** est 1, cet attribut doit être ignoré.

MaxRampRateUp

If present, maps to the **MaxRampRateUp** field within the **RampImpact** COMPONENT of the MMS Named Variable of type **Available**. If bit 1 of the **Impact** COMPONENT is NO, the **MaxRampRateUp** COMPONENT shall be ignored.

MaxRampRateDown

If present, maps to the **MaxRampRateDown** field within the **RampImpact** COMPONENT of the MMS Named Variable of type **Available**. If bit 1 of the **Impact** COMPONENT is NO, the **MaxRampRateDown** COMPONENT shall be ignored.

CapacityImpact

Maps to bit 2 of the **Impact** COMPONENT of the MMS Named Variable of type **Available** with the following interpretation: 1=YES, 0=NO.

Each of the following attributes (if present) map into fields within the **CapacityImpact** COMPONENT (type **UnitCapacity**) of the MMS Named Variable of type **Available**. If bit 2 of the **Impact** COMPONENT is NO, all of the fields within the **CapacityImpact** COMPONENT shall be ignored.

UnitCapacity

If present, maps onto the **CapacityClass** COMPONENT of the type **UnitCapacity** with the following interpretation: bit 0 = 1 implies GROSS, bit 1 = 1 implies NET, both bit 0 and bit 1 = 1 implies BOTH.

GrossMaxCapacity

If present, maps onto the **GrossMaxCapacity** COMPONENT of the type **UnitCapacity**. If bit 0 of the **CapacityClass** COMPONENT is not = 1, the **GrossMaxCapacity** shall be ignored.

GrossMinCapacity

If present, maps onto the **GrossMinCapacity** COMPONENT of the type **UnitCapacity**. If bit 0 of the **CapacityClass** COMPONENT is not = 1, the **GrossMinCapacity** shall be ignored.

NetMaxCapacity

If present, maps onto the **NetMaxCapacity** COMPONENT of the type **UnitCapacity**. If bit 1 of the **CapacityClass** COMPONENT is not = 1, the **NetMaxCapacity** shall be ignored.

NetMinCapacity

If present, maps onto the **NetMinCapacity** COMPONENT of the type **UnitCapacity**. If bit 1 of the **CapacityClass** COMPONENT is not = 1, the **NetMinCapacity** shall be ignored.

Each of the following attributes (when present) map into fields within the **Availability** COMPONENT (type **AvailabilityClass**) of the MMS Named Variable of type **Available**:

TypeOfAvailability

Maps to bit 0 of the **AvailFlags** COMPONENT of the type **AvailabilityClass** with the following interpretation: 0=STANDBY, 1=ONLINE.

TimeToOnline

Maps to the **TimeToOnline** COMPONENT of the type **AvailabilityClass**. If bit 1 of the **AvailFlags** COMPONENT of the type **AvailabilityClass** is 1, this attribute shall be ignored.

LFC

Correspond au bit 1 du COMPOSANT **AvailFlags** de type **AvailabilityClass** avec les significations suivantes: 0=NO, 1=YES.

Dispatchable

Correspond au bit 2 du COMPOSANT **AvailFlags** du type **AvailabilityClass** avec les significations suivantes: 0=NO, 1=YES. Si le bit 1 du COMPOSANT **AvailFlags** de type **AvailabilityClass** est 0, cet attribut doit être ignoré.

Regulating

Correspond au bit 3 du COMPOSANT **AvailFlags** de type **AvailabilityClass** avec les significations suivantes: 0=NO, 1=YES. Si le bit 1 du COMPOSANT **AvailFlags** de type **AvailabilityClass** est 0, cet attribut doit être ignoré.

Manually_Loaded

Correspond au bit 4 du COMPOSANT **AvailFlags** de type **AvailabilityClass** avec les significations suivantes: 0=NO, 1=YES. Si le bit 1 du COMPOSANT **AvailFlags** de type **AvailabilityClass** est 0, cet attribut doit être ignoré.

ReasonForNoLFC

Correspond au COMPOSANT **ReasonForNoLFC** de type **AvailabilityClass** avec les significations suivantes: 0=STARTUP, 1=UNSTABLE. Si le bit 1 du COMPOSANT **AvailFlags** de type **AvailabilityClass** est 1, cet attribut doit être ignoré.

ReasonForUnavailable

Correspond au COMPOSANT **ReasonForUnavailable** de la Variable Nommée MMS de type **UnAvailable** avec les significations suivantes: 0=FORCED, 1=SCHEDULED, 2=TESTING.

ProvidingReserve

Correspond au COMPOSANT **ProvidingReserve** de la Variable Nommée MMS sélectionnée (type **Available** ou **UnAvailable**) avec les significations suivantes: 0=NO, 1=YES.

Comment

Correspond au COMPOSANT **Comment** de la Variable Nommée MMS sélectionnée (type **Available** ou **UnAvailable**).

7.5.2 Correspondance de Real Time Status

La Variable Nommée MMS (et son type MMS) représentant le compte rendu «Real Time Status» est sélectionnée en fonction de l'attribut Availability Status de l'objet «Real Time Status». Si l'attribut Availability Status est AVAILABLE, le compte rendu correspond à une Variable Nommée MMS appelée **Status_Available** et de type **StatusAvailable**. Si l'attribut Availability Status est UNAVAILABLE, le compte rendu correspond à une Variable Nommée MMS appelée **Status_UnAvailable** de type **StatusUnAvailable**.

Les objets Real Time Status correspondent à une suite d'une ou plusieurs Variables Nommées MMS, mais seulement de façon instantanée, pendant la génération du compte rendu. Chaque Variable Nommée MMS utilisée pour la correspondance du modèle d'objet «Real Time Status» n'est utilisée que dans un «Information Report» MMS et renvoie un «MMS Access Result» OBJECT-ACCESS-DENIED en lecture et en écriture.

LFC

Maps to bit 1 of the **AvailFlags** COMPONENT of the type **AvailabilityClass** with the following interpretation: 0=NO, 1=YES.

Dispatchable

Maps to bit 2 of the **AvailFlags** COMPONENT of the type **AvailabilityClass** with the following interpretation: 0=NO, 1=YES. If bit 1 of the **AvailFlags** COMPONENT of the type **AvailabilityClass** is 0, this attribute shall be ignored.

Regulating

Maps to bit 3 of the **AvailFlags** COMPONENT of the type **AvailabilityClass** with the following interpretation: 0=NO, 1=YES. If bit 1 of the **AvailFlags** COMPONENT of the type **AvailabilityClass** is 0, this attribute shall be ignored.

Manually_Loaded

Maps to bit 4 of the **AvailFlags** COMPONENT of the type **AvailabilityClass** with the following interpretation: 0=NO, 1=YES. If bit 1 of the **AvailFlags** COMPONENT of the type **AvailabilityClass** is 0, this attribute shall be ignored.

ReasonForNoLFC

Maps to the **ReasonForNoLFC** COMPONENT of the type **AvailabilityClass** with the following interpretation: 0=STARTUP, 1=UNSTABLE. If bit 1 of the **AvailFlags** COMPONENT of the type **AvailabilityClass** is 1, this attribute shall be ignored.

ReasonForUnavailable

Maps to the **ReasonForUnavailable** COMPONENT of the MMS Named Variable of type **UnAvailable** with the following interpretation: 0=FORCED, 1=SCHEDULED, 2=TESTING.

ProvidingReserve

Maps to the **ProvidingReserve** COMPONENT of the selected MMS Named Variable (type **Available** or **UnAvailable**) with the following interpretation: 0=NO, 1=YES.

Comment

Maps to the **Comment** COMPONENT of the selected MMS Named Variable (type **Available** or **UnAvailable**).

7.5.2 Real Time Status Mapping

The MMS Named Variable (and its MMS Type) representing the Real Time Status Report is selected based on the Availability Status attribute of the Real Time Status Object. If the Availability Status attribute is AVAILABLE, the report maps onto an MMS Named Variable of name **Status_Available** and type **StatusAvailable**. If the Availability Status attribute is UNAVAILABLE, the report maps onto an MMS Named Variable of name **Status_UnAvailable** and type **StatusUnAvailable**.

The Real Time Status objects are mapped to a sequence of one or more MMS Named Variables, but only instantaneously while the report is being generated. Each of the MMS Named Variables used to map the Real Time Status object model are only used in MMS Information Reports, and return the MMS Access Result OBJECT-ACCESS-DENIED when read or written.