

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
870-6-501**

Première édition
First edition
1995-12

Matériels et systèmes de téléconduite –

Partie 6:

Protocoles de téléconduite compatibles avec
les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T –
Section 501: Définitions des services TASE.1

Telecontrol equipment and systems –

Part 6:

Telecontrol protocols compatible with ISO standards
and ITU-T recommendations –
Section 501: TASE.1 Service definitions



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 870-6-501: 1995

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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 des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

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*.

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

Numbering

As from 1 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 subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

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*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
870-6-501**

Première édition
First edition
1995-12

Matériels et systèmes de téléconduite –

Partie 6:

Protocoles de téléconduite compatibles avec
les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T –
Section 501: Définitions des services TASE.1

Telecontrol equipment and systems –

Part 6:

Telecontrol protocols compatible with ISO standards
and ITU-T recommendations –
Section 501: TASE.1 Service definitions

© CEI 1995 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 pro-
cédé, 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

**CODE PRIX
PRICE CODE XC**

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	6
Articles	
1 Domaine d'application et objet.....	8
2 Références normatives.....	10
3 Définitions.....	10
3.1 Définitions du modèle de référence.....	10
3.2 Définitions de dénomination et d'adressage	12
3.3 Définitions des conventions de service	12
3.4 Définition du service présentation	12
3.5 Définition du contrôle d'association.....	12
3.6 Définitions des opérations à distance.....	12
3.7 Définitions de TASE.1	12
4 Abréviations.....	16
5 Conventions.....	18
5.1 Description des paramètres de service.....	18
5.2 Initiateur et répondeur	18
6 Généralités sur le service	18
6.1 Facilité d'association	20
6.2 Facilité de groupe.....	22
6.3 Facilité de transfert d'informations	22
6.4 Facilité de test	22
7 Modèle du service	24
7.1 Utilisateur des services et prestataire de services TASE.1.....	24
7.2 Dénomination et adressage.....	26
7.3 Modélisation des groupes.....	26
8 Séquences pour les primitives.....	30
8.1 Généralités sur les relations dans le service.....	30
8.2 Séquences	32
9 Définition des services.....	44
9.1 Service "TASE Bind" (associer)	44
9.2 Service "TASE Unbind" (dissocier)	46
9.3 Service "TASE Abort" (abandon)	48
9.4 Service "Group Management" (gestion de groupes).....	50
9.5 Service "Define Group" (définir un groupe)	54
9.6 Service "Get Group" (obtenir un groupe)	58
9.7 Service "Requested Data Transfer" (transfert des données demandé)	62
9.8 Service "Send Confirmed Data" (envoi des données confirmées)	68
9.9 Service "Send Non-Confirmed Data" (envoi des données non confirmées)	70
9.10 Service "Unsolicited Data Transfer Management" (gestion de transfert des données non sollicité).....	72
9.11 Service "Command Transfer" (transfert de commandes)	76
9.12 Service "Send Mixed Data" (envoi des données mixées)	82
9.13 Service "Test Association" (test des associations)	84
Annexes	
A – TASE.1 Interface programmatique des applications	86
B – Bibliographie	168

CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope and object	9
2 Normative references.....	11
3 Definitions.....	11
3.1 Reference model definitions	11
3.2 Naming and addressing definitions	13
3.3 Service conventions definitions	13
3.4 Presentation service definition	13
3.5 Association control definition.....	13
3.6 Remote operations definitions	13
3.7 TASE.1 definitions	13
4 Abbreviations.....	17
5 Conventions.....	19
5.1 Service parameter description.....	19
5.2 Initiator and responder	19
6 Overview of service.....	19
6.1 Association facility	21
6.2 Group facility	23
6.3 Information transfer facility.....	23
6.4 Test facility	23
7 Model of the service.....	25
7.1 TASE.1 service-user and service-provider.....	25
7.2 Naming and addressing	27
7.3 Group modelling	27
8 Sequences of service primitives	31
8.1 Overview of service relationships	31
8.2 Sequences.....	33
9 Service definition	45
9.1 TASE Bind service	45
9.2 TASE Unbind service	47
9.3 TASE Abort service.....	49
9.4 Group Management service	51
9.5 Define Group service	55
9.6 Get Group service.....	59
9.7 Requested Data Transfer service	63
9.8 Send Confirmed Data service.....	69
9.9 Send Non-confirmed Data service	71
9.10 Unsolicited Data Transfer Management service	73
9.11 Command Transfer service	77
9.12 Send Mixed Data service	83
9.13 Test Association service	85
Annexes	
A – TASE.1 Application Programming Interface	87
B – Bibliography	169

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 501: Définitions des services TASE.1

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 recommandation de la CEI et la norme nationale 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 870-6-501 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
57/222/FDIS	57/258/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.

Les annexes A et B sont données 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 501: TASE.1 Service definitions**

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. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 870-6-501 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
57/222/FDIS	57/258/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.

Annexes A and B are for information only.

INTRODUCTION

Les spécifications TASE.1 (Telecontrol Application Service Element no. 1 = élément de service d'application de téléconduite n° 1) ci-jointes ont été développées en tant que résultat de la stratégie du CE 57 exprimée dans l'annexe C du rapport technique CEI 870-6-1 [1]*. Cette stratégie définit les besoins en normalisation limités aux protocoles compatibles à l'OSI de l'ISO et base le travail sur des technologies éprouvées.

L'objectif de TASE.1 est de servir les utilisateurs qui ont besoin d'échanger des données du processus, par exemple des mesures en temps réel, des états de disjoncteurs ou des index de compteurs d'énergie. Les échanges se situent à tous les niveaux, au sein de l'utilisateur ou entre utilisateurs utilisant un réseau de données. Le réseau peut être local ou grande distance, public ou privé, mais il doit être capable de supporter les protocoles normalisés de l'ISO.

TASE.1 est un protocole de la Couche Application et les services correspondants sont basés sur le protocole ELCOM 90, une norme de fait. Les services du protocole éprouvé ELCOM 90 ont été inclus dans le jeu complet des protocoles normalisés de l'ISO là où les protocoles ISO sont utilisés à tous les niveaux y compris dans la Couche 7. Certains services d'ELCOM 90 ont été directement mis en correspondance avec les services des normes ISO ACSE et ROSE, alors que les autres sont inclus dans les services de TASE.1. Cette solution permet d'avoir un ensemble de logiciels communs important pour les différentes fonctions de communication dans un système et maintiendra au minimum les coûts d'implémentation. Pour voir comment TASE.1 s'intègre dans l'architecture globale, se référer à l'annexe C du rapport technique CEI 870-6-1 [1]*.

Le protocole TASE.1 rendra possible l'échange de données de types variés entre des systèmes de téléconduite à des niveaux différents, par exemple:

- valeur de données en temps réel;
- jeux de données historiques;
- valeurs de données de contrôle de supervision;
- textes de messages courts.

Le transfert de données peut être initialisé et contrôlé de différentes façons, par exemple:

- transfert périodique;
- transfert non sollicité, piloté par un événement;
- transfert demandé.

La transmission de données peut s'effectuer sur la base d'un élément de données individuel, ou les valeurs de données peuvent être regroupées pour une meilleure efficacité de la transmission.

La définition du protocole est faite de telle sorte qu'il permet l'introduction de nouveaux types de données. Si de nouveaux types de données sont nécessaires, ils peuvent être définis dans un amendement par extension de la syntaxe ASN.1 du protocole.

TASE.1 est étudié pour être exploité avec d'autres protocoles normalisés, et TASE.1 ne fournira pas de fonctionnalités déjà disponibles dans d'autres normes, par exemple FTAM pour le transfert de fichiers ou X.400 pour le transfert de messages.

* Les chiffres entre crochets se rapportent à l'annexe B, Bibliographie.

INTRODUCTION

The TASE.1 (Telecontrol Application Service Element No. 1) specification has been developed as a result of the TC57 strategy expressed in annex C of the technical report IEC 870-6-1 [1]*. This strategy defines the requirement to standardize only ISO/OSI compliant protocols, and to base the work on proven technology.

The TASE.1 is aimed for use where utilities have a need for exchange of process data, e.g. real-time measurements, breaker status, or energy counter values. The exchange can be on any level within the utility or between utilities using a data network. The network can be local or wide, public or private, but must be able to support standard ISO protocols.

The TASE.1 is an application layer protocol and the corresponding service specifications are based on the ELCOM 90 de facto standard protocol. The services of the proved ELCOM 90 protocol have been moved into a full ISO stack of protocols where standard ISO protocols are used on all levels including layer 7. Some of the services of ELCOM 90 have been mapped directly on the services of the ISO standards ACSE and ROSE while the remaining are included in the TASE.1 services. This solution will ensure a high degree of common software between different communication functions within a system and keep the cost of implementation at a minimum. Please refer to annex C of the technical report IEC 870-6-1 [1]*, for a description of how this TASE.1 fits into the overall architecture.

The TASE.1 protocol will make it possible to exchange data values of different type between telecontrol systems at different levels, for example:

- real-time data values;
- historical data set values;
- supervisory control data values;
- short text messages.

Data transfer can be initiated and controlled in various ways, for example:

- periodic transfer;
- unsolicited transfer, event driven;
- requested transfer.

The data transmission can be done on an individual data item value basis, or data values can be grouped together for more efficient transmission.

The protocol definition is prepared for introduction of new data types. If additional data types are required, these may be defined in an amendment by extension of the ASN.1 syntax of the protocol.

The TASE.1 is designed to operate together with other standard protocols and does therefore not provide functionality already available in other standards in use, for example FTAM for file transfer and X.400 for message transfer.

* Numbers in brackets refer to annex B, Bibliography.

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

Partie 6: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Section 501: Définitions des services TASE.1

1 Domaine d'application et objet

Cette section de la CEI 870-6 définit les services d'un élément de service d'application: TASE.1 (Telecontrol Application Service Element = élément de service d'application de téléconduite) pour les échanges de données de processus dans les systèmes de téléconduite.

Les objectifs principaux de la définition de ces services sont:

- simplicité;
- adaptabilité;
- indépendance des couches basses de l'architecture;
- extensibilité;
- efficacité;
- performance;
- maintenabilité.

Les services de TASE.1 sont:

- services pour définir, changer, supprimer et examiner des groupes d'informations;
- services pour gérer le transfert de groupes d'informations et de blocs d'informations de différents groupes;
- services pour des contrôles de supervision.

Les services TASE.1 sont fournis par l'utilisation des protocoles TASE.1 (CEI 870-6-502) en conjonction avec les services de ROSE (Remote Operations Service Element = élément de service d'opérations à distance) (ISO/IEC 9072-1) et du protocole ROSE (ISO/IEC 9072-2) ainsi que les services de ACSE (Association Control Service Element = éléments de service de contrôle d'association) (ISO 8649) et du protocole ACSE (ISO 8650).

Les services définis dans la présente norme permettent la communication entre systèmes de téléconduite. Les primitives contiennent un ensemble minimal capable de satisfaire les besoins ci-dessous:

- permettre l'inclusion de protocoles normalisés OSI pour toutes les couches;
- permettre l'extension des services pour satisfaire les besoins futurs de l'OSI.

Les services s'appliquent aussi bien à l'échange de données en temps réel qu'à celui de données historiques ou de données de planification.

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – Section 501: TASE.1 Service definitions

1 Scope and object

This section of IEC 870-6 defines the services provided by a telecontrol specific application-service-element – the Telecontrol Application Service Element No. 1 (TASE.1) – for the exchange of process data in telecontrol systems.

The main goals for the design of these services are:

- simplicity;
- adaptability;
- independence of lower layer architecture;
- extensibility;
- efficiency;
- performance;
- maintainability.

The services of TASE.1 are:

- services for defining, changing, deleting and inspecting information groups;
- services for managing the transfer of information groups and blocks of information from different groups;
- services for supervisory control.

The TASE.1 services are provided by the use of the TASE.1 protocol (IEC 870-6-502) in conjunction with the Remote Operations Service Element (ROSE) services (ISO/IEC 9072-1), the ROSE protocol (ISO/IEC 9072-2), and the Association Control Service Element (ACSE) services (ISO 8649) and the ACSE protocol (ISO 8650).

The services defined in this standard allow communication between telecontrol end systems. The primitives comprise a minimum set able to fulfil the following requirements:

- allowing the inclusion of OSI standard protocols for all layers;
- allowing extensions of the services to cope with future OSI requirements.

The services can be applied for the exchange of realtime data, as well as historical and planning data.

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 section de la CEI 870-6. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 870-6 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 870-6-502: 1995, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 6: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Section 502: Définitions du protocole TASE.1*

ISO 7498: 1984, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de Référence de base*

ISO 7498-3: 1989, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de Référence de base – Partie 3: Dénomination et adressage*

ISO/TR 8509: 1987, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Conventions de service*

ISO 8649: 1988, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service pour l'élément de service de contrôle d'association*

ISO 8650: 1988, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Spécification du protocole pour l'élément de service de contrôle d'association*

ISO 8822: 1994, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service de présentation (publiée actuellement en anglais seulement)*

ISO/IEC 8824: 1990, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Spécification de la notation de syntaxe abstraite numéro 1 (ASN.1) (publiée actuellement en anglais seulement)*

ISO/IEC 9072-1: 1989, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de textes – Opérations à distance – Partie 1: Modèle, notation et définition du service (publiée actuellement en anglais seulement)*

ISO/IEC 9072-2:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de textes – Opérations à distance – Partie 2: Spécification du protocole (publiée actuellement en anglais seulement)*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente section de la CEI 870-6, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 Définitions du modèle de référence (termes définis dans l'ISO 7498)

- a) Processus d'application = application-process
- b) Information de contrôle de processus d'application = application-protocol-control-information
- c) Entité application = application entity

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 870-6. 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 870-6 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 870-6-502: 1995, *Telecontrol equipment and systems – Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and IUT-T recommendations – Section 502: TASE.1 Protocol definitions*

ISO 7498: 1984, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model*

ISO 7498-3: 1989, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 3: Naming and addressing*

ISO/TR 8509: 1987, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Service conventions*

ISO 8649: 1988, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Service definition for the Association Control Service Element*

ISO 8650: 1988, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Protocol specification for the Association Control Service Element*

ISO 8822: 1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Presentation service definition*

ISO/IEC 8824: 1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of the Abstract Syntax Notation One (ASN.1)*

ISO/IEC 9072-1: 1989, *Information processing systems – Text communication – Remote Operations – Part 1: Model notation and service definition*

ISO/IEC 9072-2: 1989, *Information processing systems – Text communication – Remote Operations – Part 2: Protocol specification*

3 Definitions

For the purpose of this section of IEC 870-6, the following definitions apply.

3.1 Reference model definitions (terms defined in ISO 7498)

- a) Application-process
- b) Application-protocol-control-information
- c) Application entity

- d) Élément de service d'application = application-service-element
- e) Élément de service = service-element
- f) Élément utilisateur = user-element

3.2 Définitions de dénomination et d'adressage (termes définis dans l'ISO 7498-3)

- a) Titre d'entité application = application-entity-title
- b) Identificateur d'association d'applications = application-association-identifier

3.3 Définitions des conventions de service (termes définis dans l'ISO/TR 8509)

- a) Prestataire de service = service-provider
- b) Utilisateur du service = service-user
- c) Service confirmé = confirmed service
- d) Service non confirmé = non-confirmed services
- e) Service initialisé par le prestataire = provider-initiated service
- f) Primitives
- g) Demande = request
- h) Indication
- i) Réponse
- j) Confirmation = confirm

3.4 Définition du service présentation (terme défini dans l'ISO 8822)

- a) Syntaxe abstraite = abstract syntax

3.5 Définition du contrôle d'association (terme défini dans l'ISO 8649)

- a) Association d'applications = application-association; association.

3.6 Définitions des opérations à distance (termes définis dans l'ISO 9072)

- a) Utilisateur ACSE = ACSE-user
- b) Utilisateur ROSE = ROSE-user
- c) Associer = BIND
- d) Dissocier = UNBIND

3.7 Définitions de TASE.1

3.7.1 groupe de valeurs de consigne analogiques = analog setpoint group: Groupe qui contient des identificateurs d'objets pour des commandes à valeurs en virgule flottante. Ces groupes sont utilisés comme paramètres d'entrée pour des régulateurs.

3.7.2 identificateur d'association d'application = application-association-identifier: Identificateur retourné par le fournisseur de service ACSE qui identifie de façon unique l'établissement avec succès d'une association d'applications dans l'environnement de TASE.1.

3.7.3 groupe de commandes binaires = binary command group: Groupe contenant des identificateurs d'objets pour des commandes à deux états (marche/arrêt). Les commandes binaires sont utilisées pour contrôler des disjoncteurs.

- d) Application-service-element
- e) Service-element
- f) User-element

3.2 *Naming and addressing definitions* (terms defined in ISO 7498-3)

- a) Application-entity-title
- b) Application-association-identifier

3.3 *Service conventions definitions* (terms defined in ISO/TR 8509)

- a) Service-provider
- b) Service-user
- c) Confirmed service
- d) Non-confirmed service
- e) Provider-initiated service
- f) Primitive
- g) Request
- h) Indication
- i) Response
- j) Confirm

3.4 *Presentation service definition* (term defined in ISO 8822)

- a) Abstract syntax

3.5 *Association control definition* (term defined in ISO 8649)

- a) Application-association; association

3.6 *Remote operations definitions* (terms defined in ISO 9072)

- a) ACSE-user
- b) ROSE-user
- c) BIND
- d) UNBIND

3.7 *TASE.1 definitions*

3.7.1 **analog setpoint group:** Group containing object identifiers for floating-point command values. Analog setpoints are typically used as input parameters for regulators.

3.7.2 **application-association-identifier:** An identifier returned by the ACSE service provider that uniquely identifies a successfully established application association within the TASE.1 environment.

3.7.3 **binary command group:** Group containing object identifiers for two-state (on/off) commands. Binary commands are used to control the state of breakers.

3.7.4 **groupe de valeurs de consigne numériques** = digital setpoint group: Groupe contenant des identificateurs d'objets pour des commandes à valeurs entières en complément à 2. Ces valeurs sont utilisés comme paramètres d'entrée pour des régulateurs.

3.7.5 **groupe discret** = discrete group: Groupe contenant des identificateurs d'objets pour des valeurs entières en complément à 2. Un transformateur (transformer tap changer) est un exemple de groupe discret

3.7.6 **groupe des statuts des disjoncteurs logiques** = logical breaker status group: Groupe contenant des identificateurs d'objets information d'état composites à trois états concernant la connexion d'un générateur à une barre collectrice ou la connexion entre barres collectrices. Les valeurs sont normalement calculées localement à partir des valeurs d'état des disjoncteurs.

3.7.7 **groupe** = group: Ensemble d'objets données de même type, implicitement numérotés par leurs index.

3.7.8 **gestion de groupes** = group management: Création, modification de groupes à l'aide de leurs descripteurs de groupe et suppression de groupes.

3.7.9 **définition de groupe** = group definition: Définition unique des objets données dans un groupe spécifique.

3.7.10 **descripteur de groupe** = group descriptor: Jeu d'attributs décrivant les propriétés du groupe.

3.7.11 **attributs du descripteur de groupe** = group descriptor attributes: Paramètres décrivant les caractéristiques d'un groupe spécifique.

3.7.12 **incarnation de groupe** = group incarnation: Ensemble de valeurs simultanées pour un groupe donné.

3.7.13 **numéro du groupe** = group number: Identificateur unique pour un groupe.

3.7.14 **type du groupe** = group type: Description du type d'objets représentés dans le groupe.

3.7.15 **initiateur** = initiator: Utilisateur du service de TASE.1 qui émet une demande primitive d'établissement d'association.

3.7.16 **groupe de mesures** = measurand group: Groupe contenant des valeurs en virgule flottante.

3.7.17 **objet** = object: Modèle abstrait d'un appareil réel. Un type spécifique et une valeur de données sont attachés à cet objet. Les objets peuvent changer de valeur au cours du temps. Les objets données sont nommés par des identificateurs d'objet dans l'environnement local d'acquisition des données et sont identifiés par un numéro de groupe et d'index dans l'environnement de TASE.1.

3.7.18 **identificateur d'objet** = object identifier: Nom unique d'objet utilisé dans l'environnement local d'acquisition des données. L'identificateur d'objet est utilisé pour identifier quelle valeur de donnée locale doit être logiquement associée avec une combinaison donnée d'un numéro de groupe et d'un numéro d'index.

3.7.4 **digital setpoint group:** Group containing object identifiers for two's-complement integer command values. Digital setpoints are typically used as input parameters for regulators.

3.7.5 **discrete group:** Group containing object identifiers for two's-complement integer values. The position of a transformer tap changer is an example for a discrete group.

3.7.6 **logical breaker status group:** Group containing object identifiers for composite three-state status information regarding busbar connection of a feeder and of connections between busbars. Normally the values are calculated locally from the breaker's status values.

3.7.7 **group:** Set of named data objects of same type, implicitly numbered by their indexes.

3.7.8 **group management:** Creating groups, changing groups by means of their group descriptor, and deleting groups.

3.7.9 **group definition:** Unique definition of data objects within one specific group.

3.7.10 **group descriptor:** Set of attributes describing the properties of a group.

3.7.11 **group descriptor attributes:** Parameters describing specific characteristics of a group.

3.7.12 **group incarnation:** Set of simultaneous values from a given group.

3.7.13 **group number:** Unique identifier for one group.

3.7.14 **group type:** Description of the type of objects represented in the group.

3.7.15 **initiator:** TASE.1 service-user that issues the association establishment request service primitive.

3.7.16 **measurand group:** Group containing floating-point values.

3.7.17 **object:** Abstract model of a real device. A specific type and data value is attached to the object. Objects may change their value in course of time. Data objects are named by means of object-identifiers in the local data acquisition environment and by group number and index in the TASE.1 environment.

3.7.18 **object identifier:** Unique object name used in the local data acquisition environment. The object-identifier is used to identify which local data value is to be logically associated with a given combination of group-number and index number.

3.7.19 **répondeur** = responder: Utilisateur du service TASE.1 qui émet une primitive de service réponse. Un utilisateur du service peut agir en tant qu'initiateur ou répondeur ou les deux à la fois.

3.7.20 **groupe de statut** = status group: Groupe contenant des identificateurs d'objets pour des valeurs de statuts à trois états (marche/arrêt/intermédiaire).

3.7.21 **groupe de texte de messages** = text message group: Groupe contenant des identificateurs d'objets caractères à 8 bits.

4 Abréviations

A-PCI	Application Protocol Control Information = information de contrôle de protocole d'application
AA	Application Association = association d'application
ACEP	Application Connection End-Point = point terminal de connexion d'application
ACSE	Association Control Service Element = élément de service de contrôle d'association
AE	Application Entity = entité application
AS	Application Service = service d'application
OSI	Open Systems Interconnection = interconnexion des systèmes ouverts
OSIE	Open Systems Interconnection Environment = environnement d'interconnexion de systèmes ouverts
P-ACEP	ACEP identifier for service-provider = identificateur pour prestataire de service ACEP
PSAP	Presentation Service Access Point = point d'accès au service de présentation
ROSE	Remote Operations Service Element = élément de service d'opérations à distance
SAP	Service Access Point = point d'accès au service
TASE	Telecontrol Application Service Element = élément de service d'application de téléconduite
U-ACEP	ACEP identifier for user-element = identificateur d'élément utilisateur ACEP

3.7.19 **responder:** TASE.1 service-user that issues the association establishment response service primitive. A service-user may act as initiator and responder at the same time.

3.7.20 **status group:** Group containing object identifiers for three-state (on/off/between) status values.

3.7.21 **text message group:** Group containing object identifiers for 8-bit character strings.

4 Abbreviations

A-PCI	Application Protocol Control Information
AA	Application Association
ACEP	Application Connection End-Point
ACSE	Association Control Service Element
AE	Application Entity
AS	Application Service
OSI	Open Systems Interconnection
OSIE	Open Systems Interconnection Environment
P-ACEP	ACEP identifier for service-provider
PSAP	Presentation Service Access Point
ROSE	Remote Operations Service Element
SAP	Service Access Point
TASE	Telecontrol Application Service Element
U-ACEP	ACEP identifier for user-element

5 Conventions

5.1 Description des paramètres de service

Cette section de la CEI 870-6 utilise les conventions de description contenues dans les conventions de service (voir ISO/TR 8509). Les conventions de service de l'OSI définissent les interactions entre les utilisateurs et les prestataires de services dans l'environnement OSI. L'information est transmise à l'aide de primitives de service qui peuvent véhiculer des paramètres.

Conformément aux conventions de service de l'OSI, les notations suivantes sont utilisées dans les tables de paramètres.

M	Le paramètre est obligatoire.
C	Le paramètre n'est pas toujours présent, sa présence est conditionnelle.
(=)	La valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant dans l'interaction décrite par la primitive de service précédente.
U	L'utilisation du paramètre est une option de l'utilisateur du service.
blanc	Le paramètre n'est pas présent dans l'interaction décrite par la primitive concernée.

5.2 Initiateur et répondeur

Cette section de la CEI 870-6 utilise les termes initiateur et répondeur. L'initiateur est l'utilisateur du service qui émet la primitive de service "demande TASE Bind". Le répondeur est l'utilisateur du service qui émet la primitive de service "réponse TASE Bind".

6 Généralités sur le service

Les services de TASE.1 sont divisés en quatre facilités. Le tableau 1 donne un sommaire des facilités et de leurs services. Chaque facilité est expliquée dans les paragraphes suivants.

5 Conventions

5.1 Service parameter description

This section of IEC 870-6 uses the descriptive conventions contained in the OSI service conventions (see ISO/TR 8509). The OSI service conventions define the interaction between service-users and service-providers in the OSI environment. Information is passed between the TASE.1 service-user and the TASE.1 service-provider by service primitives, which may convey parameters.

In accordance with the OSI service conventions, the following notation is used in parameter tables.

M	The parameter is mandatory.
C	The parameter is not always present. Its presence is conditional.
(=)	The value of the parameter is identical to the corresponding parameter in the interaction described by the preceding related service primitive.
U	The use of the parameter is a service-user option.
blank	The parameter is not present in the interaction described by the primitive concerned.

5.2 Initiator and responder

This section of IEC 870-6 makes use of the terms initiator and responder. The initiator is the TASE.1 service-user that issues the TASE Bind request service primitive. The responder is the TASE.1 service-user that issues the TASE Bind response service primitive.

6 Overview of service

The services of TASE.1 are divided into four facilities. Table 1 gives a summary of the facilities and their services. Each facility is explained in the following clauses.

Tableau 1 – Généralités sur les facilités et les services de TASE.1

Nom du service	Description du service	Type de service
Facilité d'association		
TASE Bind	Etablissement d'association	Confirmé
TASE Abort	Rupture d' association	A l'initiative du fournisseur
TASE Unbind	Libération d'association	Confirmé
Facilité de groupe		
Group Management	Créer / détruire / changer de groupe	Confirmé
Define Group	Définir les objets de groupe	Confirmé
Get Group	Lecture description de groupe	Confirmé
Facilité de transfert d'informations		
Requested Data Transfer	Demande d' information	Confirmé
Unsolicited Data Transfer Management	Démarrage/arrêt de transfert de données non sollicitées (spontanées et périodiques)	Confirmé
Command Transfer	Envoi de commandes et de points de consigne	Confirmé
Send Confirmed Data	Envoi d'information	Confirmé
Send Non-confirmed Data	Envoi d'information	Non confirmé
Send Mixed Data	Envoi d'information	Non confirmé
Facilité de test		
Test Association	Test de disponibilité et statut	Confirmé

6.1 Facilité d'association

La facilité d'association fournit les services pour établir des associations et pour défaire des associations, dans l'ordre ou brutalement.

Service de création d'associations = Association establishment service

Le service de création d'associations permet à deux utilisateurs du service d'établir une association entre eux.

Des tentatives simultanées par chacun des utilisateurs du service d'établir une association entre eux peuvent aboutir à deux associations. Il est du ressort des utilisateurs du service de décider d'accepter ou de refuser chaque association. Un utilisateur du prestataire de service peut toujours refuser une association non désirée.

Il n'y a pas de restrictions architecturales concernant le nombre d'associations concourantes.

Le service de création d'associations permet aux utilisateurs du services d'échanger des paramètres décrivant l'association. Une association établie demande aux utilisateurs du service d'être d'accord sur le jeu de paramètres à utiliser.

Table 1 – Overview of TASE.1 facilities and services

Name of service	Description of service	Type of service
Association facility		
TASE Bind	Association establishment	Confirmed
TASE Abort	Disruptive association termination	Provider-initiated
TASE Unbind	Association release	Confirmed
Group facility		
Group Management	Create / delete / change group	Confirmed
Define Group	Define objects within a group	Confirmed
Get Group	Read group description	Confirmed
Information transfer facility		
Requested Data Transfer	Request for information	Confirmed
Unsolicited Data Transfer Management	Start/stop of unsolicited data transfer (spontaneous and periodic)	Confirmed
Command Transfer	Send commands and setpoints	Confirmed
Send Confirmed Data	Send information	Confirmed
Send Non-confirmed Data	Send information	Non-confirmed
Send Mixed Data	Send information	Non-Confirmed
Test facility		
Test Association	Test availability and status	Confirmed

6.1 Association facility

The association facility comprises services for association establishment and for orderly and disruptive release of associations.

Association establishment service

The association establishment service enables two service users to establish an association between them.

Simultaneous attempts by both service-users to establish an association between them may result in two associations. This is a matter for the service-users to decide by accepting or rejecting each association. A user of the service-provider may always reject an unwanted association.

No architectural restrictions are placed on the number of concurrent associations.

The association establishment service allows the service-users to exchange parameters describing the association. An established association requires the service users to be in agreement on which set of parameters to use.

Service de dissociation ordonnée = Orderly release service

Le service de dissociation ordonnée permet à chacun des utilisateurs du service connectés d'interrompre la connexion. Ceci est fait d'une manière coopérative entre les deux utilisateurs du service sans pertes de données après que toutes les données en transit ont été livrées et acceptées par chacun des utilisateurs du service.

Service de dissociation brutale du prestataire = Provider disruptive release service

Ce service est le moyen par lequel le prestataire de services peut indiquer l'interruption de la connexion pour des raisons internes au prestataire de services, ou quand les services sous-jacents ne sont pas disponibles. L'utilisateur du service est responsable de la prévention de pertes de données.

6.2 Facilité de groupe

Cette facilité permet à l'utilisateur du service de gérer, de définir des groupes et de demander des informations sur les groupes.

Les services suivants sont fournis:

- allocation/désallocation d'espace pour les groupes à l'aide des descripteurs de groupe;
- mise à jour des attributs des descripteurs de groupes;
- définition des groupes par un regroupement logique indépendant d'objets de même type;
- affichage des définitions de groupes.

6.3 Facilité de transfert d'informations

La facilité de transfert d'information fournit les services suivants:

- demande de transfert de données;
- gestion de transfert de données non sollicité (marche/arrêt de la transmission de données spontanée ou périodique);
- transmission de données confirmées ou non confirmées;
- transfert de données de commandes binaires ou de données de valeurs de consigne.

6.4 Facilité de test

Cette facilité permet à l'utilisateur de tester l'accessibilité et la disponibilité d'un processus d'application éloigné.

The orderly release service

The association orderly release service allows each connected service-user to release the connection. This is done in a cooperative manner between the two service-users without loss of data after all in-transit data have been delivered and accepted by both service-users.

The provider disruptive release service

This service is the means by which the service-provider may indicate the release of the connection by reasons internal to the service-provider or when the underlying service is not available. The service user is responsible for preventing loss of data.

6.2 *Group facility*

This facility enables the service-user to perform group management, group definition and to request group information.

The following services are provided:

- space allocation/deallocation for groups by use of group descriptors;
- update of group descriptor attributes;
- definition of groups by grouping logically independent objects of the same type;
- readout of group definitions.

6.3 *Information transfer facility*

The information transfer facility provides the following services:

- request for data transfer;
- management of unsolicited data transfer (start/stop of spontaneous and periodic data transmission);
- confirmed and non-confirmed data transmission;
- binary command and setpoint data transfer.

6.4 *Test facility*

This facility enables the user to test the reachability and availability of the remote application-process.

7 Modèle du service

7.1 Utilisateur des services et prestataire de services TASE.1

Le modèle utilisé est conforme au modèle abstrait de service défini dans les conventions de service OSI (voir ISO/TR 8509), prenant en compte les spécificités de la structure de la couche application (ISO/CEI 9545) et ROSE. Il définit les interactions des processus d'application (AP), des entités d'application (AE) et des éléments de service d'application (ASE) avec les invocations contrôlées par l'élément utilisateur. Pour ce modèle, TASE.1 est utilisateur d'ACSE et utilisateur de ROSE, fournit la correspondance spécifique de la notation RO avec les services d'ACSE et de ROSE, ajoute une syntaxe supplémentaire dédiée à la téléconduite et ainsi fournit au processus d'application le service de téléconduite complet. De ce point de vue, TASE.1 est fournisseur de service pour l'AP et l'AP est l'utilisateur de service de TASE.1. Pour l'AP, le service est fourni au-dessus de ladite *interface d'opération* utilisant la notation RO. La figure 1 illustre les relations entre les éléments de service et les éléments utilisateurs dans l'entité application de TASE.1 et la couche présentation du modèle de référence de l'OSI. Une invocation d'AE peut être un partenaire pour plusieurs associations d'application, soit en séquence soit en parallèle.

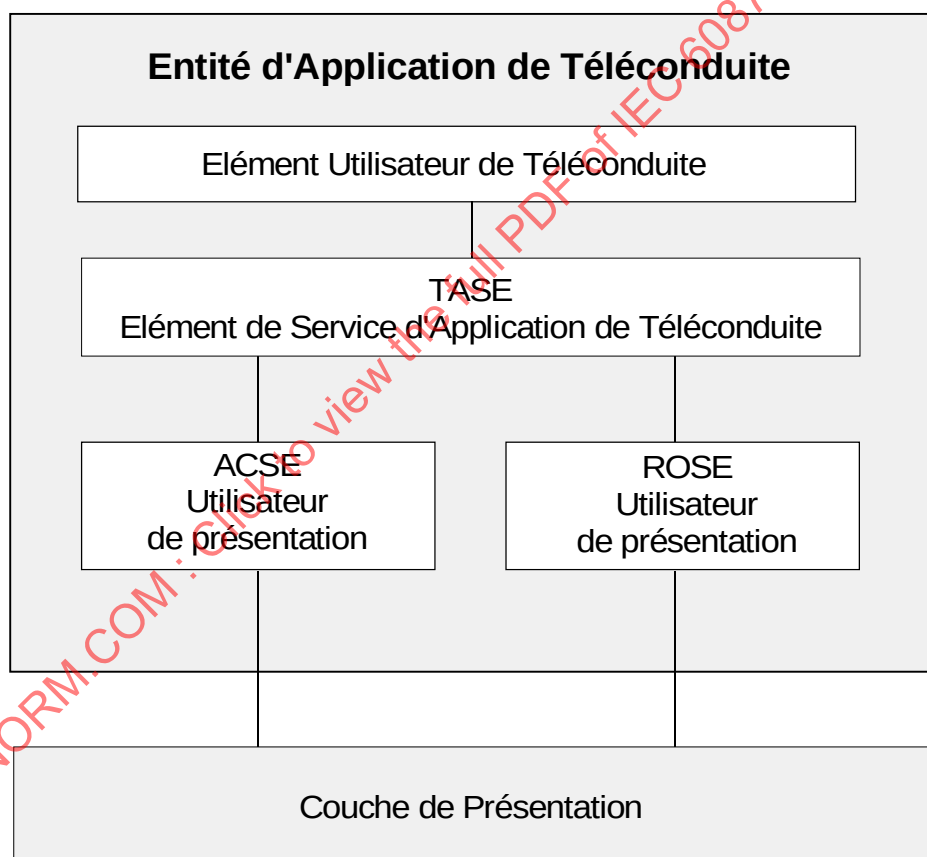


Figure 1 – Modèle de l'entité d'application TASE.1 dans l'environnement OSI

7 Model of the service

7.1 TASE.1 service-user and service-provider

The model used conforms to the abstract model for services defined in the OSI service conventions (see ISO/TR 8509) taking into account the specifics of the application layer structure (ISO/IEC 9545) and ROSE. It defines the interactions of application processes (AP), application entities (AE) and application service elements (ASE) with the invocations controlled by the user-element. In this model TASE.1 is ACSE-user and ROSE-user, provides the application-specific mapping of the RO-notation onto the services of ACSE and ROSE, adds additional telecontrol specific syntax and so provides the total telecontrol service to the application-process (AP). In this sense, TASE.1 is service-provider for the AP and the AP is service-user of TASE.1. The service to the AP is provided on the so-termed *operation-interface* using RO-notation. Figure 1 illustrates the relationships between the mentioned elements in the context of the OSI reference model. An AE-invocation may be a partner in a number of application-associations either consecutively or concurrently.

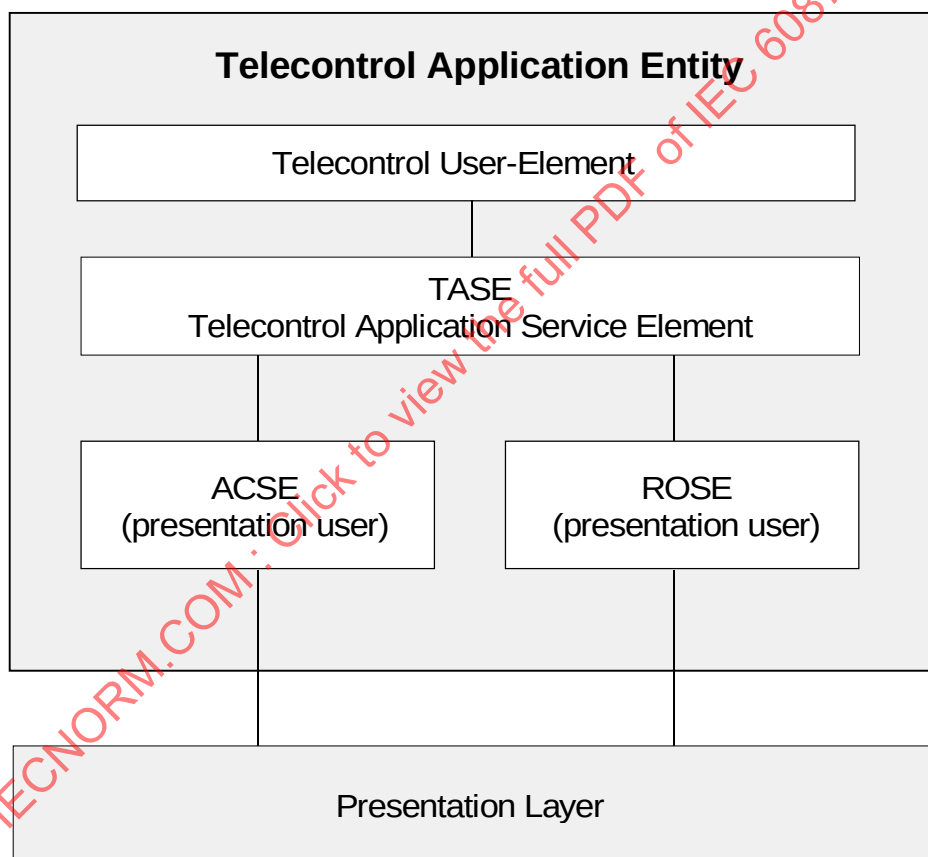


Figure 1 – Model for the TASE.1 application entity in the OSI environment

7.2 Dénomination et adressage

L'ISO 7498-3 décrit les concepts de dénomination et d'adressage dans l'environnement OSI (OSIE). Ce paragraphe décrit comment certains de ces concepts s'appliquent à TASE.1.

Une adresse de présentation est associée à un ensemble de points d'accès au service présentation (PSAP) dans un système réel unique. Une AE est attachée à un ou plusieurs PSAP en vue de la rendre adressable dans l'OSIE.

Chaque AE est identifiée par un ou plusieurs titres d'entités application (AE-title), qui sont sans ambiguïtés à travers l'OSIE. A tout moment, chaque titre d'AE est attaché à une seule adresse de présentation qui identifie le jeu de PSAP auxquels les AE sont attachées. L'information relative au lien entre un titre d'entité application et son adresse de présentation doit être contenue dans l'élément utilisateur.

Une AE doit connaître l'adresse de présentation d'une autre AE en vue d'établir une association d'application avec cette AE. L'adresse de présentation à utiliser pour cela doit être transmise de façon transparente, de l'élément utilisateur TASE.1 à ACSE (élément de service de contrôle d'association) dans l'AE de TASE.1.

En vue pour une AE de vérifier que l'AE demandée est toujours attachée au PSAP identifié par l'adresse de présentation, l'invocation d'initialisation de l'AE doit transmettre le titre de l'entité application appelée comme faisant partie de l'information de contrôle du protocole application (A-PCI) échangé pour établir l'association d'applications.

Une association d'applications peut être associée à un identificateur d'association d'applications. L'identificateur d'association d'applications est sans ambiguïtés dans le domaine de la paire des invocations d'entités application associées. Ceci permet à l'utilisateur des services et au prestataire de services de différencier plusieurs connexions au même point d'accès, et fournit les moyens d'identifier l'information d'état relative à chaque invocation d'AE.

Quand on établit une association, un identificateur d'association d'applications peut être échangé en tant que partie de l'A-PCI.

7.3 Modélisation des groupes

Cette section de la CEI 870-6 utilise le terme "groupe" pour décrire les services de TASE.1. Les objets isolés qui sont des modèles abstraits d'appareils réels sont assignés aux groupes.

Un groupe est caractérisé par un certain nombre d'attributs qui servent à décrire certains dispositifs de tous les objets de ce groupe. A chaque occurrence, un groupe a le même jeu de valeurs d'attributs, commun à tous les objets du groupe.

Un groupe est une définition bilatérale d'un ensemble d'objets nommés, identifié uniquement par un numéro de groupe et par le titre de l'entité application du système terminal partenaire. Les objets sont nommés sans ambiguïtés pour référencer les objets données dans les deux systèmes terminaux communicant. Quand un objet est assigné à un groupe, l'objet peut être identifié au moyen de son numéro d'index dans le groupe. De la même façon, une plage d'objets peut être identifiée à l'aide des index de début et de fin.

7.2 Naming and addressing

ISO 7498-3 describes naming and addressing concepts in the OSI environment (OSIE). This subclause describes how some of these concepts apply to TASE.1.

A presentation-address is associated with a set of presentation service access points (PSAPs) in a single real system. An AE is attached to one or more PSAPs in order to make it addressable in the OSIE.

Each AE is identified by one or more application-entity-titles (AE-titles), which are unambiguous throughout the OSIE. At any instance of time, each AE-title is bound to a single presentation-address that identifies the set of PSAPs to which the AE is attached. Information on the binding between an application-entity-title and its presentation addresses shall be contained within the user-element.

An AE must know the presentation-address of another AE in order to establish an application-association with the AE. The presentation-address to be used by establishment shall be passed transparently from the TASE.1 user-element to the association control service element (ACSE) within the TASE.1 AE.

In order for an AE to check that the required AE is still attached to the PSAP identified by the presentation-address, the initiating AE-invocation shall pass the called-application-entity-title as part of the application-protocol-control-information (A-PCI) exchanged to establish the application-association.

An application association may be associated with an application-association-identifier. The application-association-identifier is unambiguous within the scope of the pair of associated application-entity-invocations. This allows the service-user and the service-provider to distinguish between several connections at the same service-access-point and provides the means to identify the related state information in each application-entity-invocation.

Application-association-identifiers may be exchanged as part of the A-PCI when establishing an association.

7.3 Group modelling

This section of IEC 870-6 makes use of the term "group" to describe the TASE.1 services. Single objects, which are abstract models of real devices, are assigned to groups.

A group is characterized by a number of attributes, which serve to describe some features of all objects of this group. Each instance of a group has the same set of attribute values, common to all objects in the group.

A group is a bilateral definition of a set of named objects, uniquely identified by a group number and the application-entity-title of the partner end-system. Objects are named unambiguously to reference data objects within the two communicating end-systems. When an object is assigned to a group, the object can be identified by means of its index number within the group. Similarly, ranges of objects can be identified by means of their starting and ending indexes.

Dans TASE, les groupes sont syntaxiquement définis comme des ensembles d'objets ayant les mêmes attributs:

- group: (group number (value))
 - attribute: (group type (value))
 - attribute: (persistent (value))
 - attribute: (static (value))
 - attribute: (priority (value))
 - attribute: (group size (value))
 - attribute: (object identifier length (value))
- object set:
 - object 1:
 - attribute: (object index number (value))
 - attribute: (object name (value))
 - object 2:
 - attribute: (object index number (value))
 - attribute: (object name (value))

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60870-6-501:1995

In TASE, groups are syntactically defined as sets of objects with common attributes:

- group: (group number (value))
- attribute: (group type (value))
- attribute: (persistent (value))
- attribute: (static (value))
- attribute: (priority (value))
- attribute: (group size (value))
- attribute: (object identifier length (value))
- object set:
 - object 1:
 - attribute: (object index number (value))
 - attribute: (object name (value))
 - object 2:
 - attribute: (object index number (value))
 - attribute: (object name (value))

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60870-6-501:1995

8 Séquences pour les primitives

8.1 Généralités sur les relations dans le service

Ce paragraphe définit les inter-relations au sein du service et les facilités fonctionnelles de la couche application. Ces relations sont illustrées par la figure 2.

"TASE Bind" doit être exécuté avant que les autres éléments de services puissent être exécutés.

A noter que le service "TASE Abort" (abandon) peut survenir après que la connexion a été établie. Ce service interrompt tous les autres services. La connexion sera alors terminée.

Facilité	Service
Association (établissement)	TASE Bind
Group	Group Management
Information Transfer	Define Group
	Get Group
	Unsolicited Data Transfer Management (Début)
	Send Confirmed Data
	Send Non-confirmed Data
	Send Mixed Data
	Unsolicited Data Transfer
	Requested Data Transfer
	Command Transfer
Test	Test Association
Association (libération)	TASE Unbind
	TASE Abort

Figure 2 – Facilités fonctionnelles de la couche d'application et services associés

8 Sequences of service primitives

8.1 Overview of service relationships

This subclause defines the interrelationships among the services and functional facilities of the application layer. These relationships are illustrated in figure 2.

TASE Bind shall be performed before the other service elements can be performed.

Note that the *TASE Abort* service can occur at any time after the application association has been established. The *TASE Abort* service procedure disrupts all other services. The association will then be terminated.

Facilities	Service
Association (establishment)	TASE Bind
Group	Group Management
	Define Group
	Get Group
Information Transfer	Unsolicited Data Transfer Management (Start)
	Send Confirmed Data
	Send Non-confirmed Data
	Send Mixed Data
	Unsolicited Data Transfer
	Requested Data Transfer
	Command Transfer
Test	Test Association
Association (release)	TASE Unbind
	TASE Abort

Figure 2 – Application layer functional facilities and related services

8.2 Séquences

Chaque diagramme de séquence temporelle ci-dessous est divisé par deux lignes verticales en trois champs. Le champ central représente le prestataire de services. Les deux champs latéraux représentent les deux utilisateurs du service.

Les séquences de primitives sont placées le long des lignes représentant l'écoulement du temps, croissant vers le bas.

Les flèches, dans les zones représentant les utilisateurs du service, indiquent la direction de propagation des primitives.

La séquence des relations nécessaires entre deux utilisateurs du service homologues est contrôlée par une convention entre utilisateurs. Les lignes de tirets dans le diagramme de séquence temporelle mettent l'accent sur un exemple de convention nécessaire pour contrôler la séquence des relations pour réaliser la gestion d'un transfert de données non sollicité.

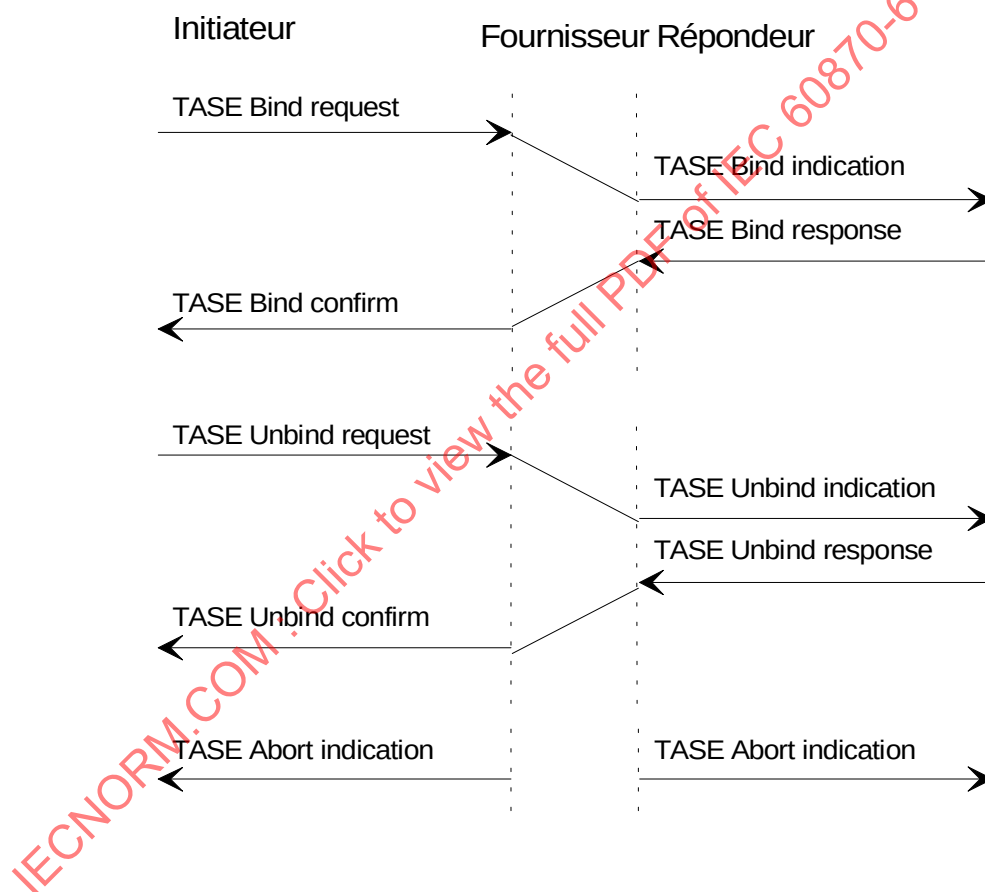


Figure 3 – Diagramme chronologique d'établissement et de terminaison d'association

8.2 Sequences

Each of the following time-sequence diagrams is partitioned by two vertical lines into three fields. The central field represents the service-provider. The two side fields represent the two service-users.

Sequences of primitives are positioned along lines representing the passage of time, increasing downwards.

Arrows, placed in the areas representing the service-user, indicate the direction of propagation of primitives.

Necessary sequence relations between peer service-users are controlled by user conventions. Dashed lines in the time sequence diagram emphasize an example of a necessary convention to control the sequence relations to realize the management of unsolicited data transfer.

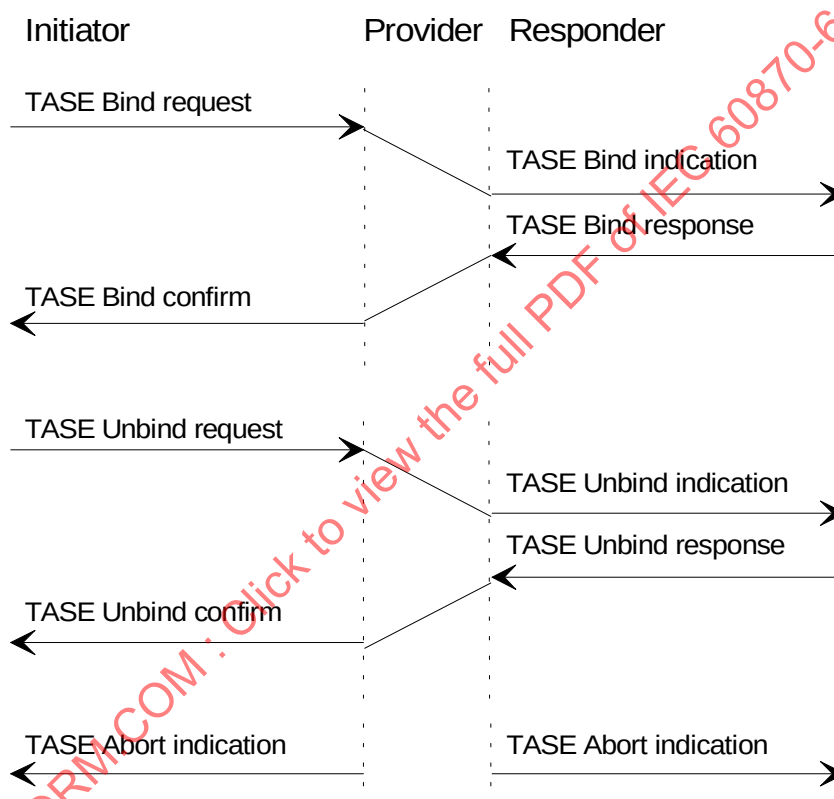


Figure 3 – Association establishment and termination time-sequence diagram

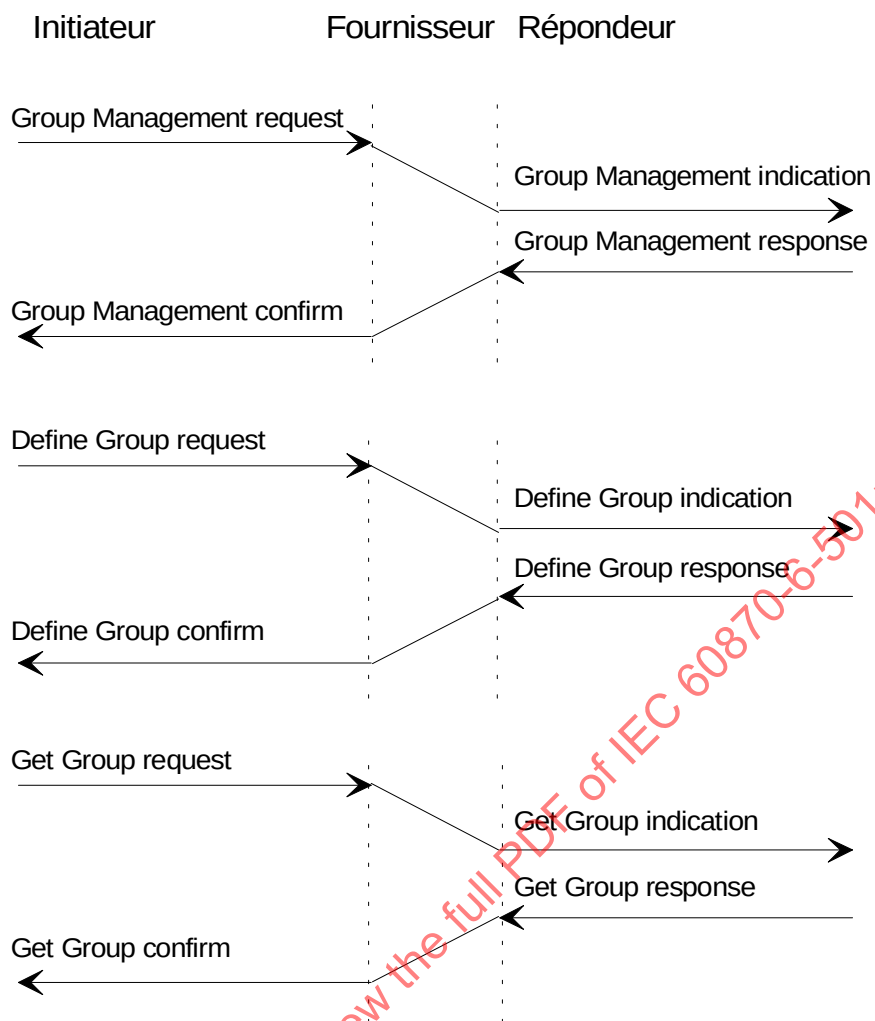


Figure 4 - Diagramme chronologique de configuration de groupe

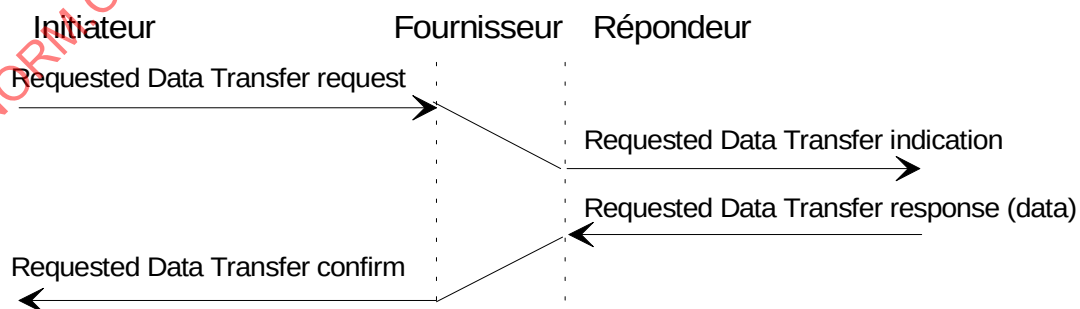


Figure 5 - Diagramme chronologique de demande de transfert de données

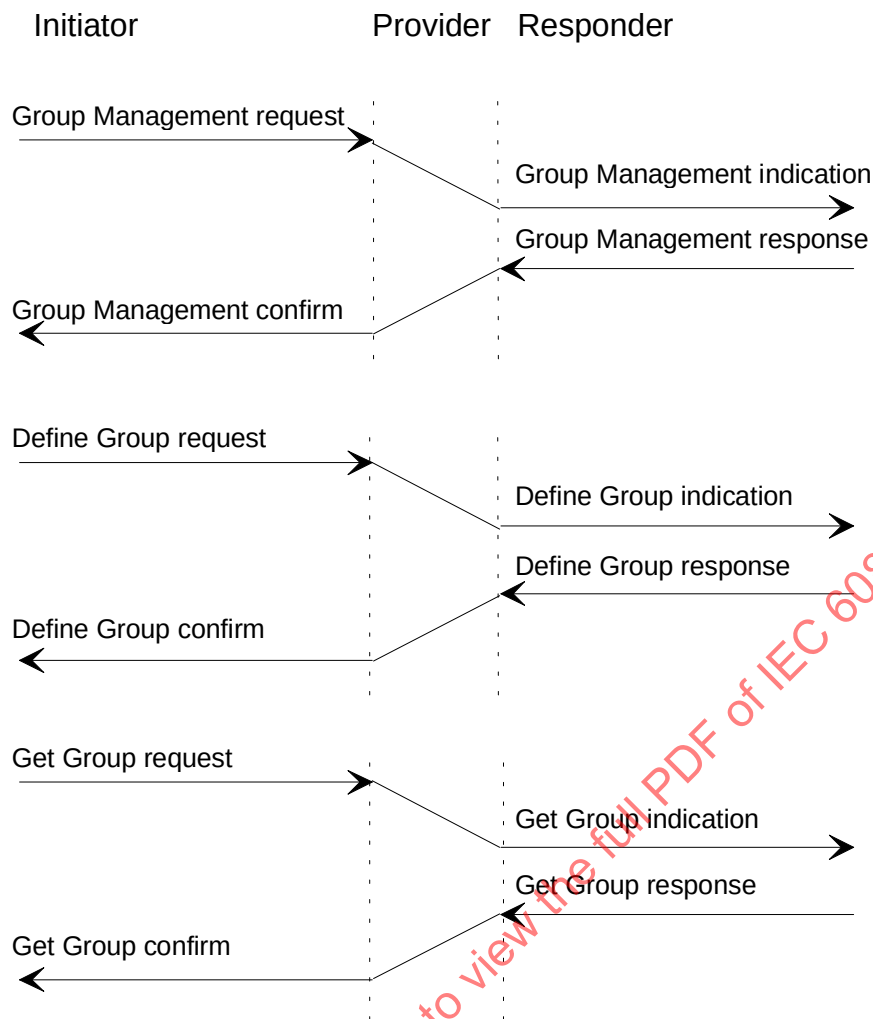


Figure 4 - Group configuration time-sequence diagram

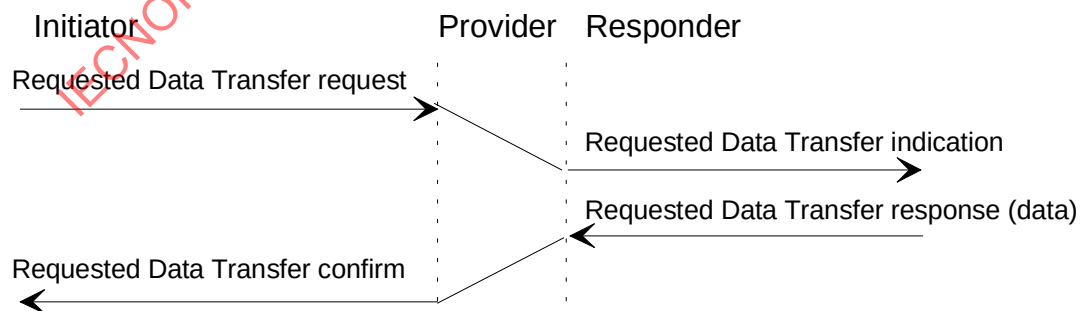
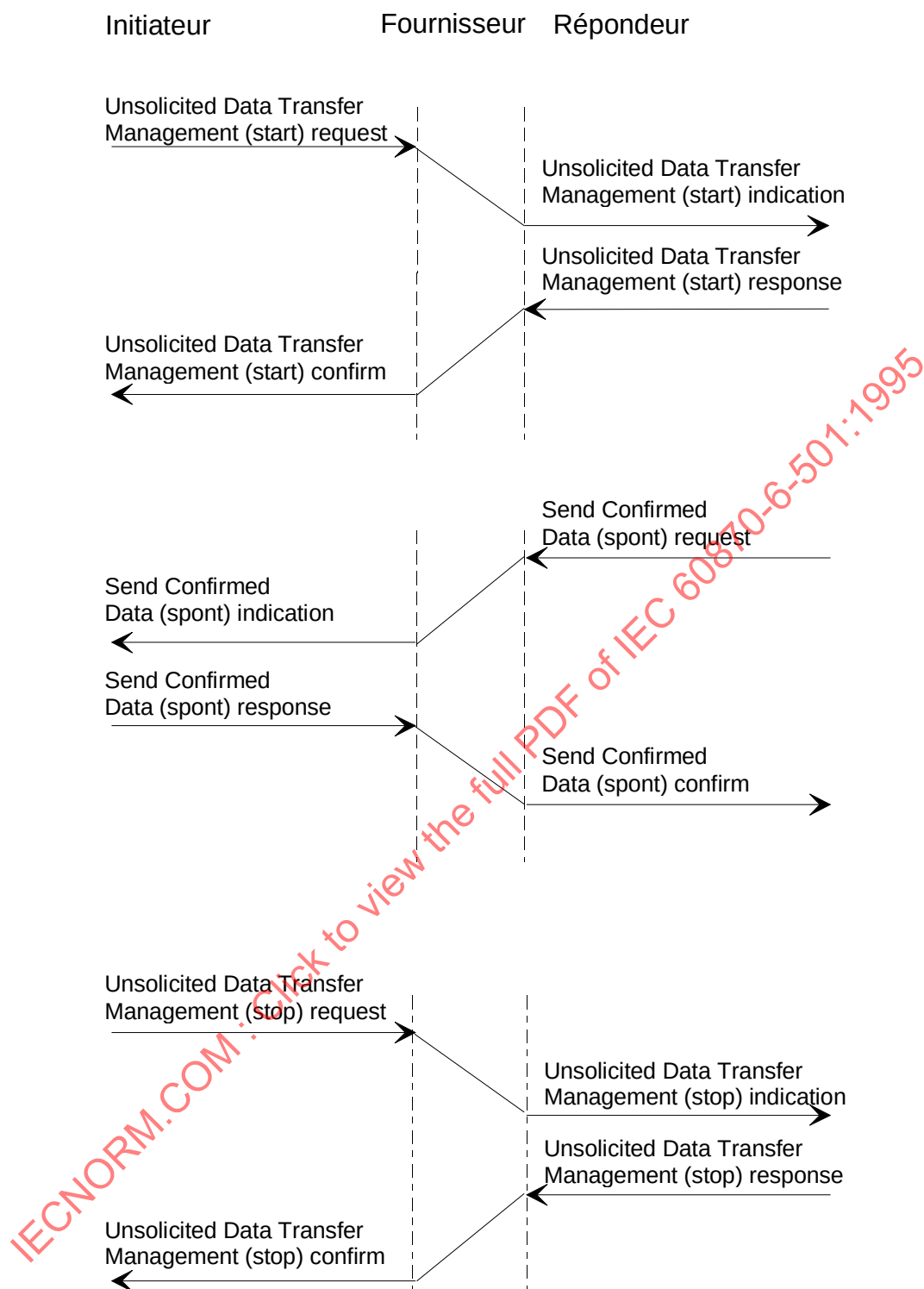
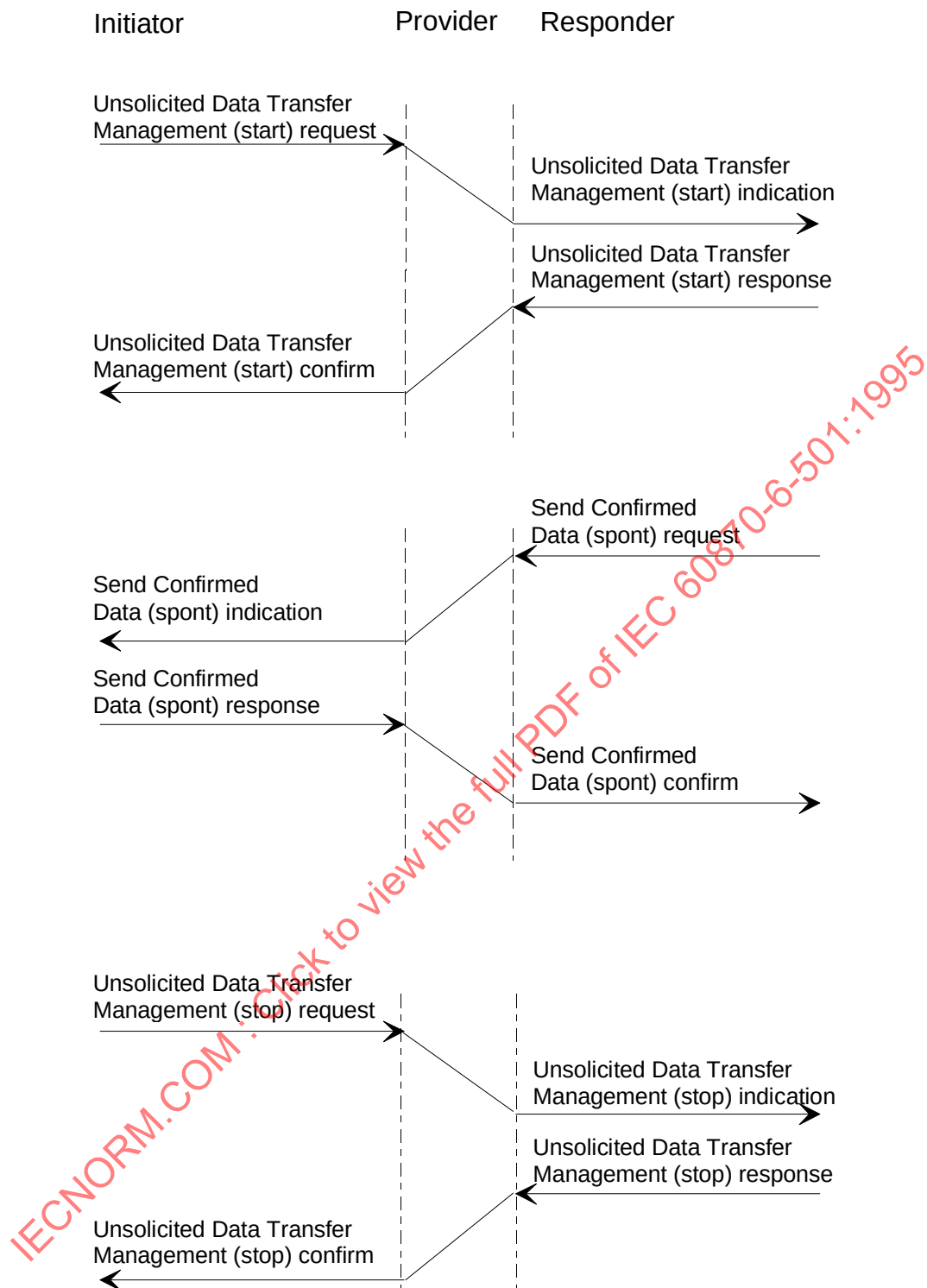


Figure 5 - Requested Data Transfer time-sequence diagram



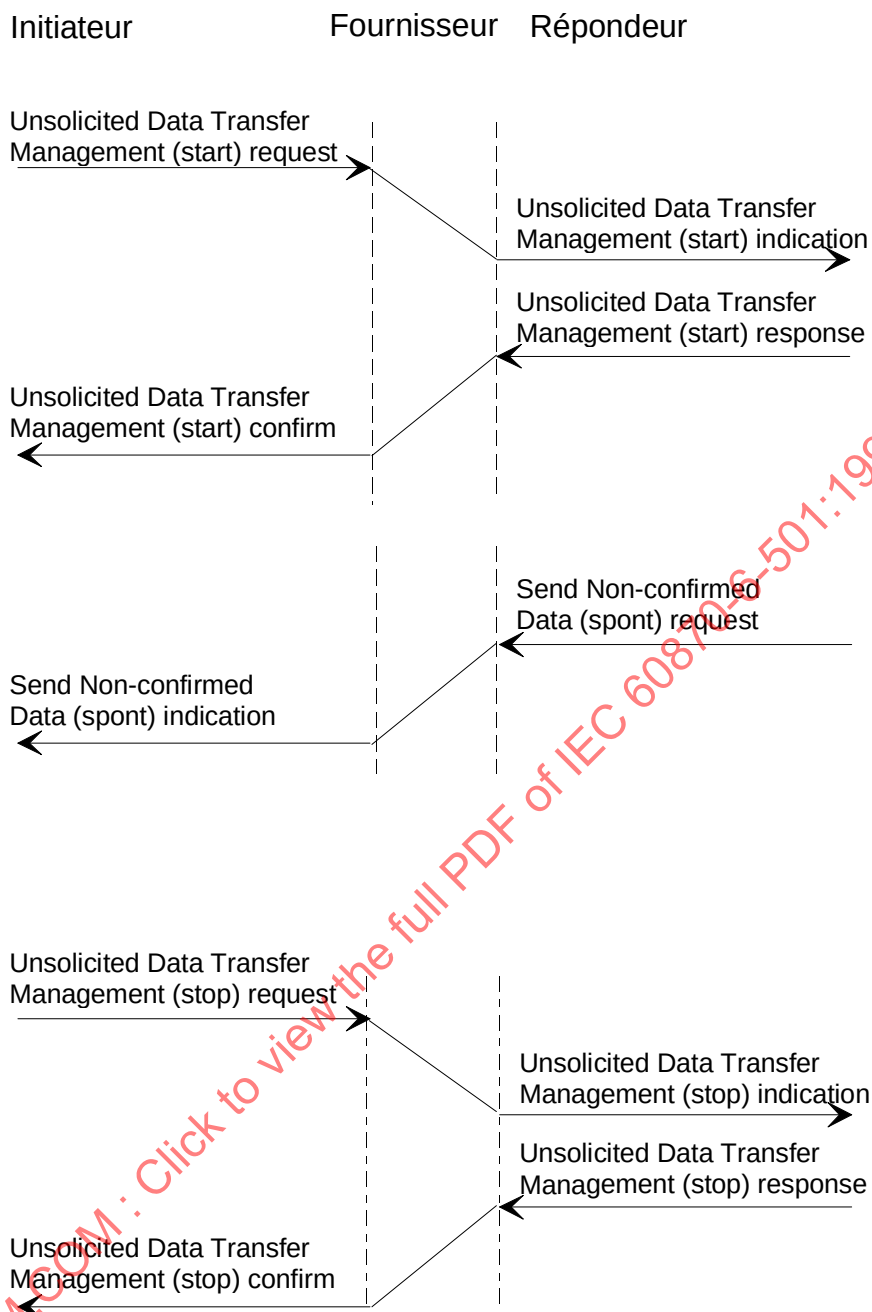
NOTE - Le service Send Confirmed Data peut être émis plusieurs fois avant que l'initiateur réalise un Unsolicited Data Transfer Management (stop).

Figure 6 - Diagramme chronologique de transfert non sollicité de données spontanées, avec confirmation



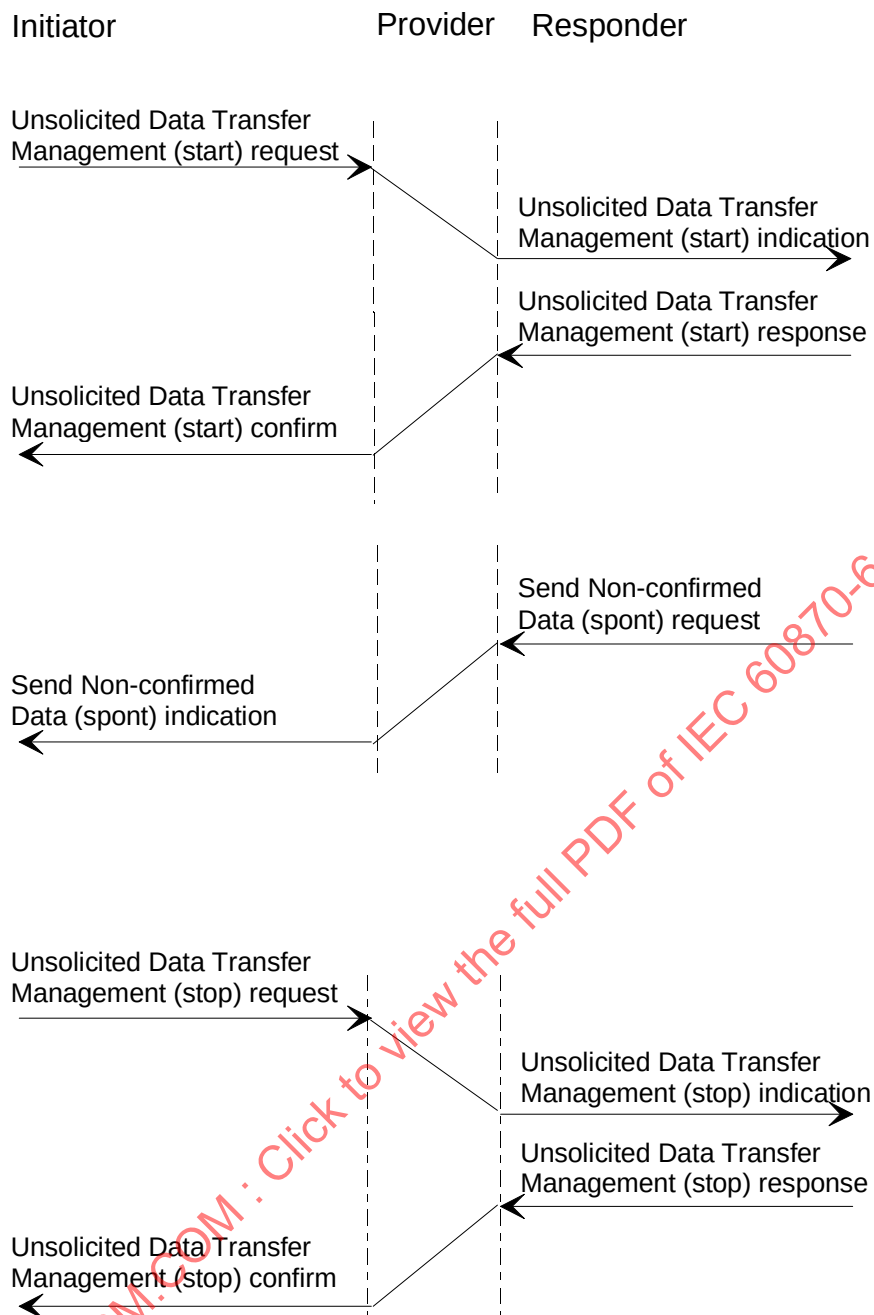
NOTE - The Send Confirmed Data service may be issued several times before the initiator performs an Unsolicited Data Transfer Management (stop).

Figure 6 - Unsolicited Data Transfer, spontaneous data with confirmation, time-sequence diagram



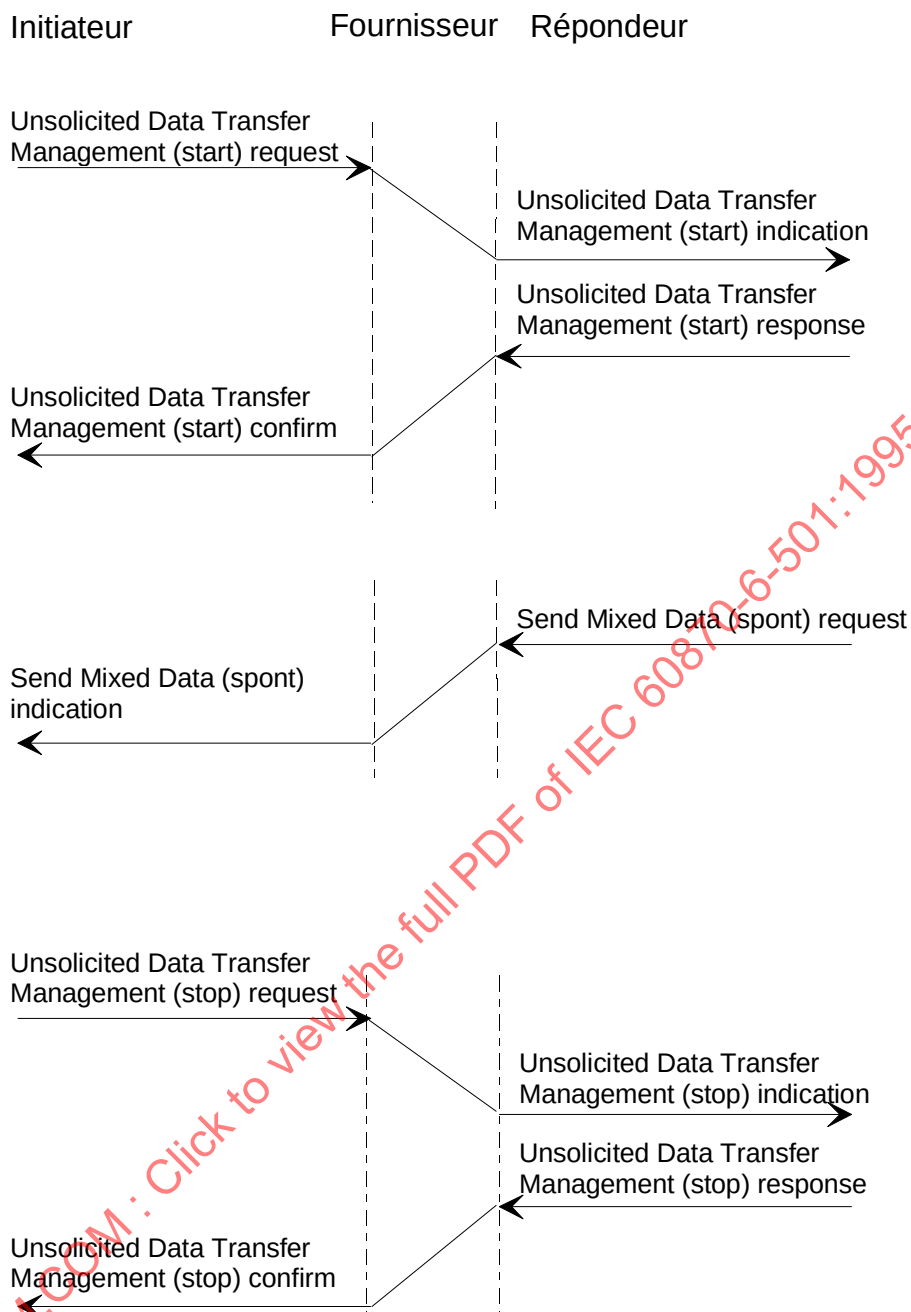
NOTE - Le service Send Non-Confirmed Data peut être émis plusieurs fois avant que l'initiateur réalise un Unsolicited Data Transfer Management (stop).

Figure 7 - Diagramme chronologique de transfert non sollicité de données spontanées, sans confirmation



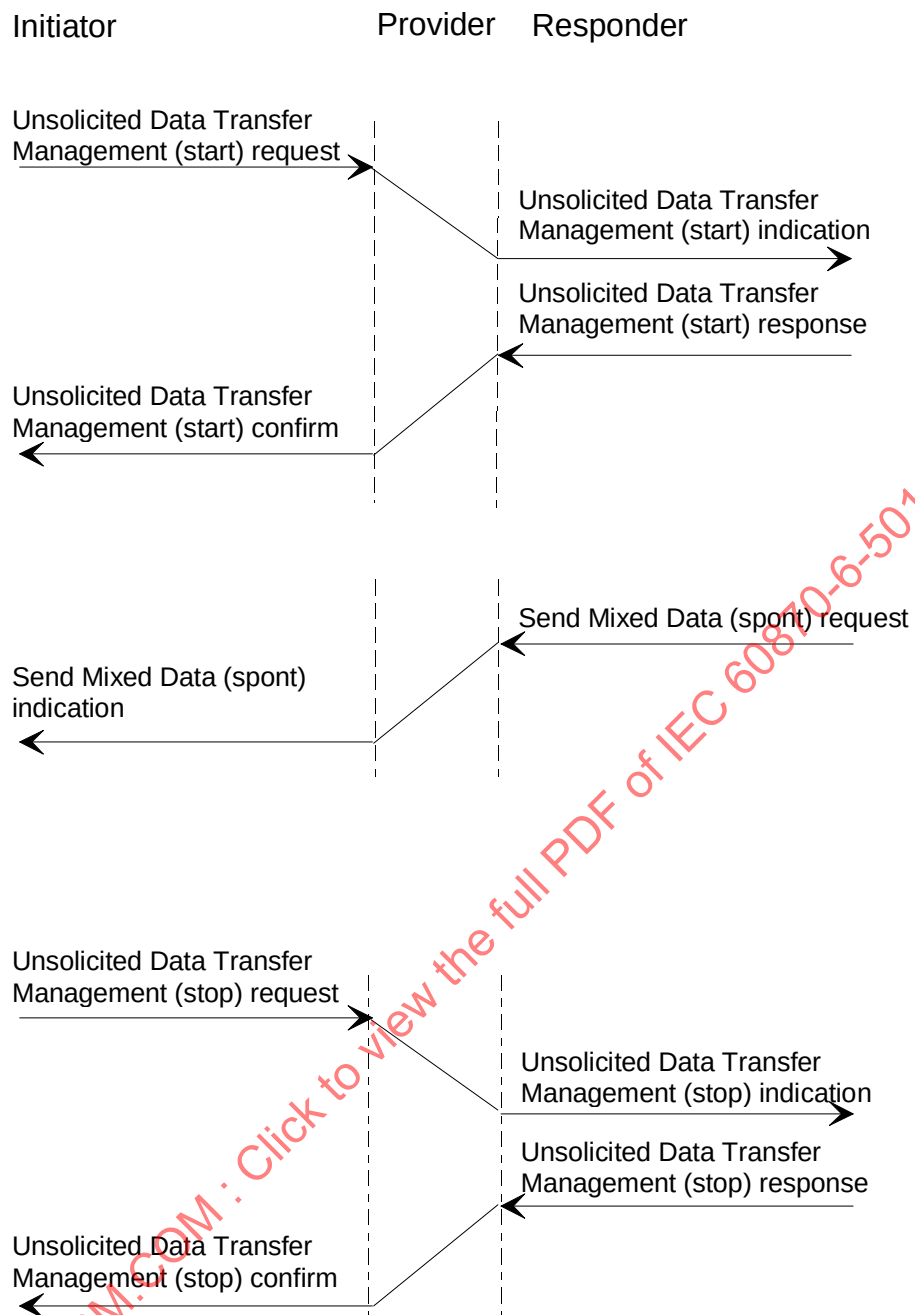
NOTE - The Send Non-confirmed Data service may be issued several times before the initiator performs an Unsolicited Data Transfer Management (stop).

Figure 7 - Unsolicited Data Transfer, spontaneous data without confirmation, time-sequence diagram



NOTE - Le service Send Mixed Data peut être émis plusieurs fois avant que l'initiateur réalise un Unsolicited Data Transfer Management (stop).

Figure 8 - Diagramme chronologique d'un transfert non sollicité de données mixtes (spontanées)



NOTE - The Send Mixed Data service may be issued several times before the initiator performs an Unsolicited Data Transfer Management (stop).

Figure 8 - Unsolicited Data Transfer, mixed data (spontaneous) time-sequence diagram

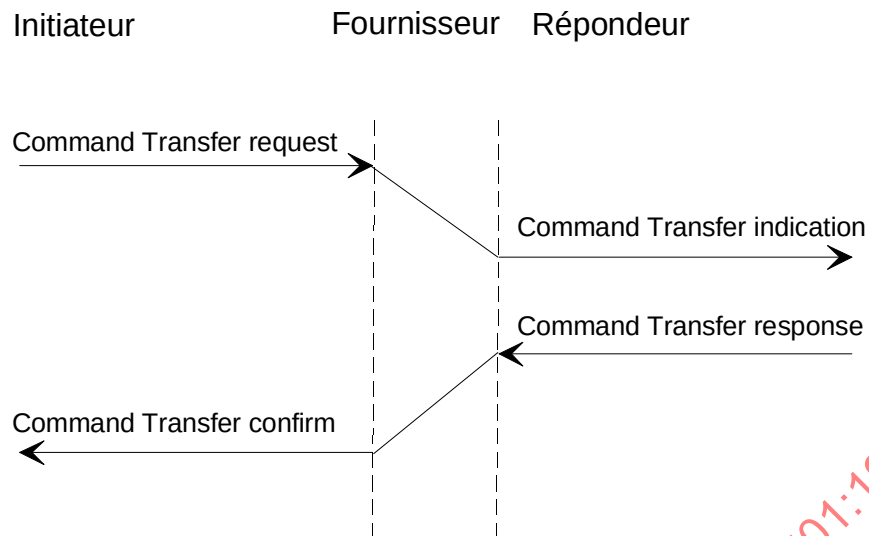


Figure 9 - Diagramme chronologique de l'émission d'une commande

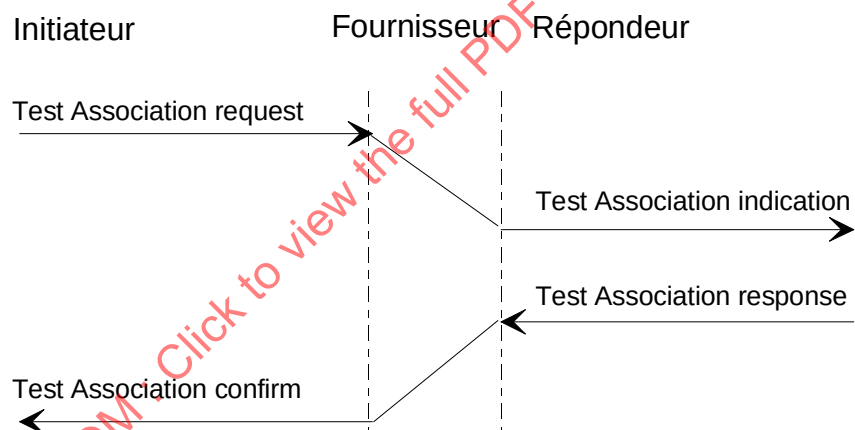


Figure 10 - Diagramme chronologique de test d'association

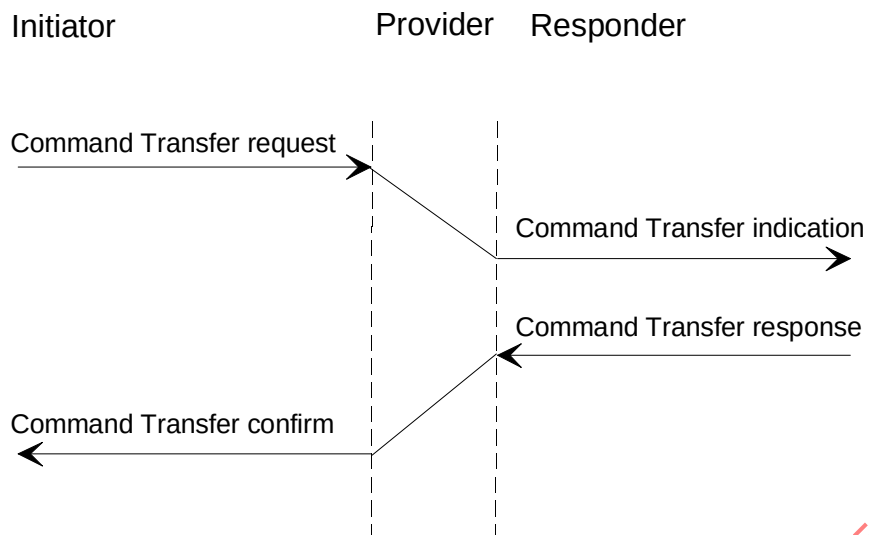


Figure 9 - Command transfer time-sequence diagram

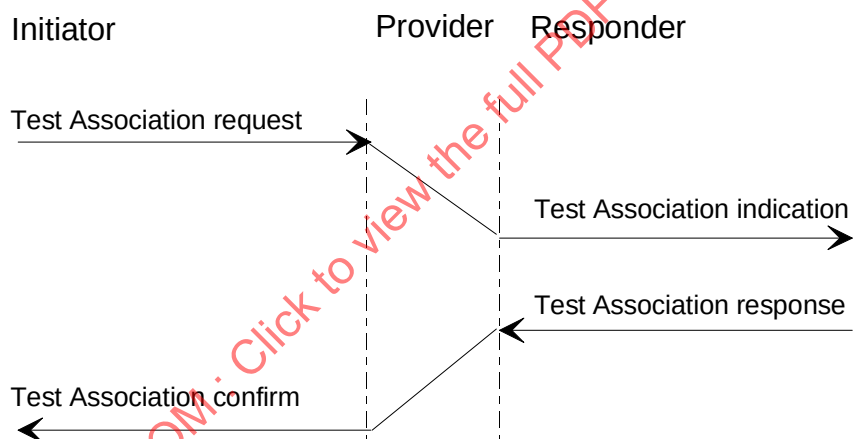


Figure 10 - Test association time-sequence diagram

9 Définition des services

Se référer au tableau 1 pour une liste complète des services de TASE.1.

9.1 Service "TASE Bind" (associer)

Le service "TASE Bind" permet à deux utilisateurs d'établir une association entre eux.

Ce service permet d'échanger des informations entre les utilisateurs du service.

9.1.1 Paramètres de "TASE Bind"

Le tableau 2 indique la structure des primitives de service.

Tableau 2 – Paramètres de "TASE Bind"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Security-option	U	(=)	U	(=)
Authentication-value	U	(=)	U	(=)
Restart-marking			U	(=)
Consistency			U	(=)
Result			M	M

9.1.1.1 Security-option = option de sécurité

Ce paramètre indique l'option de sécurité demandée pour l'association.

9.1.1.2 Authentication-value = valeur d'authentification

Ce paramètre conserve la valeur d'authentification.

9.1.1.3 Restart-marking = marquage de redémarrage

Ce paramètre définit si le redémarrage d'une configuration de groupe et/ou de la gestion d'un transfert non sollicité est nécessaire à l'établissement de la connexion.

9.1.1.4 Consistency = consistance

Ce paramètre sert à vérifier la consistance de la configuration du groupe.

9.1.1.5 Result = résultat

Le paramètre "Result" spécifie l'état des appels du service:

- ok;
- manque de ressources locales = local lack of resources;
- manque de ressources à distance = remote lack of resources;
- pas de réponse du système éloigné = no answer from remote system;

9 Service definition

Refer to table 1 for a complete list of the TASE.1 services.

9.1 TASE Bind service

The TASE Bind service allows two users to establish an association between them.

The service allows information interchange between the service-users.

9.1.1 TASE Bind parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 2.

Table 2 – TASE Bind parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Security-option	U	(=)	U	(=)
Authentication-value	U	(=)	U	(=)
Restart-marking			U	(=)
Consistency			U	(=)
Result			M	M

9.1.1.1 Security-option

This parameter indicates the security options requested for the association.

9.1.1.2 Authentication-value

This parameter holds the Authentication value.

9.1.1.3 Restart-marking

This parameter defines whether restart of group configuration and/or unsolicited transfer management is necessary for the established connection.

9.1.1.4 Consistency

The Consistency parameter is used for checking group configuration consistency.

9.1.1.5 Result

The Result parameter specifies the status of the service call:

- ok;
- local lack of resources;
- remote lack of resources;
- no answer from remote system;

- utilisateur du service éloigné indisponible = remote service-user unavailable;
- utilisateur appelé inconnu = called user unknown;
- mauvais comportement de l'utilisateur du service local = misbehaviour of local service-user;
- mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné = misbehaviour of remote service-user;
- mauvais comportement de la partie locale du prestataire = misbehaviour of local part of provider;
- mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire = misbehaviour of remote part of provider;
- versions incompatibles = incompatible versions;
- connexion de bas niveau indisponible = no available lower level connection;
- sécurité non supportée par l'utilisateur du service = security is not supported by service-user;
- options de sécurité incompatibles = incompatible security options requested;
- erreur d'authentification = authentication failure;
- raison dépendant de l'implémentation du système = system implementation dependent reason;
- raison inconnue = unknown reason.

9.1.2 Procédure du service

L'utilisateur TASE.1 répondeur doit émettre une primitive réponse indiquant un succès dans le paramètre résultat si cet utilisateur TASE.1 veut accepter la communication dans l'environnement TASE.1 avec les contraintes identifiées dans la primitive indication. Sinon, l'utilisateur TASE.1 doit émettre une primitive réponse indiquant la raison du rejet dans le paramètre résultat.

Une exécution réussie du service "TASE Bind" doit aboutir à la mise en place d'un environnement de TASE.1. L'environnement de TASE.1 ne doit être établi qu'à travers l'usage du service "TASE Bind". Le service "TASE Bind" ne doit pas être utilisé dans l'environnement TASE.1.

9.2 Service "TASE Unbind" (dissocier)

Le service "TASE Unbind" est utilisé par l'utilisateur du service (ordonné) pour défaire une association sans pertes de données émises auparavant.

9.2.1 Paramètres de "TASE Unbind"

Le tableau 3 indique la structure des primitives de service.

Tableau 3 – Paramètres de "TASE Unbind"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
User-reason	M	(=)		
Result			M	(=)

- remote service-user unavailable;
- called user unknown;
- misbehaviour of local service-user;
- misbehaviour of remote service-user;
- misbehaviour of local part of provider;
- misbehaviour of remote part of provider;
- incompatible versions;
- no available lower level connection;
- security is not supported by service-user;
- incompatible security options requested;
- authentication failure;
- system implementation dependent reason;
- unknown reason.

9.1.2 Service procedure

The responding TASE.1-user shall issue a response primitive indicating success with the Result parameter set to ok if that TASE.1-user is willing to accept communications in the TASE.1 environment under the constraints identified in the indication primitive. Otherwise, the TASE.1-user shall issue a response primitive indicating the reason for rejection in the Result parameter.

Successful execution of the TASE Bind service shall result in the establishment of the TASE.1 environment. The TASE.1 environment shall only be established through the use of the TASE Bind service. The TASE Bind service shall not be used within the TASE.1 environment.

9.2 TASE Unbind service

The TASE Unbind service is used by the service-user to (orderly) release an association with no loss of previously issued data.

9.2.1 TASE Unbind parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 3.

Table 3 – TASE Unbind parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
User-reason	M	(=)		
Result			M	(=)

9.2.1.1 User-reason = raison utilisateur

Le paramètre "User reason" spécifie les raisons de l'utilisateur pour initialiser l'abandon d'une association. Le paramètre peut avoir une des valeurs ci-dessous:

- orderly termination = fin ordonnée;
- invalid authentication code received = réception d'un code d'authentification invalide;
- decipherment error = erreur de décryptage.

9.2.1.2 Result = résultat

Le paramètre "Result" spécifie l'état du service:

- ok;
- collision.

9.2.2 Procédure du service

L'utilisateur TASE.1 répondeur doit émettre une primitive demande "TASE Unbind" qui invoque le service "TASE Unbind". Une fois que cette primitive a été émise, l'utilisateur TASE.1 demandeur ne doit plus émettre de primitives demande jusqu'à ce qu'il reçoive une primitive confirmation "TASE Unbind" de la part du prestataire de service. L'utilisateur TASE.1 demandeur peut continuer à émettre des primitives réponse afin de compléter les demandes de service de l'utilisateur TASE.1 homologue.

A la réception d'une primitive confirmation "TASE Unbind" sans un résultat négatif, le service est achevé et les communications dans l'environnement TASE.1 sont terminées. A la réception d'une primitive confirmation "TASE Unbind" avec un résultat négatif, l'utilisateur TASE.1 doit considérer que l'environnement TASE.1 n'a pas été affecté, et il peut continuer à émettre des primitives demande ou réponse dans l'environnement TASE.1.

NOTE – Il est possible que les deux utilisateurs du service homologues voulant émettre une tentative de "TASE Unbind" en même temps ou presque, il en résulte une erreur (paramètre résultat mis à la valeur collision) des deux tentatives.

9.3 Service "TASE Abort" (abandon)

Le service "TASE Abort" est utilisé par le prestataire de services pour informer l'utilisateur du service d'une fin anormale d'une association.

9.3.1 Paramètres de "TASE Abort"

Le tableau 4 indique la structure des primitives de service.

Tableau 4 – Paramètres de "TASE Abort"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Reason		M		

9.3.1.1 Reason = raison

Le paramètre "reason" spécifie les raisons de la terminaison des associations et peut prendre une des valeurs suivantes:

- qualité du service au-dessous du niveau minimal = quality of service below minimum level;

9.2.1.1 User-reason

The User-reason parameter specifies the user's reason for initiating an association release. The parameter can have one of the following values:

- orderly termination;
- invalid authentication code received;
- decipherment error.

9.2.1.2 Result

The Result parameter specifies the status of the service:

- ok;
- collision.

9.2.2 Service procedure

The requesting TASE.1-user shall issue a TASE Unbind request primitive, which invokes the TASE Unbind service. Once this primitive has been issued, the requesting TASE.1-user shall not issue any further request primitives until a TASE Unbind confirm primitive is received from the TASE.1 service-provider. The requesting TASE.1-user may continue to issue response primitives in order to complete service requests from the peer TASE.1-user.

Upon receiving a TASE Unbind confirm primitive without negative result the service is completed and the communications in the TASE environment ends. Upon receiving a TASE Unbind confirm primitive with negative result, the requesting TASE.1-user shall consider the TASE.1 environment to be unaffected, and may continue to issue request or response primitives in the TASE.1 environment.

NOTE – It is possible that both peer service-users will issue a TASE Unbind attempt at or near the same time resulting in failure (Result parameter set to collision) of both attempts.

9.3 TASE Abort service

The TASE Abort service is used by the service-provider to inform the user of abnormal termination of an association.

9.3.1 TASE Abort parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 4.

Table 4 – TASE Abort parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Reason		M		

9.3.1.1 Reason

The reason parameter specifies the reason for the termination of the association, and can take one of the following values:

- quality of service below minimum level;

- pas de réponse du système éloigné = no answer from remote system;
- mauvais comportement de l'utilisateur local du service = misbehaviour of local service user;
- mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné = misbehaviour of remote service user;
- mauvais comportement de la partie locale du prestataire = misbehaviour of local part of provider;
- mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire = misbehaviour of remote part of provider;
- pas de connexion bas niveau disponible = no available lower level connection;
- raison dépendant de l'implémentation du système = system implementation dependent reason;
- raison inconnue = unknown reason.

9.3.2 Procédure du service

Le service "TASE Abort" sert au prestataire de service pour abandonner brutalement et sans négociation l'environnement TASE.1. Après que le service "TASE Abort" a été émis par le prestataire de service, les communications dans l'environnement TASE.1 de l'association d'applications seront interrompues. Les demandes ou les réponses émises auparavant par chacun des utilisateurs TASE.1 seront écartées.

9.4 Service "Group Management" (gestion de groupes)

Le service "Group Management" sert à:

- l'allocation de descripteurs de groupes;
- la désallocation de descripteurs de groupes;
- la modification des attributs des descripteurs de groupes. (Persistant, Statique, Priorité.)

9.4.1 Paramètres de "Group Management"

Le tableau 5 indique la structure des primitives de service.

Tableau 5 – Paramètres de "Group Management"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Group-management-function	M	(=)		
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Group-descriptor	M	(=)		
Consistency			M	(=)
Result			M	M

- no answer from remote system;
- misbehaviour of local service user;
- misbehaviour of remote service user;
- misbehaviour of local part of provider;
- misbehaviour of remote part of provider;
- no available lower level connection;
- system implementation dependent reason;
- unknown reason.

9.3.2 Service procedure

The TASE Abort service is used by the service-provider to relinquish the TASE.1 environment abruptly without negotiation. After the TASE Abort service is issued by the service provider, communications in the TASE.1 environment on the application-association will be discontinued. Previously issued requests and/or responses issued by either TASE.1-users will be discarded.

9.4 Group Management service

The Group Management service is used for:

- allocation of group descriptors;
- deallocation of group descriptors;
- modification of group descriptor attributes (Persist, Static, Priority.)

9.4.1 Group Management parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 5.

Table 5 – Group Management parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Group-management-function	M	(=)		
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Group-descriptor	M	(=)		
Consistency			M	(=)
Result			M	M

9.4.1.1 Group-management-function = fonction de la gestion de groupe

Le paramètre "Group-management-function" spécifie l'action à mener sur le groupe spécifié par le numéro de groupe. Le paramètre peut prendre une des valeurs ci-dessous:

- créer un groupe = create group;
- modifier le groupe = change group;
- supprimer le groupe = delete group;
- supprimer tous les groupes = delete all groups.

9.4.1.2 Group-type = type de groupe

Le paramètre "Group-type" spécifie l'identification de type des données dans le groupe et peut prendre les valeurs suivantes:

- groupe de mesures = measurand group;
- groupe d'états = status group;
- groupe discret = discrete group;
- groupe d'état de disjoncteurs logiques = logical breaker status group;
- groupe de commandes binaires = binary command group;
- groupe de valeurs de consignes analogiques = analog setpoint group;
- groupe de valeurs de consignes numériques = digital setpoint group;
- groupe de texte de messages = text message group.

9.4.1.3 Group-number = numéro du groupe

Le paramètre "Group-number" identifie le groupe soumis à la fonction spécifiée dans le paramètre "Group-management-function".

9.4.1.4 Group-description = description de groupe

Le sens des différentes parties du paramètre "Group-description" est exprimé ci-dessous:

Persist (persistant)

La valeur **True** (vrai) indique que le groupe ne peut pas être supprimé. La valeur **False** (faux) indique qu'on peut supprimer le groupe.

Static (statique)

La valeur **True** (vrai) indique que le groupe n'est pas redéfinissable. La valeur **False** (faux) indique que le groupe peut être redéfini.

Priority (Priorité)

Spécifie la valeur de la priorité pour ce groupe. Priorité ne s'applique que pour une transmission non sollicitée.

Max-objects (maximum d'objets)

Spécifie le nombre maximum d'objets dans le groupe.

9.4.1.1 Group-management-function

The Group-management-function parameter specifies the action to be performed on the group identified by the Group-number. The parameter can take one of the following values:

- create group;
- change group;
- delete group;
- delete all groups.

9.4.1.2 Group-type

The Group-type parameter specifies the type identification of the data in the group, and can take one of the following values:

- measurand group;
- status group;
- discrete group;
- logical breaker status group;
- binary command group;
- analog setpoint group;
- digital setpoint group;
- text message group.

9.4.1.3 Group-number

The Group-number parameter identifies a group to be subject of the function specified in the Group-management-function.

9.4.1.4 Group-description

The meaning of the various parts of the Group-description parameter is outlined below.

Persist

The value **True** indicates that the group is not deletable. The value **False** indicates that the group is deletable.

Static

The value **True** indicates that the group is not redefineable. The value **False** indicates that the group is redefineable.

Priority

Specifies a value of priority for this group. Priority is only valid for unsolicited transmission.

Max-objects

Specifies the maximum number of objects in the group.

Max-object-identifier-size (Taille maximum de l'identificateur de l'objet)

Spécifie la longueur maximale de l'identificateur d'objet, exprimée en octets.

9.4.1.5 Consistency = consistance

Le paramètre "Consistency" sert à renvoyer une valeur à stocker par l'initiateur pour un contrôle ultérieur de la configuration du groupe du côté répondeur. Ce paramètre correspond à un paramètre du service "TASE Bind". Le paramètre "Consistency" contient une date, un champ horloge et un champ somme de contrôle.

9.4.1.6 Result = résultat

Le paramètre "result" spécifie l'état de la demande de service et il peut prendre une des valeurs suivantes:

- ok;
- type de groupe hors de la plage = group-type out of range;
- numéro du groupe hors de la plage = group-number out of range;
- taille maximum d'objets hors de la plage = max-objects-size out of range;
- taille maximum de l'identificateur d'objet hors de la plage = max-object-identifier-size out of range;
- pas de mémoire = no memory;
- le groupe existe = group exists;
- pas effaçable = not deletable;
- pas de réponse de la partie éloignée du prestataire = no answer from remote part of provider;
- service éloigné indisponible = remote service-user unavailable;
- mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné = misbehaviour of remote service-user;
- mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire = misbehaviour of remote part of provider;
- priorité hors de la plage = priority out of range.

9.4.2 Procédure du service

L'utilisateur TASE.1 qui répond doit vérifier la validité de la demande. Si le résultat de cette validation est positif, l'utilisateur TASE.1 doit émettre une réponse avec la valeur du paramètre résultat fixée à "ok" et une valeur de retour du paramètre "Consistency" conforme à la nouvelle configuration du groupe. Si la vérification de validité échoue, l'utilisateur TASE.1 qui répond doit émettre une réponse spécifiant la raison de l'erreur dans le paramètre résultat.

9.5 Service "Define Group" (définir un groupe)

Le service "Define Group" sert à définir ou à redéfinir les objets contenus dans le groupe.

La primitive peut devoir être appelée un certain nombre de fois afin de compléter la configuration d'un groupe tout entier en configurant les sous-groupes indiqués par les paramètres Index1 et Index2.

Max-object-identifier-size

Specifies the maximum length, in octets, of an object identifier.

9.4.1.5 Consistency

The Consistency parameter is used to return a value to be stored by the initiator for later version control of the group configuration at the responder side. This parameter corresponds to a parameter of the TASE Bind service. The Consistency parameter contains a date, time field and a checksum field.

9.4.1.6 Result

The result parameter specifies the status of the service request and can take one of the following values:

- ok;
- group-type out of range;
- group-number out of range;
- max-objects-size out of range;
- max-object-identifier-size out of range;
- no memory;
- group exists;
- not deletable;
- no answer from remote part of provider;
- remote service-user unavailable;
- misbehaviour of remote service-user;
- misbehaviour of remote part of provider;
- priority out of range.

9.4.2 Service procedure

The responding TASE.1-user shall verify the validity of the request. If the outcome of this validation is positive, the TASE.1-user shall issue a response with the Result parameter set to ok, and return a value of the Consistency parameter set according to the new group configuration. If the validity check fails, the responding TASE.1-user shall issue a response specifying the reason for the failure in the Result parameter.

9.5 Define Group service

The Define Group service is used for defining or redefining objects in groups.

The primitive may have to be called a number of times to complete the configuration of an entire group by configuring subgroups indicated by the Index1 and Index2 parameters.

9.5.1 Paramètres de "Define Group"

Le tableau 6 indique la structure des primitives de service.

Tableau 6 – Paramètres de "Define Group"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Objects	M	(=)		
Consistency			M	(=)
Result			M	M

9.5.1.1 Group-type = type de groupe

Le paramètre "Group-type" spécifie l'identification de type des données dans le groupe, et il peut prendre une des valeurs suivantes:

- groupe de mesures = measurand group;
- groupe d'états = status group;
- groupe discret = discrete group;
- groupe d'états de disjoncteurs logiques = logical breaker status group;
- groupe de commandes binaires = binary command group;
- groupe de valeurs de consigne analogiques = analog setpoint group;
- groupe de valeur de consigne numérique = digital setpoint group;
- groupe de textes de messages = text message group.

9.5.1.2 Group-number = numéro de groupe

Ce paramètre spécifie le groupe à définir.

9.5.1.3 Index1, Index2

Les paramètres index: "Index1" et "Index2" spécifient une plage (y compris les bornes) dans le groupe spécifié par le paramètre numéro du groupe qui doit être défini. Cette primitive de service peut être appelée plusieurs fois, chaque fois avec des index de plage différents, pour configurer totalement un groupe.

9.5.1.4 Objects = objets

Les paramètres "Objects" spécifient un objet ou une séquence d'objets dans un groupe ou un sous-groupe. Un objet se compose d'une longueur d'objet (Object-length) et d'un identificateur d'objet (Object-identifier).

9.5.1 Define Group parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 6.

Table 6 – Define Group parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Objects	M	(=)		
Consistency			M	(=)
Result			M	M

9.5.1.1 Group-type

The Group-type parameter specifies the type identification of the data in the group, and can take one of the following values:

- measurand group;
- status group;
- discrete group;
- logical breaker status group;
- binary command group;
- analog setpoint group;
- digital setpoint group;
- text message group.

9.5.1.2 Group-number

This parameter specifies the group to be defined.

9.5.1.3 Index1, Index2

The index parameters Index1 and Index2 specify the range (bounds included) in the group specified by the Group-number parameter which is to be defined. The service primitive may be called several times, each time with different index ranges, to completely configure a group.

9.5.1.4 Objects

The Objects parameter specifies an object or a sequence of objects within the group or subgroup. An object is composed by an Object-length and an Object-identifier.

9.5.1.5 Consistency = consistance

Le paramètre "Consistency" doit être renvoyé à l'initiateur et stocké pour un contrôle ultérieur de la configuration du groupe du côté répondeur. Ce paramètre correspond à un paramètre du service "TASE Bind". Le paramètre "Consistency" contient un champ date et heure et un champ somme de contrôle.

9.5.1.6 Result = résultat

Le paramètre "result" spécifie l'état de la demande de service et il peut prendre une des valeurs suivantes:

- ok;
- type de groupe hors de la plage = group-type out of range;
- numéro de groupe hors de la plage = group-number out of range;
- longueur d'objet hors de la plage = object-length out of range;
- index hors de la plage = index out of range;
- identificateur d'objet inconnu = object-identifier unknown;
- taille de l'identificateur d'objet erronée = object-identifier size wrong;
- dépassement de la configuration de tampons = configuration buffer overflow;
- pas reconfigurable = not reconfigurable;
- pas de réponse de la partie éloignée du prestataire = no answer from remote part of provider;
- utilisateur du service éloigné indisponible = remote service-user unavailable;
- mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné = misbehaviour of remote service-user;
- mauvais comportement de la part du prestataire = misbehaviour of remote part of provider.

NOTE – Les paramètres "Objects" et "Result" se composent chacun de plus d'un élément. "Result(l)" se réfère à "Objects(l)". Au cas où un "Result" seulement est renvoyé pour plus d'un objet, "Result(1)" se réfère à tous les objets.

9.5.2 Procédure du service

L'utilisateur TASE.1 répondeur doit contrôler les paramètres de la demande de service. Si le résultat de la validation est négatif, l'utilisateur TASE.1 doit émettre une réponse indiquant la raison de la faute dans le paramètre "Result". Sinon, il faut essayer de reconfigurer le groupe conformément à la demande. Si la reconfiguration réussit, il faut émettre une réponse avec le paramètre "Result" à "ok" et le paramètre "Consistency" à la valeur conforme à la nouvelle configuration du groupe. Si la reconfiguration échoue, il faut émettre une réponse indiquant dans le paramètre "Result" la raison de l'échec.

9.6 Service "Get Group" (obtenir un groupe)

Le service "Get Group" permet à l'utilisateur du service de retrouver les attributs relatifs à un groupe spécifique de la configuration de groupes dans un système terminal de téléconduite connecté. Le "group-description" et les "Objects" affectés au groupe sont renvoyés par le système éloigné.

Il est possible qu'il faille appeler le service un certain nombre de fois pour achever la transmission du groupe tout entier en demandant un sous-groupe à chaque demande de service.

9.5.1.5 Consistency

The Consistency parameter shall return to the initiator and be stored for later version control of the group configuration at the responder side. This parameter corresponds to a parameter in the TASE Bind service. The Consistency parameter contains a date and time field and a checksum field.

9.5.1.6 Result

The result parameter specifies the status of the service request and can take one of the following values:

- ok;
- group-type out of range;
- group-number out of range;
- object-length out of range;
- index out of range;
- object-identifier unknown;
- object-identifier size wrong;
- configuration buffer overflow;
- not reconfigurable;
- no answer from remote part of provider;
- remote service-user unavailable;
- misbehaviour of remote service-user;
- misbehaviour of remote part of provider.

NOTE – The Objects and Result parameters can each consist of more than one element. Result (I) refers to Objects(I). In case only one result is returned for more than one object, Result(1) refers to all objects.

9.5.2 Service procedure

The responding TASE.1-user shall verify the parameters of the service request. If the outcome of the validation is negative, the TASE.1-user shall issue a response indicating the reason for the failure in the Result parameter. Otherwise, an attempt shall be made to reconfigure the group according to the request. If the reconfiguration succeeds, a response shall be issued with the Result parameter set to ok and the Consistency parameter set according to the new group configuration. If reconfiguration fails, a response indicating the reason in the Result parameter shall be issued.

9.6 Get Group service

The Get Group service allows the service-user to retrieve attributes related to a specific group from the group configuration in a connected telecontrol end system. The Group-description and objects assigned to the group is returned from the remote system.

The service may have to be called a number of times to complete the transmission of the complete group by requesting subgroups in each service request.

9.6.1 Paramètres de "Get Group"

Le tableau 7 indique la structure des primitives de service.

Tableau 7 – Paramètres de "Get Group"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Group-type	M	(=)		
Group-Number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Group-description			M	(=)
Objects			M	(=)
Result			M	M

9.6.1.1 Group-type = type de groupe

Le paramètre "Group-type" spécifie l'identificateur du type de données dans le groupe et il peut prendre les valeurs suivantes:

- groupe de mesures = measurand group;
- groupe d'états = status group;
- groupe discret = discrete group;
- groupe d'états de disjoncteurs logiques = logical breaker status group;
- groupe de commandes binaires = binary command group;
- groupe de valeurs de consignes analogiques = analog setpoint group;
- groupe de valeurs de consigne numériques = digital setpoint group;
- groupe de textes de messages = text message group.

9.6.1.2 Group-number = numéro du groupe

Le paramètre "Group-number" spécifie le groupe à retrouver.

9.6.1.3 Index1, Index2

Les paramètres index , "Index1" et "Index2", spécifient la plage (bornes comprises) à retrouver. Pour retrouver le groupe tout entier, les primitives de service peuvent être appelées plusieurs fois, chaque fois pour des plages d'index différentes.

9.6.1.4 Group-description = description du groupe

Le paramètre "Group-description" définit les attributs du groupe. Pour plus de détails sur les différents attributs, se référer à 9.4.1.4.

9.6.1.5 Objects = objets

Le paramètre "Objects" contient un identificateur d'objet ou une séquence d'identificateur d'objets dans le groupe ou le sous-groupe spécifié.

9.6.1 Get Group parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 7.

Table 7 – Get Group parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Group-type	M	(=)		
Group-Number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Group-description			M	(=)
Objects			M	(=)
Result			M	M

9.6.1.1 Group-type

The Group-type parameter specifies the type identification of the data in the group, and can take one of the following values:

- measurand group;
- status group;
- discrete group;
- logical breaker status group;
- binary command group;
- analog setpoint group;
- digital setpoint group;
- text message group.

9.6.1.2 Group-number

The Group-number parameter identifies the group to be retrieved.

9.6.1.3 Index1, Index2

The index parameters, Index1 and Index2, specify the range (bounds included) within the specified group which is to be retrieved. The service primitive may be called several times, each time with different index ranges, to retrieve a complete group.

9.6.1.4 Group-description

The Group-description parameter defines the attributes for the group. For details on the various attributes, refer to 9.4.1.4.

9.6.1.5 Objects

The Objects parameter contains an object-identifier or a sequence of object-identifiers within the specified group or subgroup.

9.6.1.6 Result = résultat

Le paramètre "Result" spécifie l'état de la demande de service et peut prendre les valeurs suivantes:

- ok;
- type de groupe hors de la plage = group-type out of range;
- numéro de groupe hors de la plage = group-number out of range;
- index hors de la plage = index out of range;
- pas de réponse de la partie éloignée du prestataire = no answer from remote part of provider;
- utilisateur du service éloigné indisponible = remote service user unavailable;
- mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné = misbehaviour of remote service user;
- mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire = misbehaviour of remote part of provider.

NOTE – Les paramètres "Objects" et "Result" peuvent comporter chacun plus d'un élément. "Result(l)" se réfère à l'"Objects(l)". Au cas où un seul "Result" est renvoyé avec plus d'un "Objects"; "Result(1)" se réfère à tous les "Objects".

9.6.2 Procédure du service

L'utilisateur TASE.1 répondeur doit vérifier les paramètres de la demande de service. Si les paramètres sont valides, l'utilisateur TASE.1 doit émettre une réponse avec le paramètre "Result" à "ok" ainsi que l'information sur le groupe dans le paramètre "Group-description" et les paramètres "Objects". Sinon, l'utilisateur TASE.1 doit émettre une réponse avec la raison de l'erreur dans le paramètre "Result".

9.7 Service "Requested Data Transfer" (transfert des données demandé)

Le service "Requested Data Transfer" permet à l'utilisateur du service de demander des données au service terminal.

Le service sert en temps réel aussi bien que pour des données historiques ou de planification.

9.7.1 Paramètres de "Requested Data Transfer"

Le tableau 8 indique la structure des primitives de service.

9.6.1.6 Result

The Result parameter specifies the status of the service request and can hold one of the following values:

- ok;
- group-type out of range;
- group-number out of range;
- index out of range;
- no answer from remote part of provider;
- remote service user unavailable;
- misbehaviour of remote service user;
- misbehaviour of remote part of provider.

NOTE – The Objects and Result parameters can each consist of more than one element. Result (I) refers to Objects(I). In case only one result is returned for more than one object, Result(1) refers to all objects.

9.6.2 Service procedure

The responding TASE.1-user shall verify the parameters in the service request. If the parameters are valid, the TASE.1-user shall issue a response with the Result parameter set to ok and the group information in the Group-description and Objects parameters. Otherwise, the TASE.1-user shall issue a response with Result set to indicate the parameters which caused the failure.

9.7 Requested Data Transfer service

The Requested Data Transfer service enables the service-user to request the end system for data.

The service can be used for realtime data as well as historical and forecast data.

9.7.1 Requested Data Transfer parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 8.

Tableau 8 – Paramètres de "Requested Data Transfer"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Start-time	C	(=)	C	(=)
Time-slice	C	(=)	C	(=)
Group-count	C	(=)	C	(=)
Data-organization	C	(=)		
Data			M	(=)
Result			M	M

9.7.1.1 Group-type = type de groupe

Le paramètre "Group-type" spécifie le type d'identificateur de données dans le groupe et il peut prendre les valeurs suivantes:

- groupe de mesures = measurand group;
- groupe d'états = status group;
- groupe discret = discrete group;
- groupe de disjoncteurs logiques = logical breaker status group;
- groupe de textes de messages = text message group.

9.7.1.2 Group-number = numéro de groupe

Le paramètre "Group-number" spécifie le groupe pour lequel on demande un transfert de données.

9.7.1.3 Index1, Index2

Les paramètres index, "Index1" et "Index2", définissent la plage désirée dans le groupe spécifié.

9.7.1.4 Start-time = temps de commencement

Le paramètre "Start-time" spécifie la position dans le temps de la plus vieille incarnation demandée dans le cas d'une demande de transfert d'historiques ou de prévision.

9.7.1.5 Time-slice = tranche de temps

Le paramètre "Time-slice" spécifie l'intervalle de temps entre deux transferts consécutifs dans le cas d'une demande de transfert d'historiques.

Table 8 – Requested Data Transfer parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Start-Time	C	(=)	C	(=)
Time-slice	C	(=)	C	(=)
Group-count	C	(=)	C	(=)
Data-organization	C	(=)		
Data			M	(=)
Result			M	M

9.7.1.1 Group-type

The Group-type parameter specifies the type identification of the data in the group, and can take one of the following values:

- measurand group;
- status group;
- discrete group;
- logical breaker status group;
- text message group.

9.7.1.2 Group-number

The Group-number parameter identifies the group for which data transfer is requested.

9.7.1.3 Index1, Index2

The index parameters, Index1 and Index2, define the desired range within the specified group.

9.7.1.4 Start-time

The Start-time parameter specifies the point of time for the oldest incarnation requested in the case of a historic or forecast transfer request.

9.7.1.5 Time-slice

The Time-slice parameter specifies the time interval between two consecutive group incarnations in the case of a historic or forecast transfer request.

9.7.1.6 Group-count = compteur de groupes

Dans le cas d'une demande de transfert d'historiques ou de prévisions, le paramètre "Group-count" donne le nombre d'incarnations du groupe demandées.

9.7.1.7 Measured-at = mesuré à

Le paramètre "Measured-at" spécifie la date de l'incarnation.

9.7.1.8 Data-organization = organisation des données

Le paramètre "Data-organization" spécifie comment sont agencées les données transférées dans le cas où le groupe transféré contient plus d'une seule incarnation du jeu de données:

- classées selon la date; ou
- classées par objets.

9.7.1.9 Data = données

Le paramètre "Data" contient la valeur courante de l'objet du groupe demandé.

9.7.1.10 Result = résultat

Le paramètre "Result" spécifie l'état de la demande de service et peut prendre une des valeurs suivantes:

- ok;
- type de groupe hors de la plage = group-type out of range;
- numéro de groupe hors de la plage = group-number out of range;
- index hors de la plage = index out of range;
- temps inexact = time wrong;
- pas de réponse de la partie éloignée du prestataire = no answer from remote part of provider;
- utilisateur du service éloigné indisponible = remote service-user unavailable;
- mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné = misbehaviour of remote service-user;
- mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire = misbehaviour of remote part of provider.

9.7.2 Procédure du service

L'utilisateur TASE.1 répondeur doit vérifier les paramètres de la demande de service. Si le résultat de la validation est négatif, l'utilisateur TASE.1 doit émettre une réponse avec le paramètre "Result" indiquant la raison de la faute. Sinon, l'utilisateur TASE.1 doit émettre une réponse avec le paramètre "Result" à "ok", un jeu de valeurs de données dans le paramètre "Data" triées conformément à la valeur du paramètre "Data-organization" de la demande, et dans le cas de données variant avec le temps, les paramètres "Start-time", "Time-slice" et "Group-count" mis à la valeur de la date de l'incarnation de la donnée.

9.7.1.6 Group-count

The Group-count parameter gives the number of group incarnations in case of historic or forecast transfer request.

9.7.1.7 Measured-at

The Measured-at parameter specifies the time stamp of the incarnation.

9.7.1.8 Data-organization

The Data-organization parameter specifies how the transferred data are arranged in case the specified group contains more than one incarnation of the data set:

- sorted by time; or
- sorted by object.

9.7.1.9 Data

The Data parameter contains the actual object values of the requested group.

9.7.1.10 Result

The Result parameter specifies the status of the service request and can hold one of the following values:

- ok;
- group-type out of range;
- group-number out of range;
- index out of range;
- time wrong;
- no answer from remote part of provider;
- remote service-user unavailable;
- misbehaviour of remote service-user;
- misbehaviour of remote part of provider.

9.7.2 Service procedure

The responding TASE.1-user shall verify the parameters in the service request. If the result of the validation is negative, the TASE.1-user shall issue a response with the Result set to indicate the reason for the service failure. Otherwise, the TASE.1-user shall issue a response with the Result parameter set to ok, a set of data values in the Data parameter sorted according to the value of the Data-organization parameter in the request, and in the case of time varying data, set the Start-time, Time-slice and Group count parameters for the data returned.

9.8 Service "Send Confirmed Data" (envoi de données confirmées)

Le service "Send Confirmed Data" transfère des données entre les utilisateurs du service. Le destinataire des données va confirmer les données pour signaler un transfert correct. On transfère un groupe à chaque activation du service.

9.8.1 Paramètres de "Send Confirmed Data"

Le tableau 9 indique la structure des primitives de service.

Tableau 9 – Paramètres de "Send Confirmed Data"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Data	M	(=)		
Measured-at	C	(=)		
Result			M	M

9.8.1.1 Group-type = type de groupe

Le paramètre "Group-type" spécifie l'identificateur de type des données dans le groupe, et il peut prendre une des valeurs suivantes:

- groupe de mesures = measurand group;
- groupe d'états = status group;
- groupe discret = discrete group;
- groupe d'états de disjoncteurs logiques = logical breaker status group;
- groupe de textes de messages = text message group.

9.8.1.2 Group-Number = numéro de groupe

Le paramètre "Group-Number" identifie le groupe à retrouver.

9.8.1.3 Index1, Index2

Les paramètres index, "Index1" et "Index2", définissent la plage dans le groupe spécifié.

9.8.1.4 Measured-at = mesuré à

Le paramètre "Measured-at" spécifie la date de l'incarnation.

9.8.1.5 Data = données

Le paramètre "Data" contient les données courantes du groupe.

9.8 Send Confirmed Data service

The Send Confirmed Data service transfers data between the service-users. The receiver of the data will confirm the data to indicate correct transfer. One group is transferred for each activation of the service.

9.8.1 Send Confirmed Data parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 9.

Table 9 – Send Confirmed Data parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Data	M	(=)		
Measured-at	C	(=)		
Result			M	M

9.8.1.1 Group-type

The group-type parameter specifies the type identification of the data in the group, and can take one of the following values:

- measurand group;
- status group;
- discrete group;
- logical breaker status group;
- text message group.

9.8.1.2 Group-Number

The Group-Number parameter identifies the group to be retrieved.

9.8.1.3 Index1, Index2

The index parameters, Index1 and Index2, define the range within the specified group.

9.8.1.4 Measured-at

The measured-at parameter specifies the time stamp of the incarnation.

9.8.1.5 Data

The Data parameter contains the actual object values of the group.

9.8.1.6 Result = résultat

Le paramètre "Result" spécifie l'état de la demande de service et il peut prendre une des valeurs suivantes:

- ok;
- type de groupe hors de la plage = group-type out of range;
- numéro de groupe hors de la plage = group-number out of range;
- index hors de la plage = index out of range;
- temps inexact = time wrong;
- pas de réponse de la partie éloignée du prestataire = no answer from remote part of provider;
- utilisateur du service éloigné indisponible = remote service-user unavailable;
- mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné = misbehaviour of remote service-user;
- mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire = misbehaviour of remote part of provider.

9.8.2 Procédure du service

Le système terminal répondeur doit émettre, après une émission réussie de "Unsolicited Data Transfer Management (start) = gestion de transfert de données non sollicité (départ)" une demande de service "Send-Non-Confirmed-Data = envoi de données non confirmées" (en option des demandes de "Send Non-confirmed Data" ou de "Send Mixed Data = envoi de données mixées"). L'utilisateur du service destinataire (demandeur d'un transfert non sollicité) doit vérifier les paramètres de la demande de service. Si la vérification de validité échoue, l'utilisateur du service doit émettre une réponse avec le paramètre "Result" indiquant la raison de l'erreur. Sinon, l'utilisateur du service doit émettre une réponse avec le paramètre "Result" à "ok". La demande de service "Send Confirmed Data" doit être répétée jusqu'à ce qu'un "Unsolicited Data Transfer Management (stop)" soit émis par le système terminal initiateur.

9.9 Service "Send Non-confirmed Data" (envoi de données non confirmées)

Le service "Send Non-confirmed Data" sert au transfert de données entre les utilisateurs du service quand la confirmation entre les entités homologues est inutile, par exemple un transfert périodique. On ne doit transférer qu'une seule incarnation à chaque activation de la primitive du service.

9.9.1 Paramètres de "Send Non-confirmed Data"

Le tableau 10 indique la structure des primitives de services.

Tableau 10 – Paramètres de "Send Non-confirmed Data"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Data	M	(=)		
Measured-at	C	(=)		

9.8.1.6 Result

The Result parameter specifies the status of the service request and can hold one of the following values:

- ok;
- group-type out of range;
- group-number out of range;
- index out of range;
- time wrong;
- no answer from remote part of provider;
- remote service-user unavailable;
- misbehaviour of remote service-user;
- misbehaviour of remote part of provider.

9.8.2 Service procedure

The responding end system shall after a successful Unsolicited Data Transfer Management (start) service issue Send Confirmed Data service requests (optionally Send Non-confirmed Data requests or Send Mixed Data requests). The receiving service-user (the requester of unsolicited transfer) shall verify the parameters in the service request. If the validity check fails, the service-user shall issue a response with the Result parameter set to a value indicating the reason for the failure. Otherwise, the service-user shall issue a response with the Result parameter set to ok. The Send Confirmed Data service request shall be repeated until a Unsolicited Data Transfer Management (stop) is issued by the initiating end-system.

9.9 Send Non-confirmed Data service

The Send Non-confirmed Data service is used to transfer data between the service-users when no confirmation from the peer user entity is required, for example periodic transfer. Only one incarnation shall be transferred for each activation of the service primitive.

9.9.1 Send Non-confirmed Data parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 10.

Table 10 – Send Non-confirmed Data parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Data	M	(=)		
Measured-at	C	(=)		

Les paramètres de "Send Non-confirmed Data" sont les mêmes que ceux de "Send Confirmed Data". Pour plus de détail, se référer à 9.8.1.

9.9.2 Procédures du service

Les demandes de service "Send Non-confirmed Data" (en option les demandes de "Send Confirmed Data" ou de "Send Mixed Data") doivent être émises après un service "Unsolicited Data Transfer Management (start)" réussi. La demande de service "Send Non-confirmed Data" doit être répétée jusqu'à ce que le demandeur du transfert non sollicité émette un "Unsolicited Data Transfer Management (stop)".

9.10 Service "Unsolicited Data Transfer Management" (gestion de transfert de données non sollicité)

Cette primitive active et désactive le transfert non sollicité d'un groupe spécifié. Le destinataire de la primitive est autorisé à transférer les données non sollicitées dans une période de temps délimitée par les primitives "Unsolicited Data Transfer Management (start)" et "Unsolicited Data Transfer Management (stop)". L'utilisateur du service répondeur peut décider, en fonction de différents critères quand transférer les données.

La procédure ci-dessous est un exemple de comment utiliser le transfert non sollicité de valeurs modifiées.

Quand des valeurs changent au sein d'un groupe spécifié, elles doivent être immédiatement transmises au demandeur du transfert non sollicité. Le nombre de valeurs transmises doit être le plus petit possible et contenir toutes les valeurs modifiées dans le groupe. (La plage de valeurs transférée au demandeur d'un envoi non sollicité est bornée par les paramètres "Index1" et "Index2" du service "Send Confirmed Data" ou encore du service "Send Non-confirmed Data".) Il est donc possible qu'une ou plusieurs des valeurs transférées ne soient pas modifiées.

L'utilisateur du service initiateur spécifie le service de transfert de données qu'il préfère utiliser. L'utilisateur du service répondeur décide du service à utiliser.

9.10.1 Paramètres de "Unsolicited Data Transfer Management"

Le tableau 11 indique la structure des primitives de service.

Tableau 11 – Paramètres de "Unsolicited Data Transfer Management"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Function	M	(=)		
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Transmission-mode	M	(=)		
Preferred-service	M	(=)		
Result			M	M

The parameters for Send Non-confirmed Data are the same as for Send Confirmed Data. Refer to 9.8.1 for details.

9.9.2 Service procedure

Send Non-confirmed Data service requests (optionally Send Confirmed Data requests or Send Mixed Data requests) shall be issued after a preceding succeeded Unsolicited Data Transfer Management (start) service. The Send Non-confirmed Data service request shall be repeated until a Unsolicited Data Transfer Management (stop) is issued by the requester of the unsolicited transfer.

9.10 Unsolicited Data Transfer Management service

This service enables and disables unsolicited data transfer for a specified group. The receiver of the primitive is allowed to transfer data unsolicited within the period delimited by the Unsolicited Data Transfer Management (start) and the Unsolicited Data Transfer Management (stop) primitives. The responding service-user may use different criteria for deciding when to transfer data.

The following procedure is an example of how to use unsolicited transfer of changed values.

When values in a specified group are changed, they shall immediately be transferred to the requestor of unsolicited transfer. The number of values transferred shall be the lowest possible containing all the changed elements of the group. (The range of values transferred is indicated by the Index1 and Index2 parameters of the Send Confirmed Data, alternatively Send Non-confirmed Data, service.) It is thus possible that one or more of the values transferred are unchanged.

The initiating service-user specifies the preferred data transfer service to be used. The responding service-user decides which service to use.

9.10.1 Unsolicited Data Transfer Management parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 11.

Table 11 – Unsolicited Data Transfer Management parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Function	M	(=)		
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Transmission-mode	M	(=)		
Preferred-service	M	(=)		
Result			M	M

9.10.1.1 Function = fonction

Le paramètre "Function" spécifie la fonction du service "Unsolicited Management". Le paramètre peut prendre deux valeurs:

- start (pour spécifier le démarrage du transfert de données non sollicité du groupe identifié dans le paramètre "Group-number"); ou
- stop (pour spécifier que le transfert de données non sollicité du groupe doit être arrêté).

9.10.1.2 Group-type = type de groupe

Le paramètre "Group-type" spécifie l'identificateur de type de données dans le groupe, il peut prendre les valeurs suivantes:

- groupe de mesures = measurand group;
- groupe d'états = status group;
- groupe discret = discrete group;
- groupe d'états de disjoncteurs logiques = logical breaker status group;
- groupe de textes de message = text message group.

9.10.1.3 Group-number = numéro de groupe

Le paramètre "Group-number" identifie le numéro du groupe soumis au service de gestion de transfert non sollicité.

9.10.1.4 Transmission-mode = mode de transmission

Ce paramètre définit le type de transfert de données non sollicité dont on demande les services:

- transmission spontanée; ou
- transmission périodique.

9.10.1.5 Preferred-service = service préféré

A l'aide de ce paramètre, l'utilisateur du service initiateur spécifie le service de transfert qu'il préfère:

- send Confirmed Data = envoi de données confirmées;
- send Non-confirmed Data = envoi de données non confirmées; ou
- send Mixed Data = envoi de données mixées.

9.10.1.6 Result = résultat

Le paramètre "Result" est renvoyé pour indiquer l'état de la primitive du service, il peut prendre les valeurs suivantes:

- ok;
- type de groupe hors de la plage = group-type out of range;
- numéro du groupe hors de la plage = group-number out of range;
- pas de réponse de la partie éloignée du prestataire = no answer from remote part of provider;

9.10.1.1 Function

The Function parameter specifies the function of the Unsolicited Management service. The parameter can take two possible values:

- start (to specify start of unsolicited data transfer for the group identified by the Group-number parameter); or
- stop (to specify that unsolicited data transfer for the group shall be halted).

9.10.1.2 Group-type

The Group-type parameter specifies the type identification of the data in the group, and can take one of the following values:

- measurand group;
- status group;
- discrete group;
- logical breaker status group;
- text message group.

9.10.1.3 Group-number

The Group-number parameter identifies the group which is the subject for the unsolicited transfer management service.

9.10.1.4 Transmission-mode

This parameter defines the type of unsolicited data transfer which the service is requested for:

- spontaneous transmission; or
- periodic transmission.

9.10.1.5 Preferred-service

The initiating service-user specifies the preferred services for the transfer by the use of one of the following parameters:

- Send Confirmed Data;
- Send Non-confirmed Data; or
- Send Mixed Data.

9.10.1.6 Result

A result parameter returned to indicate the status of the service primitive, and can take one of the following values:

- ok;
- group-type out of range;
- group-number out of range;
- no answer from remote part of provider;

- utilisateur du service éloigné indisponible = remote service-user unavailable;
- mauvais comportement de l'utilisateur du service = misbehaviour of remote service user;
- mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire = misbehaviour of remote part of provider.

9.10.2 Procédure du service

L'utilisateur TASE.1 répondeur doit vérifier les paramètres de la demande de service. Si la validation échoue, il faut émettre une réponse avec la raison de la faute dans le paramètre "Result". Sinon, l'utilisateur TASE.1 doit émettre une réponse avec le paramètre "Result" à "ok".

9.11 Service "Command Transfer" (transfert de commandes)

Cette primitive de service transfère des commandes et des valeurs de consigne entre des utilisateurs du service. On transfère un groupe à chaque activation de la primitive. Transférant des commandes, la primitive ne contient qu'un seul objet. Transférant des valeurs de consigne, la primitive contient un ou plusieurs objets. Le paramètre "Command-type" rend possible l'implémentation de la fonction "Check Before Execute" (essayer avant d'exécuter). Quand on utilise cette facilité, l'utilisateur doit activer deux fois la primitive: la première en mode essai et la seconde en mode exécution. Le contrôle et les actions de la séquence à deux étapes sont laissés aux utilisateurs du service.

9.11.1 Paramètres de "Command Transfer"

Le tableau 12 indique la structure des primitives de service.

Tableau 12 – Paramètres de "Command Transfer"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Command-type	M	(=)	M	(=)
Time-mode	M	(=)		
Data	M	(=)		
Execute-at	C	(=)		
Command-result-quality-code			M	(=)
Issued-at			C	(=)
Result			M	M

- remote service-user unavailable;
- misbehaviour of remote service user;
- misbehaviour of remote part of provider.

9.10.2 Service procedure

The responding TASE.1-user shall verify the parameters in the service request. If the validation check fails, a response shall be issued with the Result parameter set to indicate the reason for the failure. Otherwise, the TASE.1-user shall issue a response with the Result parameter set to ok.

9.11 Command Transfer service

This service primitive transfers command and setpoint data between service-users. One group is transferred for each activation of the primitive. Transferring commands, the primitive only contains one object. Transferring setpoints, the primitive contains one or several objects. The Command-type parameter makes it possible to implement a "Check Before Execute" function. When this facility is utilized, the service-user will have to activate the primitive twice; the first with the check mode and the second with the execute mode. The control and actions of the two-step sequence are left to the service-users.

9.11.1 Command Transfer parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 12.

Table 12 – Command Transfer parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Group-type	M	(=)		
Group-number	M	(=)		
Index1	M	(=)		
Index2	M	(=)		
Command-type	M	(=)	M	(=)
Time-mode	M	(=)		
Data	M	(=)		
Execute-at	C	(=)		
Command-result-quality-code			M	(=)
Issued-at			C	(=)
Result			M	M

9.11.1.1 Group-type = type de groupe

Le paramètre "Group-type" spécifie l'identificateur de type de données dans le groupe, il peut prendre les valeurs suivantes:

- groupe de commandes binaires = binary command group;
- groupe de valeurs de consigne analogiques = analog setpoint group;
- groupe de valeurs de consignes numériques = digital setpoint group.

9.11.1.2 Group-number = numéro du groupe

Le paramètre "Group-number" identifie le groupe pour lequel on a demandé le transfert de commandes.

9.11.1.3 Index1, Index2

Les paramètres index, "Index1" et "Index2", définissent une plage dans les numéros de groupe spécifiés pour la commande de transfert. A noter que "Index1" est égal à "Index2" pour toutes les commandes binaires. Pour les valeurs de consignes analogiques ou numériques, "Index1" peut être différent de "Index2", cela dépend du nombre d'objets transférés.

9.11.1.4 Command-type = type de commande

Le paramètre "Command-type" définit le type de la commande du service et il peut prendre une des valeurs suivantes:

- vérifier avant d'exécuter la commande = check-before-execute command;
- vérifier avant d'exécuter la réponse = check-before-execute response;
- exécuter la commande = execute command;
- exécuter la réponse = execute response;
- inhiber la commande = inhibit command;
- inhiber la réponse = inhibit response;
- exécution immédiate = immediate execute.

Le paramètre "Command-type" a un rôle double: celui de définir le type de la commande et celui de transporter la réponse au type de commande demandé.

Le paramètre "Command-type" permet d'utiliser la fonction "Check-before-execute" afin d'améliorer la sécurité de la transmission de la fonction de transfert de commandes. L'utilisateur du service décide comment supporter ces fonctions.

9.11.1.5 Time-mode = mode de temps

Le paramètre "Time-mode" permet le contrôle de la durée d'une opération de transfert de commandes, ainsi que d'annuler la commande si l'exécution ne survient pas dans un laps de temps acceptable. Le paramètre peut prendre une des valeurs suivantes:

- Dès que prêt = whenReady;
- Avant expiration = beforeTime (dernier délai pour l'exécution de la commande par l'entité utilisateur éloignée);
- A temps = atTime (instant où la commande doit être émise par l'entité utilisateur éloignée).

9.11.1.1 Group-type

The Group-type parameter specifies the type identification of the data in the group, and can take one of the following values:

- binary command group;
- analog setpoint group;
- digital setpoint group.

9.11.1.2 Group-number

The Group-number parameter identifies the group for which command transfer is requested.

9.11.1.3 Index1, Index2

The index parameters, Index1 and Index2, define a range within the specified Group-number for the command transfer. Note that Index2 is equal to Index1 for all binary commands. For analog and discrete setpoints, Index2 may be different from Index1 depending on the number of objects transferred.

9.11.1.4 Command-type

The Command-type parameter defines the command service type and can take one of the following values:

- check-before-execute command;
- check-before-execute response;
- execute command;
- execute response;
- inhibit command;
- inhibit response;
- immediate execute.

The Command-type parameter has a double role, that of defining the command type, and that of carrying the response to a requested command type.

The Command-type parameter allows for the use of the Check-before-execute function to increase the transmission security of the command transfer function. The service-user decides how to support these functions.

9.11.1.5 Time-mode

The Time-mode parameter allows for control of the duration of a command transfer operation, and to cancel the command if execution is not within acceptable ranges. The parameter can take one of the following values:

- whenReady;
- beforeTime (latest point of time when command can be issued at the remote user entity);
- atTime (point of time when command shall be issued at the remote user entity).

9.11.1.6 Execute-at = exécuter à

Le paramètre "Execute-at" spécifie l'instant de l'exécution d'une commande si la valeur de "Point of time when command shall be issued = instant où la commande a été émise" a été spécifiée dans le paramètre "Time-mode".

9.11.1.7 Data = données

Le paramètre "Data parameter" contient les valeurs courante de l'objet des groupes de commande et de valeurs de consignes. Ce paramètre peut être vide dans la demande de "Check-before-execute".

9.11.1.8 Command-Result-Quality-Code = commande code qualité du résultat

Ce paramètre spécifie le résultat de la commande exécutée et peut prendre les valeurs suivantes:

- ok;
- bloqué = blocked;
- pas de connexion = no connection;
- commande illégale = command illegal.

9.11.1.9 Issued-at = émis à

Le paramètre "Issued-at" spécifie l'instant où la commande a été exécutée.

9.11.1.10 Result = résultat

Le paramètre "Result" renvoie l'état de l'appel du transfert de commande. Si la commande a été exécutée, l'instant de l'exécution est renvoyé dans le paramètre "Issued-at" et "ok" est renvoyé dans le paramètre "Result". Si l'appel est rejeté, la raison est renvoyée dans le paramètre résultat.

- ok;
- type de groupe hors de la plage = group-type out of range;
- numéro de groupe hors de la plage = group-number out of range;
- index hors de la plage = index out of range;
- exécuter à hors des délais = execute-at out of range;
- mode de temps hors des délais = time-mode out of range;
- type de commande hors de la plage = command-type out of range;
- mode de temps non supporté par l'utilisateur du service TASE.1 = time-mode not supported by TASE.1 service-user;
- type de commande non supporté par l'utilisateur d service TASE.1 = command-type not supported by TASE.1 service user;
- données de "execute response" différentes des données de "check before execute" = execute response data different from the check-before-execute data;
- "check before execute" pas reçu avant "execute" = check-before-execute not received before execute;
- utilisateur du service éloigné indisponible = remote service-user unavailable;
- pas de réponse de la partie éloignée du prestataire = no answer from remote part of provider.

9.11.1.6 Execute-at

The Execute-at parameter specifies a point of time for the execution of a command if a value of "Point of time when command shall be issued" has been specified for the Time-mode parameter.

9.11.1.7 Data

The Data parameter contains the actual object values of command and setpoint groups. The parameter is empty if the Command-type parameter takes the value Check-before-execute.

9.11.1.8 Command-Result-Quality-Code

This parameter specifies the result of an executed command and can take one of the following values:

- ok;
- blocked;
- no connection;
- command illegal.

9.11.1.9 Issued-at

The Issued-at parameter specifies the point of time when the command was executed.

9.11.1.10 Result

The Result parameter returns the status of the command transfer call. If the command was executed, the point of time for the execution is returned in the Issued-at parameter and ok is returned in the result parameter. If the service call is rejected, the reason for the rejection is returned in the Result parameter:

- ok;
- group-type out of range;
- group-number out of range;
- index out of range;
- execute-at out of range;
- time-mode out of range;
- command-type out of range;
- time mode not supported by TASE.1 service-user;
- command-type not supported by TASE.1 service user;
- execute response data different from the check-before-execute data;
- check-before-execute not received before execute;
- remote service-user unavailable;
- no answer from remote part of provider.

9.11.2 Procédure du service

L'utilisateur TASE.1 répondeur doit valider les paramètres de la demande de service. Si le résultat de la validation est négatif, l'utilisateur TASE.1 doit émettre une réponse indiquant la raison de la faute dans le paramètre "Result". Sinon, on doit essayer de réaliser l'action conformément au paramètre "command-type" de la demande de service. Si l'état de l'action menée est positif, il faut émettre une réponse avec le paramètre "Result" à "ok" ainsi que les paramètres de la réponse à des valeurs conformes à l'action menée. Sinon, il faut émettre une réponse indiquant la raison de la faute dans le paramètre "Result". Il faut noter que la demande de service de transfert de commandes peut être une partie d'une séquence à deux étapes de transfert de commandes.

9.12 Service "Send Mixed Data" (envoi de données mixées)

Le service "Send Mixed Data" transfère des données entre des utilisateurs du service. Dans une seule activation du service on peut transférer des objets de plus de un groupe. Les objets peuvent appartenir à plus de un groupe. Ces groupes peuvent avoir des types différents, par exemple: groupe de mesures, groupe d'états, groupe discret ou groupe d'états de disjoncteurs logiques. La primitive donne la possibilité à l'utilisateur du service de ranger les données en un seul bloc.

9.12.1 Paramètres de "Send Mixed Data"

Le tableau 13 indique la structure des primitives de service.

Tableau 13 – Paramètres de "Send Mixed Data"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Base-time	C	(=)		
Mixed-data	M	(=)		

9.12.1.1 Base-time = temps de base

Le paramètre "Base-time" spécifie le temps absolu sur lequel on base le temps relatif de chaque objet transféré (se référer à "Delta-time" en 9.12.1.2).

NOTE – Si le paramètre "Base-time" est omis, il convient que le paramètre "Delta-time" (se référer à 9.12.1.2) soit omis aussi.

9.12.1.2 Mixed-data = données mixées

Le paramètre "Mixed-data" contient des éléments composés de la valeur de l'objet courant(données) et de ses paramètres associés. Le paramètre se compose des éléments suivants pour décrire chaque objet:

Group-number = numéro de groupe

Ce paramètre spécifie le numéro du groupe des données transférées.

Index-number = numéro d'index

Ce paramètre spécifie le numéro d'index de la donnée transférée dans le groupe défini par le paramètre "Group-number".

9.11.2 Service procedure

The responding TASE.1-user shall validate the parameters of the service request. If the outcome of the validation is negative, the TASE.1-user shall issue a response indicating the reason for the failure in the Result parameter. Otherwise, an attempt shall be made to perform the action according to the Command-type parameter in the service request. If the status of the performed action is positive, a response shall be issued with the Result parameter set to ok and the response parameters set according to the performed action. Otherwise, a response shall be issued indicating the reason for the failure in the Result parameter. Note that a Command Transfer service request can be one part of a two-phase Command Transfer sequence.

9.12 Send Mixed Data service

The Send Mixed Data service transfers data between the service-users. Objects from more than one group can be transferred with one activation of the service. The objects can belong to different groups. These groups may be of different types, for example measurand groups, status groups, discrete groups or logical breaker groups. The primitive gives the service-user the ability to buffer spontaneous data for transmission in one block.

9.12.1 Send Mixed Data parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 13.

Table 13 – Send Mixed Data parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Base-time	C	(=)		
Mixed-data	M	(=)		

9.12.1.1 Base-time

The Base-time parameter specifies the absolute time on which the relative time for each transferred object is based (refer to Delta-time in 9.12.1.2).

NOTE – If the Base-time parameter is omitted, Delta-time (refer to 9.12.1.2) should be omitted as well.

9.12.1.2 Mixed-data

The Mixed-data parameter contains elements composed of the actual object value (Data) and its associated parameters. The parameter is composed of the following elements to describe each object:

Group-number

This parameter specifies the group number for the transferred data.

Index-number

This parameter specifies the index number in the group defined by the Group-number parameter for the transferred data.

Delta-time = delta de temps

Ce paramètre spécifie la durée relative par rapport au temps de base du transfert de la donnée.

9.12.2 Procédure du service

La demande de service "Send Mixed Data" doit être émise après un service "Unsolicited Data Transfer Management (start) = gestion de transfert de données non sollicité (start)" réussi. La demande de service "Send Mixed Data" doit être répétée jusqu'à ce que le demandeur du transfert non sollicité émette un "Unsolicited Data Transfer Management (stop)".

NOTE – Il convient qu'un "Unsolicited Data Transfer Management (Start)" soit émis pour chaque groupe qui contient des données à transférer par le service "Send Mixed Data".

9.13 Service "Test Association" (test des associations)

Cette primitive assure l'accessibilité et la disponibilité de l'entité application éloignée et de l'utilisateur du service.

9.13.1 Paramètres de "Test Association"

Le tableau 14 indique la structure des primitives de service.

Tableau 14 – Paramètres de "Test association"

Nom du paramètre	Requête	Indication	Réponse	Confirmation
Result			M	(=)

9.13.1.1 Result = résultat

Le paramètre "Result" renvoie l'état de la primitive du service et il peut prendre une des valeurs suivantes:

- résultat ok = result ok;
- pas de réponse de la partie éloignée du prestataire = no answer from remote part of provider;
- utilisateur du service éloigné indisponible = remote service-user unavailable;
- mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné = misbehaviour of remote service-user;
- mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire = misbehaviour of remote part of provider.

9.13.2 Procédure du service

L'utilisateur TASE.1 répondeur doit, après avoir reçu la demande, émettre une réponse avec, soit un résultat positif, soit un résultat négatif avec indication d'erreurs.

Delta-time

This parameter specifies the time for the transferred data relative to the Base-time.

9.12.2 Service procedure

Send Mixed Data service requests shall be issued after a preceding successful Unsolicited Data Transfer Management (start) service. The Send Mixed Data service request shall be repeated until a Unsolicited Data Transfer Management (stop) is issued by the requester of unsolicited transfer.

NOTE – Unsolicited Data Transfer Management (Start) should have been issued for each group for which data is to be transferred by the Send Mixed Data service.

9.13 Test Association service

This primitive ensures reachability and availability of the remote application-entity and service-user.

9.13.1 Test Association parameters

The structure of the component service primitives is shown in table 14.

Table 14 – Test association parameters

Parameter name	Request	Indication	Response	Confirm
Result			M	(=)

9.13.1.1 Result

The Result parameter returns status of a service primitive call and can take one of the following values:

- result ok;
- no answer from remote part of provider;
- remote service-user unavailable;
- misbehaviour of remote service-user;
- misbehaviour of remote part of provider;

9.13.2 Service procedure

The responding TASE.1-user shall after receiving the service indication issue a response either with positive result or negative result indicating errors.

Annexe A (informative)

TASE.1 Interface programmatique des applications

Cette annexe fournit des informations utiles sur la façon d'implémenter une interface programmatique des Applications qui facilite la migration depuis les installations précédentes avec les protocoles ELCOM vers les installations TASE.1.

Dans une implémentation de TASE.1, l'interface programmatique des applications fait partie de l'élément utilisateur de TASE.1 (TASE.1 User Element).

A.1 Généralités sur les interactions

A.1.1 Noms des procédures

Le tableau A.1 ci-dessous énumère une liste complète des interfaces programmatiques des procédures.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60870-6-501:1995

Annex A (informative)

TASE.1 Application Programming Interface

This annex provides useful information on how to implement an Application Programming Interface that facilitates migration from previous ELCOM protocol installations to TASE.1 installations.

In a TASE.1 implementation, the Application Programming Interface will be part of the TASE.1 User Element.

A.1 Overview of interactions

A.1.1 Procedure names

A complete list of the programming interface procedures is displayed in table A.1 below.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 870-6-501:1995

Tableau A.1 – Noms des procédures et primitives de services associées

Nom de la procédure	Nom complet de la primitive de service
TASEBindReq	TASE Bind request
TASEBindInd	TASE Bind indication
TASEBindResp	TASE Bind response
TASEBindConf	TASE Bind confirm
TASEUnbindReq	TASE Unbind request
TASEUnbindInd	TASE Unbind indication
TASEUnbindResp	TASE Unbind response
TASEUnbindConf	TASE Unbind confirm
TASEAbort	TASE Abort
GroupMgntReq	Group Management request
GroupMgntInd	Group Management indication
GroupMgntResp	Group Management response
GroupMgntConf	Group Management confirm
DefineGroupReq	Define Group request
DefineGroupInd	Define Group indication
DefineGroupResp	Define Group response
DefineGroupConf	Define Group confirm
GetGroupReq	Get Group request
GetGroupInd	Get Group indication
GetGroupResp	Get Group response
GetGroupConf	Get Group confirm
RequestedDataTransferReq	Requested Data Transfer request
RequestedDataTransferInd	Requested Data Transfer indication
RequestedDataTransferResp	Requested Data Transfer response
RequestedDataTransferConf	Requested Data Transfer confirm
SendConfDataReq	Send Confirmed Data request
SendConfDataInd	Send Confirmed Data indication
SendConfDataResp	Send Confirmed Data response
SendConfDataConf	Send Confirmed Data confirm
SendNonConfDataReq	Send Non-confirmed Data request
SendNonConfDataInd	Send Non-confirmed Data indication
UnsolicitedDataTransferMgntReq	Unsolicited Data Transfer Management request
UnsolicitedDataTransferMgntInd	Unsolicited Data Transfer Management indication
UnsolicitedDataTransferMgntResp	Unsolicited Data Transfer Management response
UnsolicitedDataTransferMgntConf	Unsolicited Data Transfer Management confirm
SendMixedDataReq	Send Mixed Data request
SendMixedDataInd	Send Mixed Data indication
CommandTransferReq	Command Transfer request
CommandTransferInd	Command Transfer indication
CommandTransferResp	Command Transfer response
CommandTransferConf	Command Transfer confirm
TestAssociationReq	Test Association request
TestAssociationInd	Test Association indication
TestAssociationResp	Test Association response
TestAssociationConf	Test Association confirm

Table A.1 – Procedure names and related service primitives

Procedure name	Full name of service primitive
TASEBindReq	TASE Bind request
TASEBindInd	TASE Bind indication
TASEBindResp	TASE Bind response
TASEBindConf	TASE Bind confirm
TASEUnbindReq	TASE Unbind request
TASEUnbindInd	TASE Unbind indication
TASEUnbindResp	TASE Unbind response
TASEUnbindConf	TASE Unbind confirm
TASEAbort	TASE Abort
GroupMgmtReq	Group Management request
GroupMgmtInd	Group Management indication
GroupMgmtResp	Group Management response
GroupMgmtConf	Group Management confirm
DefineGroupReq	Define Group request
DefineGroupInd	Define Group indication
DefineGroupResp	Define Group response
DefineGroupConf	Define Group confirm
GetGroupReq	Get Group request
GetGroupInd	Get Group indication
GetGroupResp	Get Group response
GetGroupConf	Get Group confirm
RequestedDataTransferReq	Requested Data Transfer request
RequestedDataTransferInd	Requested Data Transfer indication
RequestedDataTransferResp	Requested Data Transfer response
RequestedDataTransferConf	Requested Data Transfer confirm
SendConfDataReq	Send Confirmed Data request
SendConfDataInd	Send Confirmed Data indication
SendConfDataResp	Send Confirmed Data response
SendConfDataConf	Send Confirmed Data confirm
SendNonConfDataReq	Send Non-confirmed Data request
SendNonConfDataInd	Send Non-confirmed Data indication
UnsolicitedDataTransferMgmtReq	Unsolicited Data Transfer Management request
UnsolicitedDataTransferMgmtInd	Unsolicited Data Transfer Management indication
UnsolicitedDataTransferMgmtResp	Unsolicited Data Transfer Management response
UnsolicitedDataTransferMgmtConf	Unsolicited Data Transfer Management confirm
SendMixedDataReq	Send Mixed Data request
SendMixedDataInd	Send Mixed Data indication
CommandTransferReq	Command Transfer request
CommandTransferInd	Command Transfer indication
CommandTransferResp	Command Transfer response
CommandTransferConf	Command Transfer confirm
TestAssociationReq	Test Association request
TestAssociationInd	Test Association indication
TestAssociationResp	Test Association response
TestAssociationConf	Test Association confirm

A.1.2 Considérations d'implémentation

Les interactions entre les utilisateurs AS et les prestataires AS sont initialisées par l'utilisateur AS par l'émission d'un appel d'interface de procédure AS.

A.1.3 Séquence d'appels de procédures

Pour un groupe particulier, les séquences possibles réussies d'appels de procédures d'interface AS lors de la phase de transfert d'informations sont telles qu'elles sont définies pour la primitive de service correspondant à la procédure d'appel courante.

A.2 Spécification de procédures d'interface de service

Dans la spécification de la procédure d'appel, les arguments en sortie sont soulignés alors que les arguments en entrée ne le sont pas.

La structure et le mode utilisés pour passer les arguments doivent être compatibles avec la définition fournie par le langage de programmation courant.

A.2.1 Procédures d'établissement de connexion

A.2.1.1 TASEBindReq

Fonction

La procédure d'interface "TASEBindReq" demande au prestataire AS d'établir une AA.

Appel de la procédure et arguments

TASEBindReq	P-ACEP, Initiator, Acceptor, User-data, Length, <u>Status</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
Initiator	Titre d'entité application de l'utilisateur AS appelant.
Acceptor	Titre de l'entité application de l'utilisateur AS appelé.
User-data	Transfert transparent de données vers l'utilisateur AS appelé (pour plus de détails, voir le futur rapport technique CEI 870-6-504 [2]).
Length	Nombre entier. Nombre d'octets de données utilisateur.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en réponse. +1 Appel accepté. -2 Argument illégal. -3 Prestataire AS non opérationnel. -4 Utilisation illégale.

A.2.1.2 TASEBindInd

Fonction

La procédure d'interface "TASEBindInd" est utilisée par l'utilisateur AS appelé pour recevoir une indication d'établissement d'AA initialisée par un utilisateur AS appelant.

A.1.2 Implementation considerations

Interactions between the AS user and the AS provider are initiated by the AS user by issuing AS interface procedure calls.

A.1.3 Procedure call sequences

The possible sequences of successful AS interface procedure calls in the information transfer phase, for a particular group, are as defined for the service primitive corresponding to the actual procedure call.

A.2 Specification of service interface procedures

In the procedure call specification, output arguments are underlined while input arguments are not.

The structure and mode used for parameter passing shall comply with the definition given for the actual programming language.

A.2.1 Connection establishment procedures

A.2.1.1 TASEBindReq

Function

The TASEBindReq interface procedure requests the AS provider to establish an AA.

Procedure call and arguments

TASEBindReq	P-ACEP, Initiator, Acceptor, User-data, Length, <u>Status</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
Initiator	Application Entity Title of calling AS user.
Acceptor	Application Entity Title of called AS user.
User-data	Data transferred transparently to the called AS user (see future Technical Report IEC 870-6-504 [2]).
Length	Integer. Number of octets of user data.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted. –2 Illegal argument. –3 AS provider out of operation. –4 Illegal use.

A.2.1.2 TASEBindInd

Function

The TASEBindInd interface procedure is used by a called AS user to receive an indication of an AA establishment initiated by a calling AS user.

Appel de la procédure et arguments

TASEBindInd	P-ACEP, <u>Status</u> , <u>Initiator</u> , <u>Acceptor</u> , <u>User-data</u> , <u>Length</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel réussi. 0 Indication "TASE Bind" non reçue. -2 Argument illégal. -3 Prestataire AS non opérationnel. -4 Utilisation illégale.
<u>Initiator</u>	Titre de l'entité application de l'utilisateur AS appelant.
<u>Acceptor</u>	Titre de l'entité application de l'utilisateur AS appelé.
<u>User-data</u>	Transfert transparent de données depuis l'utilisateur AS. Données comme pour "TASEBindReq".
<u>Length</u>	Nombre entier. Nombre d'octets de données utilisateur.

A.2.1.3 TASEBindResp

Fonction

La procédure d'interface "TASEBindResp" sert à l'utilisateur AS appelé qui a reçu une indication pour une AA et qui doit accepter ou refuser l'établissement de cette AA.

Appel de la procédure et arguments

TASEBindResp	P-ACEP, <u>Initiator</u> , <u>Acceptor</u> , <u>Result</u> , <u>User-data</u> , <u>Length</u> , <u>Status</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
<u>Initiator</u>	Titre de l'entité application de l'utilisateur AS appelant.
<u>Acceptor</u>	Titre de l'entité application de l'utilisateur AS appelé.
<u>Result</u>	Nombre entier (voir A.2.9). "Result" à "ok" (appel accepté). Raison dépendant de l'implémentation du système. Sécurité non supportée par l'utilisateur du service A. Options de sécurité demandée incompatibles. Erreur d'authentification.
<u>User-data</u>	Transfert transparent de données vers l'utilisateur AS appelé (voir future CEI 870-6-504 [2]).
<u>Length</u>	Nombre entier. Nombre d'octets de données utilisateur.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté (localement). -2 Argument illégal. -3 Prestataire AS non opérationnel. -4 Utilisation illégale.

Procedure call and arguments

TASEBindInd	P-ACEP, <u>Status</u> , <u>Initiator</u> , <u>Acceptor</u> , <u>User-data</u> , <u>Length</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Successful call. 0 TASE Bind indication not received. –2 Illegal argument. –3 AS provider out of operation. –4 Illegal use.
<u>Initiator</u>	Application Entity Title of calling AS user.
<u>Acceptor</u>	Application Entity Title of called AS user.
<u>User-data</u>	Data transferred transparently from the calling AS user. Data is as for TASEBindReq.
<u>Length</u>	Integer. Number of octets in user data.

A.2.1.3 TASEBindResp

Function

The TASEBindResp interface procedure is used by a called AS user which has received an indication of an AA and shall accept or refuse the AA establishment.

Procedure call and arguments

TASEBindResp	P-ACEP, Initiator, Acceptor, Result, User-data, Length, <u>Status</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
Initiator	Application Entity Title of calling AS user.
Acceptor	Application Entity Title of called AS user.
Result	Integer (see A.2.9). Result ok (call accepted). System implementation dependent reason. Security is not supported by service-user. Incompatible security options requested. Authentication failure.
User-data	Data transparently transferred to the calling AS user (see future IEC 870-6-504 [2]).
Length	Integer. Number of octets in user data.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted (locally). –2 Illegal argument. –3 AS provider out of operation. –4 Illegal use.

A.2.1.4 TASEBindConf

Fonction

La procédure d'interface "TASEBindConf" est utilisée par l'utilisateur AS appelant pour recevoir une confirmation de l'établissement d'une AA.

Appel de procédure et arguments

TASEBindConf P-ACEP, Status, Initiator, Acceptor, Result, User-data, Length.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP.

Status Nombre entier. Etat en retour.
 +1 Appel réussi.
 0 Confirmation "TASE Bind" non reçue.
 -2 Argument illégal.
 -3 Prestataire AS non opérationnel.
 -4 Utilisation illégale.

Initiator Titre de l'entité application de l'utilisateur AS appelant.

Acceptor Titre de l'entité application de l'utilisateur AS appelé.

Result Nombre entier (voir A.2.9).
 "Result" à "ok".
 Manque de ressources locales.
 Manque de ressources à distance.
 Pas de réponse du système éloigné.
 Utilisateur du service éloigné indisponible.
 Utilisateur appelé inconnu
 Mauvais comportement de l'utilisateur du service local.
 Mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné.
 Mauvais comportement de la partie locale du prestataire.
 Mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire.
 Pas de connexion bas niveau disponible.
 Versions incompatibles.
 Raison dépendant de l'implémentation du système.
 Raison inconnue.
 Sécurité non supportée par l'utilisateur du service A.
 Options de sécurité demandées incompatibles.
 Erreur d'authentification.

User-data Transfert transparent de données vers l'utilisateur AS appelant.
 Données comme pour "TASEBindResp".

Length Nombre entier. Nombre d'octets de données utilisateur.

A.2.2 Procédure de terminaison de connexion

A.2.2.1 TASEUnbindReq

Fonction

La procédure d'interface "TASEUnbindReq" sert à l'utilisateur AS à initialiser la terminaison d'une AA établie.

A.2.1.4 TASEBindConf

Function

The TASEBindConf interface procedure is used by the calling AS user to receive a confirmation of an AA establishment.

Procedure call and arguments

TASEBindConf	P-ACEP, <u>Status</u> , <u>Initiator</u> , <u>Acceptor</u> , <u>Result</u> , <u>User-data</u> , <u>Length</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Successful call. 0 TASE Bind confirmation not received. –2 Illegal argument. –3 AS provider out of operation. –4 Illegal use.
<u>Initiator</u>	Application Entity Title of calling AS user.
<u>Acceptor</u>	Application Entity Title of called AS user.
<u>Result</u>	Integer (see A.2.9) Result ok. Local lack of resources. Remote lack of resources. No answer from remote system. Remote service-user unavailable. Called user unknown. Misbehaviour of local service-user. Misbehaviour of remote service-user. Misbehaviour of local part of provider. Misbehaviour of remote part of provider. No available lower level connection. Incompatible versions. System implementation dependent reason. Unknown reason. Security is not supported by service-user. Incompatible security options requested. Authentication failure.
<u>User-data</u>	Data transparently transferred to the calling AS user. Data is as for TASEBindResp.
<u>Length</u>	Integer. Number of octets of user data.

A.2.2 Connection termination procedures

A.2.2.1 TASEUnbindReq

Function

The TASEUnbindReq interface procedure is used by an AS user to initiate the termination of an established AA.

La procédure d'interface "TASEUnbindReq" peut être émis par un des utilisateurs AS pour une AA établie.

Appel de procédure et arguments

TASEUnbindReq	P-ACEP, User-reason, <u>Status</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
User-reason	1 octet. Code spécifiant les raisons de l'utilisateur pour initialiser une déconnexion. Transfert transparent vers l'utilisateur AS éloigné. 0 Termination normale. 18 Réception d'un code invalide d'authentification de message. 19 Erreur de décryptage.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. -2 Argument illégal. -3 Prestataire AS non opérationnel. -4 Utilisation illégale. -5 Réception d'une indication "TASEUnbind".

A.2.2.2 TASEUnbindInd

Fonction

La procédure d'interface "TASEUnbindInd" sert à un utilisateur AS à recevoir une indication de l'annulation d'une AA initialisée par un autre utilisateur AS pendant le transfert de données.

Appel de procédure et arguments

TASEUnbindInd	P-ACEP, <u>Status</u> , <u>User-reason</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel réussi. 0 Indication "TASE Unbind" pas reçue. -2 Argument illégal. -3 Prestataire AS non opérationnel. -4 Utilisation illégale.
<u>User-reason</u>	1 octet. Code spécifiant les raisons de l'utilisateur pour initialiser une déconnexion. Transfert transparent vers l'utilisateur AS éloigné. Données comme pour "TASEUnbindReq"

A.2.2.3 TASEUnbindResp

Fonction

La procédure interface "TASEUnbindResp" sert à un utilisateur AS à initialiser une réponse à une indication "TASE Unbind".

The TASEUnbindReq interface procedure call may be issued by one of the AS users for an established AA.

Procedure call and arguments

TASEUnbindReq	P-ACEP, User-reason, <u>Status</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
User-reason	1 octet. Code specifying user's reason for initiating a disconnection. Transferred transparently to the remote AS user. 0 Normal termination. 18 Invalid Authentication Code received. 19 Decipherment error.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted. -2 Illegal argument. -3 AS provider out of operation. -4 Illegal use. -5 TASEUnbind indication received.

A.2.2.2 TASEUnbindInd

Function

The TASEUnbindInd interface procedure is used by an AS user to receive an indication of an AA release which is initiated by the other AS user during data transfer.

Procedure call and arguments

TASEUnbindInd	P-ACEP, <u>Status</u> , <u>User-reason</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Successful call. 0 TASE Unbind indication not received. -2 Illegal argument. -3 AS provider out of operation. -4 Illegal use.
<u>User-reason</u>	1 octet. Code specifying user's reason for initiating a disconnection. Transferred transparently to the remote AS user. Data is as for TASEUnbindReq.

A.2.2.3 TASEUnbindResp

Function

The TASEUnbindResp interface procedure is used by an AS user to initiate a response to a received TASE Unbind indication.

Appel de la procédure et arguments

TASEUnbindResp P-ACEP, Result, Status.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP.

Result Nombre entier (voir A.2.9).
"Result" à "ok".
Collision. (Initialisations simultanées de la déconnexion par utilisateurs AS locaux et éloignés.)

Status Nombre entier. Etat en retour.
+1 Appel accepté.
-2 Argument illégal.
-3 Prestataire AS non opérationnel.
-4 Utilisation illégale.

A.2.2.4 TASEUnbindConf

Fonction

La procédure d'interface "TASEUnbindConf" sert à l'initiateur de l'abandon à recevoir une confirmation de "TASE Unbind".

Appel de la procédure et arguments

TASEUnbindConf P-ACEP, Status, Result.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP.

Status Nombre entier. Etat en retour.
+1 Appel réussi.
0 Confirmation "TASE Unbind" pas reçue.
-2 Argument illégal.
-3 Prestataire AS non opérationnel.
-4 Utilisation illégale.

Result Nombre entier (voir A.2.9).
"Result" comme dans "TASEUnbindResp".

A.2.2.5 TASE Abort

Fonction

La procédure d'interface "TASE Abort" sert à un utilisateur AS à recevoir une indication d'initialisation d'abandon.

Appel de la procédure et arguments

TASEAbort P-ACEP, Status, Reason.

P-ACEP Nombre Entier. Identificateur ACEP.

Procedure call and arguments

TASEUnbindResp	P-ACEP, Result, <u>Status</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
Result	Integer (see A.2.9). Result ok. Collision. (Release initiated simultaneously by the local and remote AS users.)
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted. –2 Illegal argument. –3 AS provider out of operation. –4 Illegal use.

A.2.2.4 TASEUnbindConf

Function

The TASEUnbindConf interface procedure is used by the initiator of the release to receive a TASE Unbind confirm.

Procedure call and arguments

TASEUnbindConf	P-ACEP, <u>Status</u> , <u>Result</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Successful call. 0 TASE Unbind confirmation not received. –2 Illegal argument. –3 AS provider out of operation. –4 Illegal use.
<u>Result</u>	Integer (see A.2.9). Result as in TASEUnbindResp.

A.2.2.5 TASE Abort

Function

The TASE Abort interface procedure is used by an AS user to receive a provider initiated abort indication.

Procedure call and arguments

TASEAbort	P-ACEP, <u>Status</u> , <u>Reason</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.

<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel réussi. 0 Abandon (abort) du prestataire pas reçu. –2 Argument illégal. –3 Prestataire AS non opérationnel. –4 Utilisation illégale.
<u>Reason</u>	Nombre entier. Raison d'abandonner la connexion (voir A.2.9). Qualité du service en dessous du niveau minimum. Pas de réponse du système éloigné. Mauvais comportement de l'utilisateur du service local. Mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné. Mauvais comportement de la partie locale du prestataire. Mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire. Pas de connexion bas niveau disponible. Raison dépendant de l'implémentation du système. Raison inconnue.

A.2.3 Gestion de groupes

A.2.3.1 GroupMgntReq

Fonction

La procédure "GroupMgntReq" sert à transférer une demande pour la gestion de groupes à un utilisateur AS éloigné.

Appel de la procédure et arguments.

GroupMgntReq	P-ACEP, Function, Gtype, Gnr, MaxObj, MaxObjSize, Persist, Static, Priority, <u>Status</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
Function	Nombre entier. Clé de fonction. +1 G-Create (création). +2 G-Change (modification). +3 G-Delete (effacement). +4 Delete (effacement) de tous les groupes appartenant à un système. Un système est identifié par son adresse de bas niveau.
Gtype	Nombre entier. Indicateur de type de groupe. +0 $\leq$ valeur $\leq$ 255 +1 Groupe de mesures. +2 Groupe d'états. +3 Groupe discret. +4 Groupe d'états de disjoncteurs logiques. +5 Groupe de commandes binaires. +6 Groupe de valeurs de consigne analogiques. +7 Groupe de valeurs de consigne numériques. +8 Groupe de textes de messages.
Gnr	Nombre entier. Numéro de groupe. 0 $\leq$ valeur $\leq$ 32767
MaxObj	Nombre entier. Nombre maximum d'objets dans le groupe. 0 $\leq$ valeur $\leq$ 255

Status

Integer. Status on return.

- +1 Successful call.
- 0 Provider abort not received.
- 2 Illegal argument.
- 3 AS provider out of operation.
- 4 Illegal use.

Reason

Integer. Reason for aborting the connection (see A.2.9).

- Quality of service below minimum level.
- No answer from remote system.
- Misbehaviour of local service-user.
- Misbehaviour of remote service-user.
- Misbehaviour of local part of provider.
- Misbehaviour of remote part of provider.
- No available lower level connection.
- System implementation dependent reason.
- Unknown reason.

A.2.3 Group management

A.2.3.1 GroupMgmtReq

Function

The GroupMgmtReq procedure is used to transfer a request for group management to the remote AS user.

Procedure calls and arguments

GroupMgmtReq	P-ACEP, Function, Gtype, Gnr, MaxObj, MaxObjSize, Persist, Static, Priority, <u>Status</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
Function	Integer. Function key. +1 G-Create. +2 G-Change. +3 G-Delete. +4 Delete all groups belonging to a system. A system is identified by its lower level address.
Gtype	Integer. Group type indicator. $0 \leq \text{value} \leq 255$ +1 Measurand group. +2 Status group. +3 Discrete group. +4 Logical breaker status group. +5 Binary command group. +6 Analog setpoint group. +7 Digital setpoint group. +8 Text message group.
Gnr	Integer. Group number. $0 \leq \text{value} \leq 32767$
MaxObj	Integer. Maximum number of objects in group. $0 \leq \text{value} \leq 255$

MaxObjSize	Nombre entier. Nombre maximum d'octets dans un identificateur d'objet. $0 \leq \text{valeur} \leq 255$
Persist	Booléen. Indicateur d'effaçabilité.
Static	Booléen. Indicateur de redéfinissabilité.
Priority	Nombre entier. Valeur de priorité. $0 \leq \text{valeur} \leq 15$ Pour les groupes de types 5, 6 et 7 le paramètre priorité doit être mis à -1.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. -1 Appel non accepté à cause du contrôle de flux. A répéter ultérieurement. -2 Argument illégal. -3 Prestataire non opérationnel. -4 Utilisation illégale.

A.2.3.2 GroupMgntInd

Fonction

La procédure "GroupMgntInd" sert à recevoir une indication de gestion de groupes venant d'un utilisateur AS éloigné.

Appel de la procédure et arguments

GroupMgntInd	P-ACEP, <u>Status</u> , <u>Function</u> , <u>Gtype</u> , <u>Gnr</u> , <u>MaxObj</u> , <u>MaxObjSize</u> , <u>Persist</u> , <u>Static</u> , <u>Priority</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. 0 Indication de gestion de groupe non reçue. -2 Argument illégal. -3 Prestataire non opérationnel. -4 Utilisation illégale.
<u>Function</u>	Nombre entier. Clé de fonction. Données comme pour "GroupMgntReq".
<u>Gtype</u>	Nombre entier. Indicateur de type de groupe. Données comme pour "GroupMgntReq".
<u>Gnr</u>	Nombre entier. Numéro de groupe. Données comme pour "GroupMgntReq".
<u>MaxObj</u>	Nombre entier. Nombre maximum d'objets dans le groupe. Données comme pour "GroupMgntReq".
<u>MaxObjSize</u>	Nombre entier. Nombre maximum d'octets dans un identificateur d'Objets. Données comme pour "GroupMgntReq".

MaxObjSize	Integer. Maximum number of octets in object identifier. $0 \leq \text{value} \leq 255$
Persist	Boolean. Deletability indicator.
Static	Boolean. Redefineability indicator.
Priority	Integer. Priority value. $0 \leq \text{value} \leq 15$ For group types 5, 6 and 7 the Priority parameters shall be set to –1.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted. –1 Call not accepted due to flow control. Call must be repeated later. –2 Illegal argument. –3 Provider out of operation. –4 Illegal use.

A.2.3.2 GroupMgntInd

Function

The GroupMgntInd procedure call is used to receive a group management indication coming from the remote AS user.

Procedure call and arguments

GroupMgntInd	P-ACEP, <u>Status</u> , <u>Function</u> , <u>Gtype</u> , <u>Gnr</u> , <u>MaxObj</u> , <u>MaxObjSize</u> , <u>Persist</u> , <u>Static</u> , <u>Priority</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted. 0 Group Management indication not received. –2 Illegal argument. –3 Provider out of operation. –4 Illegal use.
<u>Function</u>	Integer. Function key. Data as for GroupMgntReq.
<u>Gtype</u>	Integer. Group type indicator. Data as for GroupMgntReq.
<u>Gnr</u>	Integer. Group number. Data as for GroupMgntReq.
<u>MaxObj</u>	Integer. Maximum number of objects in group. Data as for GroupMgntReq.
<u>MaxObjSize</u>	Integer. Maximum number of octets in object identifier. Data as for GroupMgntReq.

<u>Persist</u>	Booléen. Indicateur d'effaçabilité. Données comme pour "GroupMgntReq".
<u>Static</u>	Booléen. Indicateur de redéfinissabilité. Données comme pour "GroupMgntReq".
<u>Priority</u>	Nombre entier. Valeur de priorité. Données comme pour "GroupMgntReq".

A.2.3.3 GroupMgntResp

Fonction

La procédure "GroupMgntResp" sert à renvoyer une réponse à une indication de gestion de groupes. La procédure renvoie un Champ de Contrôle (Control Field) pour supporter la vérification de la consistance du groupe.

Appel de la procédure et arguments.

GroupMgntResp	P-ACEP, CF, Result, <u>Status</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
CF	Tableau de nombres entiers (9). Champ de Contrôle pour la vérification de la consistance du groupe. CF(1-7) sert à transférer la date à laquelle la configuration a été acceptée et stockée dans le système répondant. CF(1) = Année – 1900 $0 \leq \text{valeur} \leq 99$ CF(2) = Mois $1 \leq \text{valeur} \leq 12$ CF(3) = Jour $1 \leq \text{valeur} \leq 31$ CF(4) = Heure $0 \leq \text{valeur} \leq 24$ CF(5) = Minute $0 \leq \text{valeur} \leq 59$ CF(6) = Seconde $0 \leq \text{valeur} \leq 59$ CF(7) = Milliseconde $0 \leq \text{valeur} \leq 999$ Les millisecondes sont représentées en complément à deux. CF(8-9) sert au répondeur pour le calcul d'une somme de contrôle sur la configuration interne des structures de données du groupe. Format et méthodes dépendent de l'implémentation . Si "Result" $\neq 0$ alors CF est invalide.
Result	Nombre entier (voir A.2.9). "Result" à "ok". "Gtype" hors de la plage. "Gnr" hors de la plage. "MaxObj" hors de la plage. "MaxObjSize" hors de la plage. Pas de mémoire. Le groupe existe. Pas effaçable. Utilisateur du service à distance indisponible. Priorité hors de la plage.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. -1 Appel refusé à cause du contrôle de flux. A répéter ultérieurement. -2 Argument illégal. -3 Prestataire non opérationnel. -4 Utilisation illégale.

<u>Persist</u>	Boolean. Deletability indicator. Data as for GroupMgntReq.
<u>Static</u>	Boolean. Redefineability indicator. Data as for GroupMgntReq.
<u>Priority</u>	Integer. Priority value. Data as for GroupMgntReq.

A.2.3.3 GroupMgntResp

Function

The GroupMgntResp procedure is used to return a response on a received group management indication. The procedure returns a Control Field to support check of group consistency.

Procedure call and arguments

GroupMgntResp	P-ACEP, CF, Result, <u>Status</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
CF	Integer array (9). Control Field for group configuration consistency check. CF (1-7) is used to transfer the time when the configuration was accepted and stored in the responding system. $CF(1) = \text{Year} - 1900 \quad 0 \leq \text{value} \leq 99$ $CF(2) = \text{Month} \quad 1 \leq \text{value} \leq 12$ $CF(3) = \text{Day} \quad 1 \leq \text{value} \leq 31$ $CF(4) = \text{Hour} \quad 0 \leq \text{value} \leq 24$ $CF(5) = \text{Minute} \quad 0 \leq \text{value} \leq 59$ $CF(6) = \text{Second} \quad 0 \leq \text{value} \leq 59$ $CF(7) = \text{Millisecond} \quad 0 \leq \text{value} \leq 999$ Milliseconds are represented in two's complement. CF(8-9) is used by responder for result of checksum calculations on the internal group configuration data structures. Format and methods are implementation dependant. If Result $\neq 0$ then CF is invalid.
Result	Integer (see A.2.9). Result ok. Gtype out of range. Gnr out of range. MaxObj out of range. MaxObjSize out of range. No memory. Group exists. Not deletable. Remote service-user unavailable. Priority out of range.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted. -1 Call not accepted due to flow control. Call must be repeated later. -2 Illegal argument. -3 Provider out of operation. -4 Illegal use.

A.2.3.4 GroupMgntConf

Fonction

La procédure "GroupMgntConf" sert à recevoir une confirmation d'une demande de gestion de groupe transmise. La procédure renvoie un champ de contrôle pour supporter la vérification de la consistance du groupe.

Appel de la procédure et arguments

GroupMgntConf	P-ACEP, <u>Status</u> , <u>Function</u> , <u>Gtype</u> , <u>Gnr</u> , <u>CF</u> , <u>Result</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. 0 Confirmation de gestion de groupes pas reçue. -2 Argument illégal. -3 Prestataire pas opérationnel. -4 Utilisation illégale.
<u>Function</u>	Nombre entier. Clé de fonction. Données comme pour "GroupMgntResp".
<u>Gtype</u>	Nombre entier. Indicateur de type de groupe. Données comme pour "GroupMgntResp".
<u>Gnr</u>	Nombre entier. Numéro de groupe. Données comme pour "GroupMgntResp".
<u>CF</u>	Tableau de nombres entiers. Données comme pour "GroupMgntResp".
<u>Result</u>	Nombre entier (voir A.2.9). "Result" à "ok". "Gtype" hors de la plage. "Gnr" hors de la plage. "MaxObj" hors de la plage. "MaxObjSize" hors de la plage. Pas de mémoire. Le groupe existe. Pas effaçable. Pas de réponse de la partie éloignée du prestataire. Utilisateur du service éloigné indisponible. Mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné. Mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire. Priorité hors de la plage.

A.2.4 Définition de groupes

A.2.4.1 DefineGroupReq

Fonction

La procédure "DefineGroupReq" est utilisée pour transférer une demande de définition de groupe à l'utilisateur AS éloigné. Il peut être nécessaire d'appeler plusieurs fois la procédure pour définir le groupe dans sa totalité en définissant les sous-groupes.

A.2.3.4 GroupMgntConf

Function

The GroupMgntConf procedure is used to receive a confirmation on a transmitted group management request. The procedure returns a Control Field to support check of group consistency.

Procedure call and arguments

GroupMgntConf P-ACEP, Status, Function, Gtype, Gnr, CF, Result.

P-ACEP Integer. ACEP identifier.

Status Integer. Status on return.
 +1 Call accepted.
 0 Group Management confirm not received.
 -2 Illegal argument.
 -3 Provider out of operation.
 -4 Illegal use.

Function Integer. Function key.
 Data as for GroupMgntResp.

Gtype Integer. Group type indicator.
 Data as for GroupMgntResp

Gnr Integer. Group number.
 Data as for GroupMgntResp.

CF Integer array.
 Data as for GroupMgntResp

Result Integer (see A.2.9).
 Result ok.
 Gtype out of range.
 Gnr out of range.
 MaxObj out of range.
 MaxObjSize out of range.
 No memory.
 Group exists.
 Not deletable.
 No answer from remote part of provider.
 Remote service-user unavailable.
 Misbehaviour of remote service-user.
 Misbehaviour of remote part of provider.
 Priority out of range.

A.2.4 Group definition

A.2.4.1 DefineGroupReq

Function

The DefineGroupReq procedure is used to transfer a group definition request to the remote AS user. It may be necessary to call the procedure several times to define an entire group by defining subgroups.

Appel de la procédure et arguments

DefineGroupReq	P-ACEP, Gtype, Gnr, Index1, Index2, Objid, <u>Status</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
Gtype	Nombre entier. Indicateur de type de groupe. $0 \leq \text{valeur} \leq 255$ +1 Groupe de mesures. +2 Goupe d'états. +3 Goupe Discret. +4 Goupe d'états de disjoncteurs logiques. +5 Groupe de commandes binaires. +6 Groupe de valeurs de consignes analogiques. +7 Groupe de valeurs de consigne numériques. +8 Groupe de textes de messages.
Gnr	Nombre entier. Numéro de groupe. $0 \leq \text{valeur} \leq 32767$
Index1	Nombre entier. Index de début de sous-groupe. $1 \leq \text{valeur} \leq 32767$
Index2	Nombre entier. Index de fin de sous-groupe. $1 \leq \text{valeur} \leq 32767$
Objid	Octets. Identificateur d'objets. 1 octet = X Nombre de caractères ASCII dans l'identificateur qui vient tout de suite après. X octets = Identificateur d'objet. Cette séquence est répétée pour chaque objet. X = 0 Termine la chaîne d'octets.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. -1 Appel refusé pour des raisons de contrôle de flux. A répéter ultérieurement. -2 Argument illégal. -3 Prestataire non opérationnel. -4 Utilisation illégale.

A.2.4.2. DefineGroupInd

Fonction

La procédure "DefineGroupInd" sert à recevoir une indication de définition de groupe d'un utilisateur AS éloigné.

Appel de la procédure et arguments

DefineGroupInd	P-ACEP, Size, <u>Status</u> , <u>Gtype</u> , <u>Gnr</u> , <u>Index1</u> , <u>Index2</u> , <u>Objid</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
Size	Nombre entier. Nombre maximum d'octets qu'on peut recevoir dans "Objid". (Quand "size" est inférieur à la longueur nécessaire, l'appel est renvoyé avec "Status" = -2.)

Procedure call and arguments

DefineGroupReq	P-ACEP, Gtype, Gnr, Index1, Index2, Objid, <u>Status</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
Gtype	Integer. Group type indicator. $0 \leq \text{value} \leq 255$ +1 Measurand group. +2 Status group. +3 Discrete group. +4 Logical breaker status group. +5 Binary command group. +6 Analog setpoint group. +7 Digital setpoint group. +8 Text message group.
Gnr	Integer. Group number. $0 \leq \text{value} \leq 32767$
Index1	Integer. Starting index of the subgroup. $1 \leq \text{value} \leq 32767$
Index2	Integer. Ending index of the subgroup. $1 \leq \text{value} \leq 32767$
Objid	Octets. Object identifiers. 1 octet = X Number of ASCII characters in the immediately following identifier. X octets = Object identifier. This sequence is repeated for each object. X = 0 terminates the octet string.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted. –1 Call not accepted due to flow control. Call must be repeated later. –2 Illegal argument. –3 Provider out of operation. –4 Illegal use.

A.2.4.2 DefineGroupInd

Function

The DefineGroupInd procedure is used to receive a group definition indication from the remote AS user.

Procedure call and arguments

DefineGroupInd	P-ACEP, Size, <u>Status</u> , <u>Gtype</u> , <u>Gnr</u> , <u>Index1</u> , <u>Index2</u> , <u>Objid</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
Size	Integer. Maximum number of octets that may be received in Objid. (When size is less than required, the call is returned with status = –2.)

Status Nombre entier. Etat en retour.
 +1 Appel accepté.
 0 Indication de définition de groupe non reçue.
 -2 Argument illégal.
 -3 Prestataire non opérationnel.
 -4 Utilisation illégale.

Gtype Nombre entier. Indicateur de type de groupe.
 Données comme pour "DefineGroupReq".

Gnr Nombre entier . Numéro du groupe.
 Données comme pour "DefineGroupReq".

Index1 Nombre entier. Index de début de sous-groupe.
 Données comme pour "DefineGroupReq".

Index2 Nombre entier. Index de fin de sous-groupe.
 Données comme pour "DefineGroupReq".

Objid Octets. Identificateur d'objets.
 Données comme pour "DefineGroupReq".

A.2.4.3 DefineGroupResp

Fonction

La procédure "DefineGroupResp" sert à répondre à une indication de définition de groupes. La procédure renvoie un champ de contrôle pour supporter la vérification de consistance du groupe.

Appel de la procédure et arguments

DefineGroupResp P-ACEP, CF, Result, Status.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP.

CF Tableau de nombres entiers (9).
 Champ de contrôle pour la vérification de consistance de la configuration du groupe. CF(1 – 7) sert à transférer la date à laquelle la configuration a été acceptée et stockée par le système répondeur.
 CF(1) = Année – 1900 $0 \leq \text{value} \leq 99$
 CF(2) = Mois $1 \leq \text{value} \leq 12$
 CF(3) = Jour $1 \leq \text{value} \leq 31$
 CF(4) = Heure $0 \leq \text{value} \leq 24$
 CF(5) = Minute $0 \leq \text{value} \leq 59$
 CF(6) = Seconde $0 \leq \text{value} \leq 59$
 CF(7) = Milliseconde $0 \leq \text{value} \leq 999$
 Les millisecondes sont représentées en complément à 2.
 CF(8-9) sert au répondeur pour les résultats du calcul des sommes de contrôle sur la configuration des structures internes de données du groupe. Formats et méthodes dépendent de l'implémentation.

Result Tableau de nombres entiers (voir A.2.9). Un élément pour chaque "objid" de "DefineGroupReq". Seul le premier élément peut être utilisé pour les codes marqués d'un astérisque.
 "Result" à "ok".
 "Gtype" hors de la plage.*
 "Gnr" hors de la plage.*

<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted. 0 Define Group indication not received. –2 Illegal argument. –3 Provider out of operation. –4 Illegal use.
<u>Gtype</u>	Integer. Group type indicator. Data as for DefineGroupReq.
<u>Gnr</u>	Integer. Group number Data as for DefineGroupReq.
<u>Index1</u>	Integer. Starting index of the subgroup. Data as for DefineGroupReq.
<u>Index2</u>	Integer. Ending index of the subgroup. Data as for DefineGroupReq.
<u>Objid</u>	Octets. Object identifiers. Data as for DefineGroupReq.

A.2.4.3 DefineGroupResp

Function

The DefineGroupResp procedure is used to respond to a received group definition indication. The procedure returns a Control Field to support check of group consistency.

Procedure call and arguments

DefineGroupResp	P-ACEP, CF, Result, <u>Status</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
CF	Integer array (9). Control Field for group configuration consistency check. CF (1-7) is used to transfer the time when the configuration was accepted and stored in the responding system. CF(1) = Year – 1900 $0 \leq \text{value} \leq 99$ CF(2) = Month $1 \leq \text{value} \leq 12$ CF(3) = Day $1 \leq \text{value} \leq 31$ CF(4) = Hour $0 \leq \text{value} \leq 24$ CF(5) = Minute $0 \leq \text{value} \leq 59$ CF(6) = Second $0 \leq \text{value} \leq 59$ CF(7) = Millisecond $0 \leq \text{value} \leq 999$ Milliseconds are represented in two's complement. CF(8-9) is used by responder for result of checksum calculations on the internal group configuration data structures. Format and methods are implementation dependent.
Result	Integer array (see A.2.9). One element for each objid in DefineGroup Req. Only the first element shall be used for codes marked with an asterisk. Result ok. Gtype out of range.* Gnr out of range.*

"MaxObjSize" hors de la plage.
 "Objid" inconnu.
 Taille de "Objid" fausse.
 Dépassement de la configuration de tampons (buffer).
 Pas reconfigurable.*
 Index hors de la plage.*
 La séquence se termine par un élément dont la valeur est –1.

Status

Nombre entier. Etat en retour.
 +1 Appel accepté.
 –1 Appel refusé à cause du contrôle de flux. Renouveler l'appel ultérieurement.
 –2 Argument illégal.
 –3 Prestataire non opérationnel.
 –4 Utilisation illégale.

A.2.4.4 DefineGroupConf

Fonction

La procédure "DefineGroupConf" sert à recevoir une confirmation demande de définition de groupe transmise. La procédure renvoie un champ de contrôle pour supporter la vérification de la consistance du groupe.

Procedure call and arguments

DefineGroupConf	P-ACEP, Size, <u>Status</u> , <u>Gtype</u> , <u>Gnr</u> , <u>Index1</u> , <u>Index2</u> , <u>CE</u> , <u>Result</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
Size	Nombre entier. Nombre maximum d'octets qu'on peut recevoir dans "result". (Quand "size" est inférieur à la longueur nécessaire, l'appel est renvoyé avec "status"= –2.)
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. 0 Confirmation de définition de groupes pas reçue. –2 Argument illégal. –3 Prestataire non opérationnel. –4 Utilisation illégale.
<u>Gtype</u>	Nombre entier. Indicateur de type du groupe. Données comme pour "DefineGroupResp".
<u>Gnr</u>	Nombre entier. Numéro de groupe. Données comme pour "DefineGroupResp".
<u>Index1</u>	Nombre entier. Index de début de sous-groupe. Données comme pour "DefineGroupResp".
<u>Index2</u>	Nombre entier. Index de fin de sous-groupe. Données comme pour "DefineGroupResp".
<u>CE</u>	Tableau de nombres entiers. Champ de contrôle pour vérification de consistance du groupe. Données comme pour "DefineGroupResp".

MaxObjSize out of range.
 Objid unknown.
 Objid size wrong.
 Configuration buffer overflow.*
 Not reconfigurable.*
 Index out of range.*
 The sequence is terminated by an element with value = –1.

Status

Integer. Status on return.
 +1 Call accepted.
 –1 Call not accepted due to flow control. Call must be repeated later.
 –2 Illegal argument.
 –3 Provider out of operation.
 –4 Illegal use.

A.2.4.4 DefineGroupConf

Function

The DefineGroupConf procedure is used to receive a confirmation on a transmitted group definition request. The procedure returns a Control Field to support check of group consistency.

Procedure call and arguments

DefineGroupConf P-ACEP, Size, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2, CF, Result.

P-ACEP Integer. ACEP identifier.

Size Integer. Maximum number of octets that may be received in Result. (When size is less than required, the call is returned with status = –2.)

Status

Integer. Status on return.
 +1 Call accepted.
 0 Define Group confirm not received.
 –2 Illegal argument.
 –3 Provider out of operation.
 –4 Illegal use.

Gtype

Integer. Group type indicator.
 Data as for DefineGroupResp.

Gnr

Integer. Group number.
 Data as for DefineGroupResp.

Index1

Integer. Starting index of the subgroup.
 Data as for DefineGroupResp.

Index2

Integer. Ending index of the subgroup.
 Data as for DefineGroupResp.

CF

Integer array. Control Field for group consistency check.
 Data as for DefineGroupResp.

Result

Tableau de nombres entiers (voir A.2.9). Un élément pour chaque "objid" dans "DefineGroupReq". Seul le premier élément peut être utilisé pour les codes marqués d'un astérisque:

"Result" à "ok".

"Gtype" hors de la plage.*

"Gnr" hors de la plage.*

"MaxObjSize" hors de la plage.

"Objid" inconnu.

Taille de "Objid" mauvaise.

Dépassement de la configuration de tampons (buffer).*

Pas reconfigurable.*

Pas de réponse de la partie éloignée du prestataire.*

Utilisateur éloigné du service indisponible.*

Mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné.*

Mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire.*

"Index" hors de la plage.

La séquence se termine par un élément de valeur -1.

A.2.5 Affichage de la définition de groupe

A.2.5.1 GetGroupReq

Fonction

La procédure "GetGroupReq" sert à demander à l'utilisateur AS éloigné une définition d'un groupe spécifié. Il peut être nécessaire d'appeler plusieurs fois la procédure pour obtenir la totalité de la définition en obtenant les sous-groupes.

Appel de la procédure et arguments

GetGroupReq	P-ACEP, Gtype, Gnr, Index1, Index2, <u>Status</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
Gtype	Nombre entier. Indicateur de type de groupe. $0 \leq \text{valeur} \leq 255$ +1 Groupe de mesures. +2 Groupe d'états. +3 Groupe discret. +4 Groupe d'états de disjoncteurs logiques. +5 Groupe de commandes binaires. +6 Groupe de valeurs de consigne analogiques. +7 Groupe de valeurs de consigne numériques. +8 Groupe de textes de messages.
Gnr	Nombre entier. Numéro de groupe. $0 \leq \text{valeur} \leq 32767$
Index1	Nombre entier. Index de début de sous-groupe. $1 \leq \text{valeur} \leq 32767$
Index2	Nombre entier. Index de fin de sous-groupe. $1 \leq \text{valeur} \leq 32767$

Result Integer array (see A.2.9). One element for each objid in DefineGroupReq. Only the first element shall be used for codes marked with an asterisk.
 Result ok.
 Gtype out of range.*
 Gnr out of range.*
 MaxObjSize out of range.
 Objid unknown.
 Objid size wrong.
 Configuration buffer overflow.*
 Not reconfigurable.*
 No answer from remote part of provider.*
 Remote service-user unavailable.*
 Misbehaviour of remote service-user.*
 Misbehaviour of remote part of provider.*
 Index out of range.*
 The sequence is terminated by an element with value = –1.

A.2.5 Readout of group definition

A.2.5.1 GetGroupReq

Function

The GetGroupReq procedure is used to request the remote AS user for a specified group definition. It may be necessary to call the procedure several times to get an entire group by getting subgroups.

Procedure call and arguments

GetGroupReq P-ACEP, Gtype, Gnr, Index1, Index2, Status.

P-ACEP Integer. ACEP identifier.

Gtype Integer. Group type indicator.
 $0 \leq \text{value} \leq 255$
 +1 Measurand group.
 +2 Status group.
 +3 Discrete group.
 +4 Logical breaker status group.
 +5 Binary command group
 +6 Analog setpoint group
 +7 Digital setpoint group
 +8 Text message group

Gnr Integer. Group number.
 $0 \leq \text{value} \leq 32767$

Index1 Integer. Starting index of the subgroup.
 $1 \leq \text{value} \leq 32767$

Index2 Integer. Ending index of the subgroup.
 $1 \leq \text{value} \leq 32767$

<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. -1 Appel refusé à cause du contrôle de flux. Rappeler ultérieurement. -2 Argument illégal. -3 Prestataire non opérationnel. -4 Utilisation illégale.
---------------	--

A.2.5.2 GetGroupInd

Fonction

La procédure "GetGroupInd" sert à recevoir une indication sur une demande d'un utilisateur AS éloigné pour l'affichage d'une définition de groupe.

Appel de la procédure et arguments

GetGroupInd P-ACEP, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP.

Status Nombre entier. Etat en retour.
+1 Appel accepté.
0 Indication de "get group" pas reçue.
-2 Argument illégal.
-3 Prestataire non opérationnel.
-4 Utilisation illégale.

Gtype Nombre entier. Indicateur de groupe.
Données comme pour "GetGroupReq".

Gnr Nombre entier. Numéro de groupe.
Données comme pour "GetGroupReq".

Index1 Nombre entier. Index de début de sous-groupe.
Données comme pour "GetGroupReq".

Index2 Nombre entier. Index de fin de sous-groupe.
Données comme pour "GetGroupReq".

A.2.5.3 GetGroupResp

Fonction

La procédure "GetGroupResp" sert à renvoyer une réponse à une demande d'affichage de définition de groupe.

Appel de la procédure et arguments

GetGroupResp P-ACEP, Persist, Static, Priority, MaxObj, MaxObjSize, Objid, Result, Status.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP.

Persist Booléen. Indicateur d'effaçabilité.

<u>Status</u>	Integer. Status on return.
+1	Call accepted.
–1	Call not accepted due to flow control. Call must be repeated later.
–2	Illegal argument.
–3	Provider out of operation.
–4	Illegal use.

A.2.5.2 GetGroupInd

Function

The GetGroupInd procedure is used to receive an indication on a request from the remote AS user for a group definition readout.

Procedure call and arguments

GetGroupInd P-ACEP, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2.

P-ACEP Integer. ACEP identifier.

<u>Status</u>	Integer. Status on return.
+1	Call accepted.
0	Get Group indication not received.
–2	Illegal argument.
–3	Provider out of operation.
–4	Illegal use.

Gtype Integer. Group type indicator.
Data as for GetGroupReq.

Gnr Integer. Group number.
Data as for GetGroupReq.

Index1 Integer. Starting index of the subgroup.
Data as for GetGroupReq.

Index2 Integer. Ending index of the subgroup.
Data as for GetGroupReq.

A.2.5.3 GetGroupResp

Function

The GetGroupResp procedure is used to return a readout of a requested group definition.

Procedure call and arguments

GetGroupResp P-ACEP, Persist, Static, Priority, MaxObj, MaxObjSize, Objid, Result, Status.

P-ACEP Integer. ACEP identifier.

Persist Boolean. Deletability indicator.

Static	Booléen. Indicateur de redéfinissabilité.
Priority	Nombre entier. Valeur de priorité. $0 \leq \text{valeur} \leq 15$.
MaxObj	Nombre entier. Taille du groupe. $0 \leq \text{valeur} \leq 15$.
MaxObjSize	Nombre entier. Longueur maximale en octets de l'identificateur d'objet. $0 \leq \text{valeur} \leq 255$.
Objid	Octets. Identificateur d'objets. Syntaxe comme pour la procédure "DefineGroupReq".
Result	Nombre entier (voir A.2.9). "Result" à "ok". "Gtype" hors de la plage. "Gnr" hors de la plage. Utilisateur du service éloigné indisponible. "Index" hors de la plage.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. -1 Appel refusé à cause du contrôle de flux. Rappeler ultérieurement. -2 Argument illégal. -3 Prestataire non opérationnel. -4 Utilisation illégale.

A.2.5.4 GetGroupConf

Fonction

La procédure "GetGroupConf" sert à confirmer une demande d'affichage de définition de groupe.

Appels de la procédure et arguments

GetGroupConf P-ACEP, Size, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2, Persist, Static, Priority, MaxObj, MaxObjSize, Objid, Result.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP.

Size Nombre entier. Nombre maximum d'octets qu'on peut recevoir dans "objid". (Quand la taille est inférieure à celle demandée, l'appel est renvoyé avec un "status" = -2.)

Status Nombre entier. Etat en retour.
+1 Appel accepté.
0 Confirmation de "Get Group" pas reçue.
-2 Argument illégal.
-3 Prestataire pas opérationnel.
-4 Utilisation illégale.

Gtype Nombre entier. Indicateur de type de groupe.
Données comme pour "GetGroupResp".

Static	Boolean. Redefineability indicator.
Priority	Integer. Priority value. $0 \leq \text{value} \leq 15$.
MaxObj	Integer. Group size. $0 \leq \text{value} \leq 15$.
MaxObjSize	Integer. Maximum length of object identifier in octets. $0 \leq \text{value} \leq 255$.
Objid	Octets. Object identifiers. Syntax as for DefineGroupReq procedure.
Result	Integer (see A.2.9). Result ok. Gtype out of range. Gnr out of range. Remote service-user unavailable. Index out of range.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted. –1 Call not accepted due to flow control. Call must be repeated later. –2 Illegal argument. –3 Provider out of operation. –4 Illegal use.

A.2.5.4 GetGroupConf

Function

The GetGroupConf procedure is used to receive a requested group definition readout.

Procedure call and arguments.

GetGroupConf P-ACEP, Size, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2, Persist, Static, Priority, MaxObj, MaxObjSize, Objid, Result.

P-ACEP Integer. ACEP identifier.

Size Integer. Maximum number of octets that may be received in Objid.
(When size is less than required, the call is returned with status = –2.)

Status Integer. Status on return.
+1 Call accepted.
0 Get Group confirmation not received
–2 Illegal argument.
–3 Provider out of operation.
–4 Illegal use.

Gtype Integer. Group type indicator.
Data as for GetGroupResp.

<u>Gnr</u>	Nombre entier. Numéro de groupe. Données comme pour "GetGroupResp".
<u>Index1</u>	Nombre entier. Index de début de sous-groupe. Données comme pour "GetGroupResp".
<u>Index2</u>	Nombre entier. Index de fin de sous-groupe. Données comme pour "GetGroupResp".
<u>Persist</u>	Booléen. Indicateur d'effaçabilité. Données comme pour "GetGroupResp".
<u>Static</u>	Booléen. Indicateur de redéfinissabilité. Données comme pour "GetGroupResp".
<u>Priority</u>	Nombre entier. Valeur de priorité. Données comme pour "GetGroupResp".
<u>MaxObj</u>	Nombre entier. Taille du groupe. Données comme pour "GetGroupResp".
<u>MaxObjSize</u>	Nombre entier. Longueur maximale en octets de l'identificateur d'objet. Données comme pour "GetGroupResp".
<u>Objid</u>	Octets. Identificateur d'objet. Données comme pour "GetGroupResp".
<u>Result</u>	Nombre entier (voir A.2.9). "Result" à "ok". "Gtype" hors de la plage. "Gnr" hors de la plage. Pas de réponse de la partie éloignée du prestataire. Utilisateur du service éloigné indisponible. Mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné. Mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire. "Index" hors de la plage.

A.2.6 Transfert d'informations

A.2.6.1 RequestedDataTransferReq

Fonction

La procédure "RequestedDataTransferReq" sert à demander à l'utilisateur AS éloigné les informations d'un (sous-) groupe.

Appel de la procédure et arguments

RequestedDataTransferReq P-ACEP, Gtype, Gnr, Index1, Index2, T, DeltaT, T-Unit, Count, Dataorg, Status.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP.

Gtype Nombre entier. Indicateur de type de groupe.
 $0 \leq \text{valeur} \leq 255$
 +1 Groupe de mesures.
 +2 Groupes d'états.

<u>Gnr</u>	Integer. Group number. Data as for GetGroupResp.
<u>Index1</u>	Integer. Starting index of the subgroup. Data as for GetGroupResp.
<u>Index2</u>	Integer. Ending index of the subgroup. Data as for GetGroupResp.
<u>Persist</u>	Boolean. Deletability indicator. Data as for GetGroupResp.
<u>Static</u>	Boolean. Redefinability indicator. Data as for GetGroupResp.
<u>Priority</u>	Integer. Priority value. Data as for GetGroupResp.
<u>MaxObj</u>	Integer. Group size. Data as for GetGroupResp.
<u>MaxObjSize</u>	Integer. Maximum length of object identifier in octets. Data as for GetGroupResp.
<u>Objid</u>	Octets. Object identifiers. Data as for GetGroupResp.
<u>Result</u>	Integer (see A.2.9). Result ok. Gtype out of range. Gnr out of range. No answer from remote part of provider. Remote service-user unavailable. Misbehaviour of remote service-user. Misbehaviour of remote part of provider. Index out of range.

A.2.6 Information transfer

A.2.6.1 RequestedDataTransferReq

Function

The RequestedDataTransferReq procedure is used to request the remote AS user for information from a (sub)group.

Procedure call and arguments

RequestedDataTransferReq P-ACEP, Gtype, Gnr, Index1, Index2, T, DeltaT, T-Unit, Count, Dataorg, Status.

P-ACEP Integer. ACEP identifier.

Gtype Integer. Group type indicator.
 $0 \leq \text{value} \leq 255$
 +1 Measurand group.
 +2 Status group.

	+3 Groupe discret. +4 Groupe d'états de disjoncteurs logiques. +8 Groupe de textes de messages.
Gnr	Nombre entier. Numéro de groupe. $0 \leq \text{valeur} \leq 32767$
Index1	Nombre entier. Index de début d'objet. $0 \leq \text{valeur} \leq 32767$ Le premier index d'un groupe a la valeur 1.
Index2	Nombre entier. Index de fin d'objet. $0 \leq \text{valeur} \leq 32767$ (Index1 = Index2 = 0 équivaut à demander le groupe tout entier.)
T	Tableau de nombres entiers. Date pour le plus ancien des incarnations de groupe demandées. T(1) = Année – 1900 (optionnel), T(2) = Mois (optionnel), T(3) = Jour (optionnel), T(4) = Heure, T(5) = Minute, T(6) = Seconde, T(7) = Milliseconde (optionnel). Les unités de temps optionnelles non utilisées doivent être mises à –1. Tous les index du tableau à –1 impliquent la dernière version du groupe. "DeltaT", "T-unit" et "Count" sont alors redondants et ne doivent pas être examinés.
DeltaT	Nombre entier. Tranche de temps entre deux incarnations de groupe consécutives. $1 \leq \text{valeur} \leq 255$.
T-Unit	Nombre entier. Unité pour "DeltaT". +1 Année. +2 Mois. +3 Jour. +4 Heure. +5 Minute. +6 Seconde. +7 Milliseconde.
Count	Nombre entier. Numéro de la réincarnation de groupe demandée. $0 \leq \text{valeur} \leq 32767$. Count = 0 signifie 1 incarnation du groupe. Count = 1 signifie 1 incarnation du groupe. Count = –1 doit servir à des données non périodiques; dans ce cas, la valeur des arguments "T", "Delta-T" et "T-Unit" n'est pas applicable.
Dataorg	Nombre entier. Spécifie comment les données transférées doivent être classées pour un group ayant plus d'une incarnation du data set. +1 classés chronologiquement +2 classés par objet Si une seule incarnation du data set est demandée, Dataorg doit être fixée à la valeur –1.

- +3 Discrete group.
- +4 Logical breaker status group.
- +8 Text message group.

Gnr	Integer. Group number. $0 \leq \text{value} \leq 32767$
Index1	Integer. Starting object index. $0 \leq \text{value} \leq 32767$ The first index of a group is number 1.
Index2	Integer. Ending object index. $0 \leq \text{value} \leq 32767$ (Index1 = Index2 = 0 is equivalent to requesting the complete group.)
T	Integer array. Point of time for oldest requested group incarnation. T(1) = Year – 1900 (optional), T(2) = Month (optional), T(3) = Day (optional), T(4) = Hour, T(5) = Minute, T(6) = Second, T(7) = Millisecond (optional). Not used time units that are optional shall be set to –1. All indexes of the array set to –1 implies latest version of the group. DeltaT, T-unit and Count are then redundant and shall not be regarded.
DeltaT	Integer. Timeslice between two consecutive group incarnation. $1 \leq \text{value} \leq 255$.
T-Unit	Integer. Unit for DeltaT. +1 Year. +2 Month. +3 Day. +4 Hour. +5 Minute. +6 Second. +7 Millisecond.
Count	Integer. Number of group incarnations requested. $0 \leq \text{value} \leq 32767$. Count = 0 means 1 group incarnation. Count = 1 means 1 group incarnation. Count = –1 shall be used for non-periodic data, in which case the values of the T, DeltaT and T-Unit arguments are irrelevant.
Dataorg	Integer. Specifies how the transferred data shall be sorted in case of a group with more than one incarnation of the data set. +1 Sorted by time. +2 Sorted by object. If only one incarnation of the data set is requested, Dataorg shall be set to the value –1.

<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. -1 Appel refusé à cause du contrôle de flux. A renouveler ultérieurement. -2 Argument illégal. -3 Prestataire non opérationnel.
---------------	--

NOTE – Si "Gtype" = 8 alors "T", "DeltaT", "T-unit" et "Count" doivent être muets et les paramètres "Gnr", "Index1" et "Index2" doivent être régis par des conventions globales ou locales.

A.2.6.2 RequestedDataTransferInd

Fonction

La procédure "RequestedDataTransferInd" sert à recevoir une indication d'un transfert de données demandé.

Appel de la procédure et arguments

RequestedDataTransferInd P-ACEP, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2, I, DeltaT, T-Unit, Count, Dataorg.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP

<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. 0 Indication de transfert de données demandé non reçue. -2 Argument illégal. -3 Prestataire non opérationnel. -4 Utilisation illégale.
---------------	--

Gtype Nombre entier. Indicateur de type de groupe.
Données comme pour "RequestedDataTransferReq".

Gnr Nombre entier. Numéro de groupe.
Données comme pour "RequestedDataTransferReq".

Index1 Nombre entier. Index de début de sous-groupe.
Données comme pour "RequestedDataTransferReq".

Index2 Nombre entier. Index de fin de sous-groupe.
Données comme pour "RequestedDataTransferReq".

I Tableau de nombres entiers. Date pour le plus ancien des incarnations de groupe demandées.
Données comme pour "RequestedDataTransferReq".

DeltaT Nombre entier. Tranche de temps entre deux incarnations de groupe consécutives.
Données comme pour "RequestedDataTransferReq".

T-Unit Nombre entier. Unité pour "DeltaT".
Données comme pour "RequestedDataTransferReq".

Count Nombre entier. Nombre d'incarnations de groupe demandées.
Données comme pour "RequestedDataTransferReq".

<u>Status</u>	Integer. Status on return.
+1	Call accepted.
–1	Call not accepted due to flow control. Call must be repeated later.
–2	Illegal argument.
–3	Provider out of operation.

NOTE – If Gtype = 8 then T, DeltaT, T-unit and Count should be dummy, and the parameters Gnr, Index1 and Index2 should be regulated by global or local conventions.

A.2.6.2 RequestedDataTransferInd

Function

The RequestedDataTransferInd procedure is used to receive a Requested Data Transfer indication.

Procedure call and arguments

RequestedDataTransferInd P-ACEP, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2, T, DeltaT, T-Unit, Count, Dataorg.

P-ACEP Integer. ACEP identifier.

<u>Status</u>	Integer. Status on return.
+1	Call accepted.
0	Requested Data Transfer indication not received.
–2	Illegal argument.
–3	Provider out of operation.
–4	Illegal use.

Gtype Integer. Group type indicator.
Data as for RequestedDataTransferReq.

Gnr Integer. Group number.
Data as for RequestedDataTransferReq.

Index1 Integer. Starting object index.
Data as for RequestedDataTransferReq.

Index2 Integer. Ending object index.
Data as for RequestedDataTransferReq.

T Integer array. Point of time for oldest requested group incarnation.
Data as for RequestedDataTransferReq.

DeltaT Integer. Timeslice between two consecutive group incarnation.
Data as for RequestedDataTransferReq.

T-Unit Integer. Unit for DeltaT.
Data as for RequestedDataTransferReq.

Count Integer. Number of groups requested.
Data as for RequestedDataTransferReq.

Dataorg

Nombre entier. Spécifie comment les données transférées doivent être classées pour un group ayant plus d'une incarnation du data set.
Les données sont les mêmes que pour RequestedDataTransferReq.

NOTES – Si "Gtype" = 8 alors il convient que "T", "DeltaT", "T-unit" et "Count" soient muets, et que les paramètres "Gnr", "Index1" et "Index2" soient régis par des conventions globales ou locales.

A.2.6.3 RequestedDataTransferResp

La procédure "RequestedDataTransferResp" sert à renvoyer les données demandées après avoir reçu une indication de transfert de données demandé.

Appel de la procédure et arguments

RequestedDataTransferResp P-ACEP, T, DeltaT, T-Unit, Count, Data, Length, Result, Status.

P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
T	Tableau de nombres entiers. Date du mesurage des valeurs. Les données sont les mêmes que pour RequestedDataTransferReq.
DeltaT	Nombre entier. Tranche de temps entre deux incarnations de groupe consécutifs. Les données sont les mêmes que pour RequestedDataTransferReq.
T-Unit	Nombre entier. Unité pour "Delta-T". Données comme pour Requested-DataTransferReq.
Count	Nombre entier. Le nombre d'incarnation de groupe est retourné.
Data	Octets. (Voir future CEI 870-6-504 [2] pour une description du format des données.)
Length	Nombre entier. Longueur des données en octets.
Result	Nombre entier (voir A.2.9). "Result" à "ok". "Gtype" hors de la plage. "Gnr" hors de la plage. "Index" hors de la plage. "T" hors de la plage. "DeltaT" hors de la plage. Utilisateur du service éloigné indisponible.
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. -1 Appel refusé à cause du contrôle de flux. A renouveler ultérieurement. -2 Argument illégal. -3 Prestataire non opérationnel. -4 Utilisation illégale.

NOTE – Si "Gtype" = 8 alors l'utilisation des paramètres "Gnr", "Index1" et "Index2" est régie par des conventions globales ou locales.

A.2.6.4 RequestedDataTransferConf

La procédure "RequestedDataTransferConf" sert à la réception des données demandées.

Dataorg Integer. Specifies how the transferred data shall be sorted in case of a group with more than one incarnation of the data set.
Data as for RequestedDataTransferReq.

NOTE – If Gtype = 8 then T, DeltaT, T-unit and Count should be dummy, and the parameters Gnr, Index1 and Index2 should be regulated by global or local conventions.

A.2.6.3 RequestedDataTransferResp

The RequestedDataTransferResp procedure is used to return requested data after receiving a Requested Data Transfer indication.

Procedure call and arguments

RequestedDataTransferResp P-ACEP, T, DeltaT, T-Unit, Count, Data, Length, Result, Status.

P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
T	Integer array. Point of time for oldest group incarnation returned. Data as for RequestedDataTransferReq.
DeltaT	Integer. Timeslice between two consecutive group incarnation. Data as for RequestedDataTransferReq.
T-Unit	Integer. Unit for DeltaT. Data as for RequestedDataTransferReq.
Count	Integer. Number of group incarnations returned.
Data	Octets. (See future IEC 870-6-504 [2] for a description of the format of the data.)
Length	Integer. Length of Data in octets.
Result	Integer (see A.2.9). Result ok. Gtype out of range. Gnr out of range. Index out of range. T out of range. DeltaT out of range. Remote service-user unavailable.
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted. –1 Call not accepted due to flow control. Call must be repeated later. –2 Illegal argument. –3 Provider out of operation. –4 Illegal use.

NOTE – If Gtype = 8 then the use of the parameters Gnr, Index1 and Index2 are regulated by global or local conventions.

A.2.6.4 RequestedDataTransferConf

The RequestedDataTransferConf procedure is used to receive requested data.

Appel de la procédure et arguments

RequestedDataTransferConf P-ACEP, Size, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2, T, DeltaT, T-Unit, Count, Dataorg, Data, Length, Result.

<u>P-ACEP</u>	Nombre entier. Identificateur ACEP.
<u>Size</u>	Nombre entier. Nombre maximum d'octets qui peuvent être reçus dans les données. (Quand "size" est inférieur à la longueur nécessaire, l'appel est renvoyé avec "status" = -2).
<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour. +1 Appel accepté. 0 Confirmation de transfert de données demandé pas reçue. -2 Argument illégal. -3 Prestataire non opérationnel. -4 Utilisation illégale.
<u>Gtype</u>	Nombre entier. Indicateur de type de groupe. Données comme pour "RequestedDataTransferResp".
<u>Gnr</u>	Nombre entier. Numéro de groupe. Données comme pour "RequestedDataTransferResp".
<u>Index1</u>	Nombre entier. Index de début d'objet. Données comme pour "RequestedDataTransferResp".
<u>Index2</u>	Nombre entier. Index de fin d'objet. Données comme pour "RequestedDataTransferResp".
<u>T</u>	Tableau de nombres entiers. Date de mesurage des valeurs. Données comme pour "RequestedDataTransferResp".
<u>DeltaT</u>	Nombre entier. Tranche de temps entre deux groupes consécutifs. Données comme pour "RequestedDataTransferResp".
<u>T-Unit</u>	Nombre entier. Unité de DeltaT. Données comme pour "RequestedDataTransferResp".
<u>Count</u>	Nombre entier. Nombre de groupes demandés. Données comme pour "RequestedDataTransferResp".
<u>Dataorg</u>	Entier. Spécifie comment les données transférées sont triées dans le cas d'un groupe contenant plus d'une incarnation du data set. + 1 Trié chronologiquement + 2 Trié par objet.
<u>Data</u>	Octets. (Se référer à la future CEI 870-6-504 [2] pour une description du format des données.)
<u>Length</u>	Nombre entier. Longueur des données en octets.
<u>Result</u>	Nombre entier (voir A.2.9). "Result" à "ok". "Gtype" hors de la plage. "Gnr" hors de la plage. "Index" hors de la plage. "T" hors de la plage. "DeltaT" hors de la plage.

Procedure call and arguments

RequestedDataTransferConf P-ACEP, Size, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2, T, DeltaT, T-Unit, Count, Dataorg, Data, Length, Result.

P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
Size	Integer. Maximum number of octets that may be received in Data. (When size is less than required, the call is returned with status = –2.)
<u>Status</u>	Integer. Status on return. +1 Call accepted. 0 Requested Data Transfer confirm not received. –2 Illegal argument. –3 Provider out of operation. –4 Illegal use.
<u>Gtype</u>	Integer. Group type indicator. Data as for RequestedDataTransferResp.
<u>Gnr</u>	Integer. Group number. Data as for RequestedDataTransferResp.
<u>Index1</u>	Integer. Starting object index. Data as for RequestedDataTransferResp.
<u>Index2</u>	Integer. Ending object index. Data as for RequestedDataTransferResp.
<u>T</u>	Integer array. Point of time for oldest requested group. Data as for RequestedDataTransferReq.
<u>DeltaT</u>	Integer. Timeslice between two consecutive groups. Data as for RequestedDataTransferReq.
<u>T-Unit</u>	Integer. Unit for DeltaT. Data as for RequestedDataTransferReq.
<u>Count</u>	Integer. Number of groups requested. Data as for RequestedDataTransferReq.
<u>Dataorg</u>	Integer. Specifies how the transferred data shall be sorted in case of a group with more than one incarnation of the data set. +1 Sorted by time. +2 Sorted by object.
<u>Data</u>	Octets. (See future IEC 870-6-504 [2] for a description of the format of the data.)
<u>Length</u>	Integer. Length of Data in octets.
<u>Result</u>	Integer (see A.2.9). Result ok. Gtype out of range. Gnr out of range. Index out of range. T out of range. DeltaT out of range.

Pas de réponse de la partie éloignée du prestataire.
 Utilisateur du service éloigné indisponible.
 Mauvais comportement de l'utilisateur du service éloigné.
 Mauvais comportement de la partie éloignée du prestataire.

NOTE – Si "Gtype" = 8 alors l'utilisation des paramètres "Gnr", "Index1" et "Index2" est régie par des conventions globales ou locales.

A.2.6.5 SendConfDataReq

Fonction

La procédure "SendConfDataReq" sert à transférer un groupe d'informations à partir d'un (sous-) groupe à l'utilisateur AS éloigné. Le destinataire des données doit confirmer les données pour indiquer l'état du transfert.

Appel de la procédure et arguments

SendConfDataReq	P-ACEP, Gtype, Gnr, Index1, Index2, T, Data, Length, <u>Status</u> .
P-ACEP	Nombre entier. Identificateur ACEP.
Gtype	Nombre entier Indicateur de type de groupe. $0 \leq \text{valeur} \leq 255$ +1 Groupe de mesures. +2 Groupe d'états. +3 Groupe discret. +4 Groupe d'états de disjoncteurs logiques. +8 Groupe de textes de messages.
Gnr	Nombre entier. Numéro de groupe.. $0 \leq \text{valeur} \leq 32767$
Index1	Nombre entier. Index de début d'objet. $0 \leq \text{valeur} \leq 32767$
Index2	Nombre entier. Index de fin d'objet. $0 \leq \text{valeur} \leq 32767$
T	Tableau de nombres entiers . Date de mesurage des valeurs. T(1) = Année – 1900 (optionnel), T(2) = Mois (optionnel), T(3) = Jour (optionnel), T(4) = Heure, T(5) = Minute, T(6) = Seconde, T(7) = Milliseconde (optionnel). Les unités de temps optionnelles inutilisées doivent être mises à –1. Dans le cas de données non périodiques, "T(1)" doit être mis à –2 pour indiquer que l'argument "T" n'est pas applicable.
Data	Octets. (Se référer à la future CEI 870-6-504 [2] pour une description des formats de données.)
Length	Nombre entier. Longueur des données en octets.

No answer from remote part of provider.
 Remote service-user unavailable.
 Misbehaviour of remote service-user.
 Misbehaviour of remote part of provider.

NOTE – If Gtype = 8 then the use of the parameters Gnr, Index 1 and Index 2 are regulated by global or local conventions.

A.2.6.5 SendConfDataReq

Function

The SendConfDataReq procedure is used to transfer one group of information from a (sub)group to the remote AS user. The receiver of the data will confirm the data to indicate the status of the transfer.

Procedure call and arguments

SendConfDataReq	P-ACEP, Gtype, Gnr, Index1, Index2, T, Data, Length, <u>Status</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
Gtype	Integer. Group type indicator. $0 \leq \text{value} \leq 255$ +1 Measurand group. +2 Status group. +3 Discrete group. +4 Logical breaker status group. +8 Text message group.
Gnr	Integer. Group number. $0 \leq \text{value} \leq 32767$
Index1	Integer. Starting object index. $0 \leq \text{value} \leq 32767$
Index2	Integer. Ending object index. $0 \leq \text{value} \leq 32767$
T	Integer array. Point of time when values were measured. T(1) = Year – 1900 (optional), T(2) = Month (optional), T(3) = Day (optional), T(4) = Hour, T(5) = Minute, T(6) = Second, T(7) = Millisecond (optional). Not used time units that are optional shall be set to –1. In case of non-periodic data, T(1) shall be set to –2 to indicate that the T argument is irrelevant.
Data	Octets. (See future IEC 870-6-504 [2] for a description of the format of the data.)
Length	Integer. Length of Data in octets.

<u>Status</u>	Nombre entier. Etat en retour.
+1	Appel accepté.
-1	Appel refusé à cause du contrôle de flux. A renouveler ultérieurement.
-2	Argument illégal.
-3	Prestataire non opérationnel.
-4	Utilisation illégale.

NOTE – Si "Gtype" = 8 alors l'utilisation des paramètres "Gnr", "Index1" et "Index2" est régie par des conventions globales ou locales.

A.2.6.6 SendConfDataInd

Fonction

La procédure "SendConfDataInd" sert à recevoir des informations d'un (sous-)groupe d'un utilisateur AS éloigné.

Appel de la procédure et arguments

SendConfDataInd P-ACEP, Size, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2, I, Data, Length.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP.

Size Nombre Entier. Nombre maximum d'octets que l'on peut recevoir dans "Data". (Quand "size" est inférieur à la longueur nécessaire, l'appel est renvoyé avec "status" = -2).

Status Nombre entier. Etat en retour.

- +1 Appel accepté.
- 0 Indication de "Send Confirmed Data" pas reçue.
- 2 Argument illégal.
- 3 Prestataire non opérationnel.
- 4 Utilisation illégale.

Gtype Nombre entier. Indicateur de type de groupe.
Données comme pour "SendConfDataReq".

Gnr Nombre entier. Numéro de groupe.
Données comme pour "SendConfDataReq".

Index1 Nombre entier. Index de début d'objet.
Données comme pour "SendConfDataReq".

Index2 Nombre entier. Index de fin d'Objet.
Données comme pour "SendConfDataReq".

I Tableau de nombres entiers. Date de mesurage des valeurs.
Données comme pour "SendConfDataReq".

Data Octets. (Se référer à la future CEI 870-6-504 [2] pour la description du format des données.)

Length Nombre entier. Longueur des données en octets.

NOTE – Si "Gtype" = 8 alors l'utilisation des paramètres "Gnr", "Index1" et "Index2" est régie par des conventions globales ou locales.

<u>Status</u>	Integer. Status on return.
+1	Call accepted.
–1	Call not accepted due to flow control. Call must be repeated later.
–2	Illegal argument.
–3	Provider out of operation.
–4	Illegal use.

NOTE – If Gtype = 8 then the use of the parameters Gnr, Index1 and Index2 are regulated by global or local conventions.

A.2.6.6 SendConfDataInd

Function

The SendConfDataInd procedure is used to receive information from a (sub)group from the remote AS user.

Procedure call and arguments

SendConfDataInd	P-ACEP, Size, <u>Status</u> , <u>Gtype</u> , <u>Gnr</u> , <u>Index1</u> , <u>Index2</u> , <u>I</u> , <u>Data</u> , <u>Length</u> .
P-ACEP	Integer. ACEP identifier.
Size	Integer. Maximum number of octets that may be received in Data. (When size is less than required, the call is returned with status = –2.)
<u>Status</u>	Integer. Status on return.
+1	Call accepted.
0	Send Confirmed Data indication not received.
–2	Illegal argument.
–3	Provider out of operation.
–4	Illegal use.
<u>Gtype</u>	Integer. Group type indicator. Data as for SendConfDataReq.
<u>Gnr</u>	Integer. Group number. Data as for SendConfDataReq.
<u>Index1</u>	Integer. Starting object index. Data as for SendConfDataReq.
<u>Index2</u>	Integer. Ending object index. Data as for SendConfDataReq.
<u>I</u>	Integer array. Point of time when values were measured. Data as for SendConfDataReq.
<u>Data</u>	Octets. (See future IEC 870-6-504 [2] for a description of the format of the data.)
<u>Length</u>	Integer. Length of Data in octets.

NOTE – If Gtype = 8 then the use of the parameters Gnr, Index1 and Index2 are regulated by global or local conventions.

A.2.6.7 SendConfDataResp

Fonction

La procédure "SendConfDataResp" sert à répondre à une indication reçue d'envoi de données confirmées.

Appel de la procédure et arguments

SendConfDataResp P-ACEP, Result, Status.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP.

Result Nombre entier (voir A.2.9)
 "Result" à "ok".
 "Gtype" hors de la plage.
 "Gnr" hors de la plage.
 "Index" hors de la plage.
 "T" hors de la plage.
 "DeltaT" hors de la plage.
 Utilisateur du service éloigné indisponible.

Status

Nombre entier. Etat en retour.
 +1 Appel accepté.
 -1 Appel refusé à cause du contrôle de flux. A renouveler ultérieurement.
 -2 Argument illégal.
 -3 Prestataire non opérationnel.
 -4 Utilisation illégale.

NOTE – Si "Gtype" = 8 alors l'utilisation des paramètres "Gnr", "Index1" et "Index2" est régie par des conventions globales ou locales.

A.2.6.8 SendConfDataConf

Fonction

La procédure "SendConfDataConf" sert à recevoir la réponse à une demande d'envoi de données confirmées.

Appel de la procédure et arguments.

SendConfDataConf P-ACEP, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2, Result.

P-ACEP Nombre entier. Identificateur ACEP.

Status

Nombre entier. Etat en retour.
 +1 Appel accepté.
 0 Confirmation de "Send Confirmed Data" pas reçue.
 -2 Argument illégal.
 -3 Prestataire non opérationnel.
 -4 Utilisation illégale.

Gtype

Nombre entier. Indicateur de type de groupe.
 Données comme pour "SendConfDataResp".

Gnr

Nombre entier. Numéro de groupe.
 Données comme pour "SendConfDataResp".

A.2.6.7 SendConfDataResp

Function

The SendConfDataResp procedure is used to respond to a received Send Confirmed Data indication.

Procedure call and arguments

SendConfDataResp P-ACEP, Result, Status.

P-ACEP Integer. ACEP identifier.

Result Integer (see A.2.9).
 Result ok.
 Gtype out of range.
 Gnr out of range.
 Index out of range.
 T out of range.
 DeltaT out of range.
 Remote service-user unavailable.

Status Integer. Status on return.
 +1 Call accepted.
 –1 Call not accepted due to flow control. Call must be repeated later.
 –2 Illegal argument.
 –3 Provider out of operation.
 –4 Illegal use.

NOTE – If Gtype = 8 then the use of the parameters Gnr, Index1 and Index2 are regulated by global or local conventions.

A.2.6.8 SendConfDataConf

Function

The SendConfDataConf procedure is used to receive the response to a Send Confirmed Data request.

Procedure call and arguments

SendConfDataConf P-ACEP, Status, Gtype, Gnr, Index1, Index2, Result.

P-ACEP Integer. ACEP identifier.

Status Integer. Status on return.
 +1 Call accepted.
 0 Send Confirmed Data confirm not received.
 –2 Illegal argument.
 –3 Provider out of operation.
 –4 Illegal use.

Gtype Integer. Group type indicator.
 Data as for SendConfDataResp.

Gnr Integer. Group number.
 Data as for SendConfDataResp.