

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
870-5-101**

Première édition
First edition
1995-11

Matériels et systèmes de téléconduite –

Partie 5:

Protocoles de transmission –

Section 101: Norme d'accompagnement
pour les tâches élémentaires de téléconduite

Telecontrol equipment and systems –

Part 5:

Transmission protocols –

Section 101: Companion standard
for basic telecontrol tasks



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 870-5-101: 1995

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

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

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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

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

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 from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
870-5-101**

Première édition
First edition
1995-11

Matériels et systèmes de téléconduite –

Partie 5:

Protocoles de transmission –

Section 101: Norme d'accompagnement
pour les tâches élémentaires de téléconduite

Telecontrol equipment and systems –

Part 5:

Transmission protocols –

Section 101: Companion standard
for basic telecontrol tasks

© 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 procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé 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
Articles	
1 Domaine d'application et objet.....	6
2 Références normatives	6
3 Définitions	8
4 Règles générales	10
4.1 Structure des protocoles	10
4.2 Couche physique	12
4.3 Couche liaison	14
4.4 Couche application.....	14
4.5 Processus utilisateur	14
5 Couche physique	16
5.1 Sélections de normes ISO et UIT-T	16
6 Couche liaison	20
6.1 Sélections dans la CEI 870-5-1: Formats de trames de transmission.....	20
6.2 Sélections dans la CEI 870-5-2: Procédures de liaison de transmission	20
7 Couche application et processus utilisateur	22
7.1 Sélections dans la CEI 870-5-3: Structure générale d'une donnée d'application.....	22
7.2 Sélection dans la CEI 870-5-4: Définition et codage des éléments d'information d'application	28
7.3 Définition et présentation des ASDU spécifiques.....	72
7.4 Sélections dans la CEI 870-5-5: fonctions élémentaires d'application	166
8 Interopérabilité.....	170
8.1 Configuration de réseau	170
8.2 Couche physique	170
8.3 Couche liaison	172
8.4 Couche application.....	172
8.5 Fonctions élémentaires d'application	178

CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
Clause	
1 Scope and object	7
2 Normative references.....	7
3 Definitions.....	9
4 General rules	11
4.1 Protocol structure.....	11
4.2 Physical layer.....	13
4.3 Link layer	15
4.4 Application layer.....	15
4.5 User process.....	15
5 Physical layer	17
5.1 Selections from ISO and ITU-T standards.....	17
6 Link layer	21
6.1 Selections from IEC 870-5-1: Transmission frame formats	21
6.2 Selections from IEC 870-5-2: Link transmission procedures.....	21
7 Application layer and user process	23
7.1 Selections from IEC 870-5-3: General structure of application data	23
7.2 Selections from IEC 870-5-4: Definition and coding of application information elements	29
7.3 Definition and presentation of the specific ASDUs.....	73
7.4 Selections from IEC 870-5-5: Basic application functions	167
8 Interoperability	171
8.1 Network configuration.....	171
8.2 Physical layer.....	171
8.3 Link layer.....	173
8.4 Application layer.....	173
8.5 Basic application functions	179

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

Partie 5: Protocoles de transmission –

Section 101: Norme d'accompagnement pour les tâches élémentaires de téléconduite

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 870-5-101 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:

DIS	Rapport de vote
57/221/DIS	57/250/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 5: Transmission protocols –

Section 101: Companion standard for basic telecontrol tasks

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 870-5-101 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:

DIS	Report on voting
57/221/DIS	57/250/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.

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

Partie 5: Protocoles de transmission –

Section 101: Norme d'accompagnement pour les tâches élémentaires de téléconduite

1 Domaine d'application et objet

Cette section de la CEI 870-5 s'applique à la téléconduite d'équipements et de systèmes dotés d'une transmission série codée bit par bit pour la conduite et le contrôle de processus dispersés géographiquement. Elle définit une norme d'accompagnement de téléconduite qui rend possible l'interopérabilité entre des équipements de téléconduite compatibles. La norme d'accompagnement de téléconduite définie utilise les normes de la série CEI 870-5. Les spécifications de cette norme constituent un profil fonctionnel pour les tâches élémentaires de téléconduite. D'autres normes d'accompagnement, basées sur les normes ci-dessus, sont en cours d'examen.

Les normes spécifiées dans cette norme sont compatibles avec les normes définies dans les CEI 870-5-1 à CEI 870-5-5 (voir article 2).

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent les dispositions valables pour la présente section de la CEI 870-5. 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 870-5 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs référencés ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes Internationales en vigueur.

CEI 50(371): 1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 371: Téléconduite*

CEI 870-1-1: 1988, *Matériels et systèmes de téléconduite – Première partie: Considérations générales – Section un: Principes généraux*

CEI 870-1-3: 1990, *Matériels et systèmes de téléconduite – Première partie: Considérations générales – Section trois: Glossaire*

CEI 870-1-4: 1994, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 1: Considérations générales – Section 4: Aspects fondamentaux de la transmission de données de téléconduite et organisation des normes CEI 870-5 et CEI 870-6*

CEI 870-5-1: 1990, *Matériels et systèmes de téléconduite – Cinquième partie: Protocoles de transmission – Section 1: Formats de trames de transmission*

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 5: Transmission protocols –

Section 101: Companion standard for basic telecontrol tasks

1 Scope and object

This section of IEC 870-5 applies to telecontrol equipment and systems with coded bit serial data transmission for monitoring and controlling geographically widespread processes. It defines a telecontrol companion standard that enables interoperability among compatible telecontrol equipment. The defined telecontrol companion standard utilizes standards of the series of documents IEC 870-5. The specifications of this standard present a functional profile for basic telecontrol tasks. Further companion standards, based on above standards are under consideration.

Standards specified in this standard are compatible with standards defined in IEC 870-5-1 up to IEC 870-5-5 (see clause 2).

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 870-5. 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 870-5 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 50(371): 1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 371: Telecontrol*

IEC 870-1-1: 1988, *Telecontrol equipment and systems – Part 1: General considerations – Section One: General principles*

IEC 870-1-3: 1990, *Telecontrol equipment and systems – Part 1: General considerations – Section Three: Glossary*

IEC 870-1-4: 1994, *Telecontrol equipment and systems – Part 1: General considerations – Section 4: Basic aspects of telecontrol data transmission and organization of standards of IEC 870-5 and IEC 870-6*

IEC 870-5-1: 1990, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section One: Transmission frame formats*

CEI 870-5-2: 1992, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 5: Protocoles de transmission – Section 2: Procédures de transmission de liaison de données*

CEI 870-5-3: 1992, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 5: Protocoles de transmission – Section 3: Structure générale des données d'application*

CEI 870-5-4: 1993, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 5: Protocoles de transmission – Section 4: Définition et codage des éléments d'information d'application*

CEI 870-5-5: 1995, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 5: Protocoles de transmission – Section 5: Fonctions d'application fondamentales*

Recommandations UIT-T V.24: 1993, *Liste des définitions des circuits de jonction à l'interface entre l'équipement terminal de traitement de données et l'équipement de terminaison du circuit de données*

Recommandations UIT-T V.28: 1993, *Caractéristiques électriques des circuits de jonction dissymétrique pour transmission par double courant*

Recommandations UIT-T X.24: 1988, *Liste des définitions relatives aux circuits de jonction établis entre des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) et des équipements de terminaison du circuit de données (ETCD) sur les réseaux publics pour données*

Recommandations UIT-T X.27: 1988, *Caractéristiques électriques des circuits de jonction symétriques en double courant pour application générale aux équipements à circuits intégrés dans le domaine des transmissions de données*

R32-IEEE Standard 754: *The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente section de la CEI 870-5, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 normes d'accompagnement: Une norme d'accompagnement ajoute de la sémantique aux définitions d'une norme de base ou à celles d'un profil fonctionnel. Ceci peut se traduire par la définition d'utilisations particulières d'objets d'information ou par la définition d'objets d'information, de procédures de service ou de paramètres supplémentaires par rapport aux normes de base.

NOTE – Les normes d'accompagnement ne modifient pas les normes de base auxquelles elles se réfèrent, mais elles rendent explicites les relations entre celles qui sont utilisées ensemble dans un domaine spécifique d'activité.

3.2 groupe (d'objet d'information): Un groupe (d'objet d'information) est une sélection d'ADRESSES COMMUNES ou d'ADRESSES D'INFORMATION, spécialement définies pour un système particulier.

3.3 direction de contrôle: Le sens de la transmission depuis le poste de commande jusqu'au poste commandé.

IEC 870-5-2: 1992, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section 2: Link transmission procedures*

IEC 870-5-3: 1992, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section 3: General structure of application data*

IEC 870-5-4: 1993, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section 4: Definition and coding of application information elements*

IEC 870-5-5: 1995, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section 5: Basic application functions*

ITU-T Recommendation V.24: 1993, *List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE)*

ITU-T Recommendation V.28: 1993, *Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits*

ITU-T Recommendation X.24: 1988, *List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE) on public data networks*

ITU-T Recommendation X.27: 1988, *Electrical characteristics for balanced double-current interchange circuits for general use with integrated circuit equipment in the field of data communications*

R32 – IEEE Standard 754: *The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.*

3 Definitions

For the purpose of this section of IEC 870-5, the following definitions apply.

3.1 companion standard: A companion standard adds semantics to the definitions of the basic standard or a functional profile. This may be expressed by defining particular uses for information objects or by defining additional information objects, service procedures and parameters of the basic standard.

NOTE – Companion standards do not alter the standards to which they refer, but make explicit the relationship between those used together for a specific domain of activity.

3.2 group (of information objects): A group (of information objects) is a selection of COMMON ADDRESSES OR INFORMATION ADDRESSES which is specifically defined for a particular system.

3.3 control direction: The direction of transmission from the controlling station to a controlled station.

3.4 direction de conduite: Le sens de la transmission depuis le poste commandé jusqu'au poste de commande

3.5 paramètre système: Un paramètre système (ou paramètre spécifique au système) est utilisable pour le système de téléconduite qui s'appuie sur cette norme d'accompagnement, dans son ensemble. Le système de téléconduite est constitué par l'intégralité des postes de commande et des postes commandés qui peuvent être interconnectés dans une des différentes configurations du réseau.

3.6 paramètre spécifique au réseau: Un paramètre spécifique au réseau est utilisable dans tous les postes qui sont interconnectés dans une configuration réseau particulière.

3.7 paramètre spécifique à un poste: Un paramètre spécifique à un poste est utilisable pour certains postes.

3.8 paramètre spécifique à un objet: Un paramètre spécifique à un objet est utilisable pour un objet d'information donné ou pour un groupe particulier d'objets information.

4 Règles générales

Cet article fournit les règles générales applicables à la construction d'une norme d'accompagnement pour les protocoles de transmission de systèmes de téléconduite utilisant le protocole CEI 870-5.

Ces règles générales sont appliquées dans les paragraphes ci-dessous.

4.1 Structure des protocoles

Le protocole CEI 870-5 est basé sur le modèle de référence à trois couches "architecture à performances améliorées" (EPA – Enhanced Performance Architecture), spécifié dans l'article 4 de la CEI 870-5-3.

La couche physique utilise les recommandations du UIT-T qui fournissent les transmissions binaires symétriques et sans mémoire sur le support désiré, afin de préserver un degré élevé d'intégrité des données dans la méthode de codage des blocs, défini dans la couche de liaison.

La couche liaison contient un certain nombre de procédures de transmission utilisant explicitement le PROTOCOLE DE CONTRÔLE D'INFORMATION DE LIAISON (LPCI – Link Protocol Control Information), capables de transporter les UNITÉS DE DONNÉES DE SERVICE D'APPLICATION (ASDU – Application Service Data Unit) et les données utilisateur attachées. La couche liaison utilise une sélection de formats de trames afin de fournir l'intégrité/efficacité requise et les facilités de transmission.

La couche application de l'utilisateur contient un certain nombre de "fonctions d'application" qui impliquent la transmission d'UNITÉS DE DONNÉES DE SERVICE D'APPLICATION (ASDU) entre l'émetteur et le destinataire.

La couche application de cette norme d'accompagnement n'utilise pas explicitement le PROTOCOLE DE CONTRÔLE D'INFORMATION D'APPLICATION (APCI – Application Protocol Control Information). Ceci est implicitement contenu dans les champs ASDU IDENTIFICATEUR D'UNITÉ DE DONNÉES et dans le type du service de liaison utilisé.

3.4 monitor direction: The direction of transmission from a controlled station to the controlling station.

3.5 system parameter: A system parameter (or system-specific parameter) is valid for the complete telecontrol system which uses this companion standard. The telecontrol system consists of the entire controlled and controlling stations which may be connected via different network configurations.

3.6 network-specific parameter: A network-specific parameter is valid for all the stations which are connected via a particular network configuration.

3.7 station-specific parameter: A station-specific parameter is valid for particular stations.

3.8 object-specific parameter: An object-specific parameter is valid for a particular information object or a specific group of information objects.

4 General rules

This clause provides general rules for constructing companion standards for the transmission protocol of specific telecontrol systems, using the IEC 870-5 protocol.

These general rules are applied in the following subclauses.

4.1 Protocol structure

The IEC 870-5 protocol is based on the three-layer reference model "Enhanced Performance Architecture" (EPA), as specified in clause 4 of IEC 870-5-3.

The physical layer uses ITU-T recommendations that provide binary symmetric and memoryless transmission on the required medium in order to preserve the high level of data integrity of the defined block encoding method in the link layer.

The link layer consists of a number of link transmission procedures using explicit LINK PROTOCOL CONTROL INFORMATION (LPCI) that are capable of carrying APPLICATION SERVICE DATA UNITS (ASDUs) as link-user data. The link layer uses a selection of frame formats to provide the required integrity/efficiency and convenience of transmission.

The application user layer contains a number of "Application Functions" that involve the transmission of APPLICATION SERVICE DATA UNITS (ASDUs) between source and destination.

The application layer of this companion standard does not use explicit APPLICATION PROTOCOL CONTROL INFORMATION (APCI). This is implicit in the contents of the ASDU DATA UNIT IDENTIFIER field and in the type of link service used.

La figure 1 représente le modèle architectures à performances améliorées (EPA) et la sélection de définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement.

Fonctions d'applications sélectionnées de la CEI 870-5-5	Processus utilisateur
Eléments d'information d'application sélectionnés de la CEI 870-5-4	Application (couche 7)
Unités de données de services d'application sélectionnées de la CEI 870-5-3	
Procédures de liaison de transmission sélectionnées de la CEI 870-5-2	Liaison (couche 2)
Formats de trames de transmission sélectionnées de la CEI 870-5-1	
Recommandations UIT-T sélectionnées	Physique (couche 1)

Figure 1 – Sélection prévisionnelle normalisée de la téléconduite définie dans cette norme d'accompagnement

4.2 Couche physique

Cette norme d'accompagnement spécifie les recommandations de UIT-T qui définissent les interfaces entre les terminaisons des circuits de données ETCD/DCE) et le terminal de données (ETTD/DTE) du poste de commande et du poste commandé (voir figure 2, voir aussi figure 2 de la CEI 870-1-1).

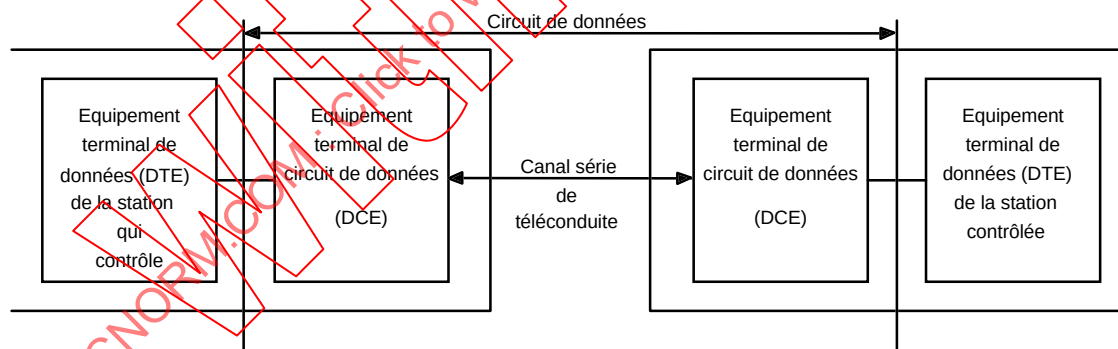


Figure 2 – Interfaces et connexions des postes de commande et des postes commandés

L'interface normalisée entre ETCD et ETTD est l'interface asynchrone UIT-T V.24/UIT-T V.28. L'utilisation de l'interface appropriée dépend du mode opératoire du canal de transmission utilisé. En conséquence, la norme d'accompagnement définit une sélection de circuits d'échanges (signaux) qui peuvent mais ne doivent pas nécessairement être utilisés.

NOTE – Il convient d'éviter d'utiliser les méthodes de transmission de données servant à accroître l'exploitation de la bande passante d'un canal de transmission donné jusqu'à ce qu'il soit prouvé que ces méthodes (qui violent généralement les principes de codage du canal sans mémoire) ne dégradent pas l'intégrité des données de la méthode de codage du bloc de données du format de trame retenu par la couche liaison.

Figure 1 shows the Enhanced Performance Architecture model (EPA) and the selected standard definitions of the companion standard.

Selected application functions of IEC 870-5-5	User process
Selected application information elements of IEC 870-5-4	Application (layer 7)
Selected application service data units of IEC 870-5-3	
Selected link transmission procedures of IEC 870-5-2	Link (layer 2)
Selected transmission frame formats of IEC 870-5-1	
Selected ITU-T recommendations	Physical (layer 1)

Figure 1 – Selected standard provisions of the defined telecontrol companion standard

4.2 Physical layer

The companion standard specifies ITU-T recommendations which define the interfaces between data circuit terminating equipment (DCE) and data terminating equipment (DTE) of the controlling and the controlled station (see figure 2, as well as figure 2 of IEC 870-1-1).

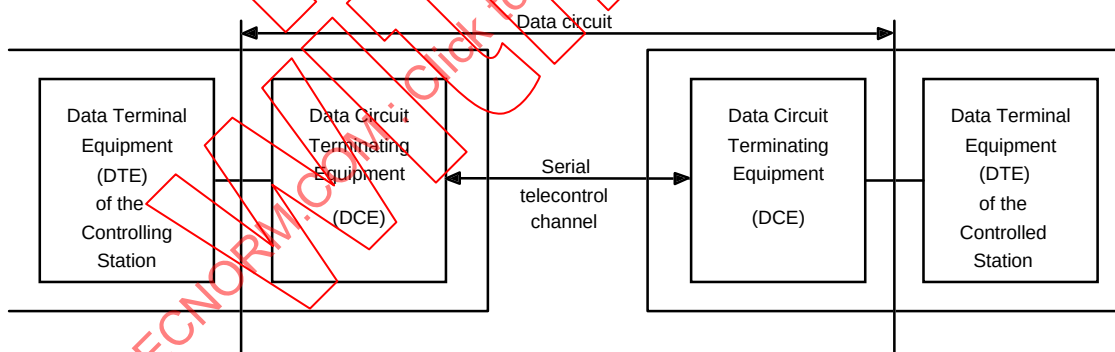


Figure 2 – Interfaces and connections of controlling and controlled stations

The standard interface between DTE and DCE is the asynchronous ITU-T V.24/ITU-T V.28 interface. The use of the required interface signals depends on the operational mode of the used transmission channel. Therefore the companion standard defines a selection of interchange circuits (signals) which may but need not be used.

NOTE – Data transmission methods that are used to increase the exploitation of the bandwidth of a given transmission channel should be avoided unless it can be proven that the used method (that usually violates the required memoryless channel encoding principle) does not reduce the data integrity of the data block encoding method of the selected frame format in the link layer.

4.3 *Couche liaison*

La CEI 870-5-2 offre une sélection de procédures de liaison utilisant un champ de contrôle et un champ adresse optionnel. Les liaisons entre les postes peuvent être exploitées en mode de transmission symétrique ou asymétrique. Les codes de fonction appropriés dans le champ de contrôle sont spécifiés pour chacun des modes d'exploitation.

Si les liaisons entre un poste de commande central (poste de commande) et plusieurs postes satellites (postes commandés) partagent un canal physique commun, ces liaisons doivent alors être exploitées en mode asynchrone afin d'éviter la possibilité que plus d'un poste satellite à la fois n'essaie d'émettre sur le canal. La séquence selon laquelle les différents postes satellites reçoivent l'autorisation d'accès au canal pour transmettre est alors déterminée par une procédure de la couche application dans le poste de commande, voir 6.2 "Acquisition de données par interrogation (polling)" dans la CEI 870-5-5.

La norme d'accompagnement spécifie s'il faut utiliser le mode transmission asymétrique ou le mode symétrique, ainsi que le type de procédure de liaison (et les codes des fonctions de liaison correspondants).

La norme d'accompagnement spécifie une adresse non ambiguë (numéro) pour chaque liaison. Chaque adresse peut être unique dans un système spécifique, ou elle peut être unique dans un groupe de liaisons partageant un même canal. Ces dernières nécessitent un champ adresse plus court mais demandent au poste de commande de faire correspondre les adresses par numéro de canal.

Une norme d'accompagnement doit spécifier un format de trame choisi parmi ceux offerts dans la CEI 870-5-1. Le format retenu doit fournir l'intégrité demandée pour les données ainsi que l'efficacité maximale compatible disponible pour un niveau acceptable de facilité d'implémentation. La norme d'accompagnement spécifie en plus la longueur du délai (T_o à T_m) de la station primaire et le temps de réponse maximum autorisé (T_r) d'une station secondaire pour toutes les liaisons (voir A.1 de la CEI 870-5-2 pour les détails des délais de liaison).

4.4 *Couche application*

Une norme d'accompagnement doit définir les ASDU appropriées à partir d'une structure générale donnée dans la CEI 870-5-3. Ces ASDU sont bâties à l'aide des définitions et des spécifications de codages pour les éléments d'information de l'application fournis par la CEI 870-5-4.

Une norme d'accompagnement doit spécifier un ordre de transport choisi pour les champs de données de l'application (voir 4.10 de la CEI 870-5-4). L'ordre (mode 1 ou mode 2) peut être choisi pour procurer le maximum de commodité de programmation pour les différents ordinateurs dans les stations du système spécifique de téléconduite.

4.5 *Processus utilisateur*

La CEI 870-5-5 offre un assortiment de fonctions élémentaires d'application. Une norme d'accompagnement contient un ou plusieurs cas de ces fonctions, choisies pour fournir le jeu demandé de procédures d'application en entrée/sortie convenant au système spécifique de téléconduite.

4.3 Link layer

IEC 870-5-2 offers a selection of link transmission procedures using a control field and the optional address field. Links between stations may be operated in either an unbalanced or a balanced transmission mode. Appropriate function codes for the control field are specified for both modes of operation.

If the links from a central control station (controlling station) to several outstations (controlled stations) share a common physical channel, then these links must be operated in an unbalanced mode to avoid the possibility of more than one outstation attempting to transmit on the channel at the same time. The sequence in which the various outstations are granted access to transmit on the channel is then determined by an application layer procedure in the controlling station, see 6.2 "Data acquisition by polling" in IEC 870-5-5.

The companion standard specifies whether an unbalanced or a balanced transmission mode is used, together with which link procedures (and corresponding link function codes) are to be used.

The companion standard specifies an unambiguous address (number) for each link. Each address may be unique within a specific system, or it may be unique within a group of links sharing a common channel. The latter needs a smaller address field but requires the controlling station to map addresses by channel number.

A companion standard shall specify one frame format chosen from those offered in IEC 870-5-1. The format chosen shall provide the required data integrity together with the maximum efficiency available for an acceptable level of convenience of implementation. In addition a companion standard specifies the time-out interval (T_o or T_m) of the primary station and the maximum permitted reaction time (T_r) of the secondary station for all links (see A.1 of IEC 870-5-2 for details of link timing).

4.4 Application layer

A companion standard shall define appropriate ASDUs from a given general structure in IEC 870-5-3. These ASDUs are constructed using the definition and coding specifications for application information elements given in IEC 870-5-4.

A companion standard shall specify one chosen order of transport for application data fields (see 4.10 of IEC 870-5-4). The order (mode 1 or mode 2) may be chosen to provide the maximum overall convenience of programming for the various computers in the specific telecontrol system's stations.

4.5 User process

IEC 870-5-5 offers an assortment of basic application functions. A companion standard contains one or more instances of these functions chosen to provide the required set of input/output application procedures to suit the specific telecontrol system.

5 Couche physique

5.1 Sélections de normes ISO et UIT-T

Les configurations de réseaux suivantes sont supportées:

- point à point;
- point à point multiple;
- multipoint en étoile;
- multipoint en ligne partagée;
- multipoint en anneau.

Le sous-ensemble de Recommandations UIT-T V.24/V.28 défini en 5.1.1 est valide.

Dans le cas d'une méthode de transmission numérique utilisant des multiplexeurs de signaux numériques, les interfaces X.24/X.27 peuvent être utilisées par suite d'agréments spéciaux pour des canaux allant jusqu'à 64 kbit/s (voir 5.1.2).

Dans cette norme d'accompagnement, le "circuit de données" est traité séparément de la station de téléconduite car il est souvent implémenté par un matériel différent. En conséquence, si la norme d'accompagnement inclut une spécification complète de l'interface DTE/DCE elle exprime seulement les spécifications du DCE convenable.

5.1.1 Circuit d'échange asymétrique V.24/V.28

Cette norme d'accompagnement spécifie le sous-ensemble des recommandations UIT-T V.24 utilisant le niveau de signal spécifié par la Recommandation UIT-T V.28.

Tableau 1 – Sélection de V.24/V.28

Numéro de circuit d'échange	Nom du circuit d'échange	Depuis le DCE	Vers le DCE
102	Signal terre ou retour commun	–	–
103	Données transmises		X
104	Données reçues	X	
105 ¹⁾	Demande à émettre		X
106 ²⁾	Prêt à émettre	X	
107 ²⁾	Jeu de données prêt	X	
108 ¹⁾	Terminal de données prêt		X
109 ²⁾	Signal détecteur de canal de données reçu	X	
¹⁾ Peut avoir un potentiel constant ²⁾ Pas obligatoire. Peut être utilisé pour superviser le circuit de transmission			

Ces vitesses normalisées de transmission peuvent être spécifiées séparément pour l'émission et la réception. Le choix ci-dessous de normes de vitesses de transmission est supporté.

Les vitesses de transmissions normalisées pour l'interface FSK V.24/V.28 sont:

- 100 bit/s
- 200 bit/s
- 300 bit/s
- 600 bit/s
- 1,2 kbit/s

5 Physical layer

5.1 Selections from ISO and ITU-T standards

The following fixed network configurations are supported:

- point-to-point;
- multiple point-to-point;
- multipoint-star;
- multipoint-party line;
- multipoint-ring.

The subset of the ITU-T Recommendations V.24 and V.28, defined in 5.1.1, is valid.

In case of digital transmission methods using digital signal multiplexers the X.24/X.27 interface may be used for channels up to 64 kbit/s by special agreement (see 5.1.2).

In this companion standard the "Data circuit" is treated separately from the telecontrol stations because it is often implemented by separate hardware. Consequentially the companion standard includes a full specification of the DTE/DCE interface but only a requirement specification for suitable DCEs is given.

5.1.1 Unbalanced interchange circuit V.24/V.28

This companion standard specifies a subset of the ITU-T Recommendation V.24, using the signal levels specified by ITU-T Recommendation V.28.

Table 1 – Selection from V.24/V.28

Interchange circuit number	Interchange circuit name	From DCE	To DCE
102	Signal ground or common return	–	–
103	Transmitted data		X
104	Received data	X	
105 ¹⁾	Request to send		X
106 ²⁾	Ready for sending	X	
107 ²⁾	Data set ready	X	
108 ¹⁾	Data terminal ready		X
109 ²⁾	Data channel received line signal detector	X	
¹⁾ May have constant potential. ²⁾ Not mandatory. It can be used to supervise the transmission circuit.			

The standard transmission speeds may be specified for the directions of transmission and reception separately. The following choice of standard transmission speeds are supported.

The standard transmission speeds of the V.24/V.28 FSK-interface should be:

- 100 bit/s
- 200 bit/s
- 300 bit/s
- 600 bit/s
- 1,2 kbit/s

Les vitesses de transmission normalisées pour l'interface MODEM sont

- 300 bit/s
- 1,2 kbit/s
- 4,8 kbit/s *
- 600 bit/s
- 2,4 kbit/s *
- 9,6 kbit/s *

Les vitesses de transmissions normalisées pour les multiplexeurs de signaux numériques (utilisés de manière asynchrone) sont les mêmes que celles de l'interface MODEM.

5.1.2 Circuit d'échange symétrique X.24/X.27

Le tableau 2 montre un circuit symétrique X.24/X.27 (utilisé de façon synchrone) pour des multiplexeurs de signaux numériques. L'interface exploitée avec des différences symétriques de signaux convient pour 64 kbit/s.

Tableau 2 – Sélection de X.24/X.27 pour les interfaces avec les multiplexeurs de signaux numériques

Numéro de circuit d'échange	Nom du circuit d'échange	Depuis le DCE	Vers le DCE
G	Signal terre ou retour commun	–	–
T	"Transmit" (transmettre)		X
R	"Receive" (recevoir)	X	
C ¹⁾	"Control" (contrôler)		X
I ¹⁾	Indication	X	
S	Elément de durée de signal	X	
1) On peut se passer des signaux "control" et "indication" si les DTE sont connectés au multiplexeur de signaux numériques. Ces signaux peuvent toutefois être utilisés à des fins de supervision.			

Les vitesses de transmission normalisées peuvent être spécifiées séparément pour l'émission et la réception. Les vitesses de transmissions sont:

- 2,4 kbit/s
- 4,8 kbit/s
- 9,6 kbit/s
- 19,2 kbit/s
- 38,4 kbit/s
- 56 kbit/s
- 64 kbit/s

5.1.3 Interfaces pour les réseaux commutés

Cette norme d'accompagnement ne spécifie pas les applications utilisant un réseau de communication commuté.

* Voir la note à la fin de 4.2.

The standard transmission speeds of the V.24/V.28 MODEM-interface are:

- 300 bit/s
- 1,2 kbit/s
- 4,8 kbit/s *
- 600 bit/s
- 2,4 kbit/s *
- 9,6 kbit/s *

The standard transmission speeds of digital signal multiplexers (used asynchronously) are the same as for the MODEM-interface.

5.1.2 *Balanced interchange circuit X.24/X.27*

Table 2 shows the balanced interchange circuit X.24/X.27 (used synchronously) to digital signal multiplexers. The interface that is operated with symmetric difference signals is suited for 64 kbit/s.

Table 2 – Selection from X.24/X.27 for interfaces to synchronous digital signal multiplexers

Interchange circuit number	Interchange circuit name	From DCE	To DCE
G	Signal ground or common return	–	–
T	Transmit		X
R	Receive	X	
C ¹⁾	Control		X
I ¹⁾	Indication	X	
S	Signal element timing	X	
¹⁾ Control and indication signals are dispensable if DTEs are connected to the digital signal multiplexer. The signals may, however, be used for supervisory purposes.			

The standard transmission speeds may be specified for the directions of transmission and reception separately. The standard transmission speeds are:

- 2,4 kbit/s
- 9,6 kbit/s
- 38,4 kbit/s
- 64 kbit/s
- 4,8 kbit/s
- 19,2 kbit/s
- 56 kbit/s

5.1.3 *Interfaces to switched communication networks*

This companion standard does not specify applications using switched communication networks.

* See the note at the end of 4.2.

6 Couche liaison

Les normes internationales suivantes sont valables:

CEI 870-5-1: Formats de trames de transmission

CEI 870-5-2: Procédures de transmission de liaison de données.

6.1 Sélections dans la CEI 870-5-1: Formats de trames de transmission

Cette norme d'accompagnement admet exclusivement la trame FT1.2 définie en 6.2.4.2. Les formats avec des blocs de longueur fixe ou de longueur variable sont admis. Seul le caractère de contrôle de transmission I est aussi admis.

NOTES

- 1 Il convient que les règles définies en 6.2.4.2 soient totalement appliquées.
- 2 La trame FT1.2 est normalement asynchrone, avec un cadencement pour chaque constituant de 11 bits, commençant avec le premier bit et se terminant avec le dernier bit. Cependant, quand elle est utilisée avec l'interface synchrone définie en 5.1.2 ci-dessus, le cadencement de l'élément de signal est dérivé du DCE et il est continu; dans ce cas il convient que la trame soit émise et reçue de façon isochrone.

6.2 Sélections dans la CEI 870-5-2: Procédures de liaison de transmission

La longueur maximum d'une trame de liaison est établie comme un paramètre fixe du système, si besoin est, la longueur maximum peut être différente pour chaque direction.

La trame de longueur fixe n'a pas de données utilisateur.

Les procédures de transmission ENVOI/PAS DE REPONSE, ENVOI/CONFIRMATION et DEMANDE/RÉPONSE doivent être utilisées selon la demande. L'interface entre la couche liaison et le service utilisateur n'est pas définie dans cette norme d'accompagnement.

TRANSMISSION ASYMÉTRIQUE

Dans un système de transmission asymétrique, les stations éloignées sont toujours des stations secondaires (esclaves). Le centre de contrôle est une station primaire (maître).

Dans un système hiérarchique, tous les noeuds intermédiaires sont primaires en direction des stations satellites et secondaires en direction du centre de contrôle.

Le bit RES du champ de contrôle n'est pas utilisé.

Le champ adresse A de la liaison est soit de un soit de deux octets, tel que défini dans un paramètre fixe du système. Le numéro adresse de la commande diffusion (toujours le service ENVOI/PAS DE RÉPONSE) est 255 (correspondant à un octet) ou 65535 (correspondant à deux octets).

Il n'y a pas de groupe d'adresse défini.

Dans les systèmes par autorisation d'émettre, la procédure élémentaire de transmission utilise le code fonction 11 du service DEMANDE/RÉPONSE (demande utilisateur classe 2). Les données de classe 1 sont signalées par le bit ACD tel que défini dans la CEI 870-5-2. Les stations éloignées qui n'ont pas de données de classe 2 doivent répondre aux demandes de classe 2 par le code de fonction 9 pour indiquer que la demande de données n'est pas disponible.

6 Link layer

The following international standards are valid:

IEC 870-5-1: Transmission frame formats

IEC 870-5-2: Link transmission procedures

6.1 Selections from IEC 870-5-1: Transmission frame formats

This companion standard admits exclusively frame format FT1.2 that is defined in clause 6.2.4.2. Formats with fixed and with variable block length are admitted. Also the single control character I transmission is admitted.

NOTES

1 The rules defined in 6.2.4.2 should be completely observed.

2 The FT 1.2 frame is basically asynchronous, with the timing of each constituent 11-bit character, starting with its first bit and stopping with its last bit. However, when used with the synchronous interface, defined in 5.1.2 above, the signal element timing is derived from the DCE and runs continuously. In this case the frame should be transmitted and received isochronously.

6.2 Selections from IEC 870-5-2: Link transmission procedures

The maximum length of link frames is set as a fixed system parameter. If required the maximum length for each direction may be different.

The frame with fixed length has no link user data.

The transmission procedures SEND/NO REPLY, SEND/CONFIRM and REQUEST/RESPOND have to be used as required. The interface between the link layer and the service user is not defined in this companion standard.

UNBALANCED TRANSMISSION

In unbalanced transmission systems, outstations are always secondary (slaves). The control centre is primary (master).

In hierarchical systems any intermediate nodes are primary in direction of the outstation and secondary in direction of the control centre.

The RES-bit in the control field is not used.

The address field A of the link is either one or two octets as determined by a fixed system parameter. The address number of the broadcast command (always the SEND/NO REPLY-service) is 255 (corresponding to one octet) or 65535 (corresponding to two octets).

There are no group addresses defined.

In polling systems the basic transmission procedure uses the REQUEST/RESPOND-service function code 11 (request user data class 2). Class 1 data are indicated via the ACD-bit as defined in IEC 870-5-2. Outstations that have no data of data class 2 have to respond to the class 2 request with the function code 9 to indicate that the requested data are not available.

TRANSMISSION SYMÉTRIQUE

La demande de tout code de fonction de la direction primaire (de 0 à 4 et 9) doit recevoir une réponse positive ou négative. Dans le cas d'un service non implémenté, la station secondaire doit répondre par le code fonction 15 pour service de liaison non implémenté.

Le champ adresse A est optionnel. Spécifié par système, s'il est défini, il est constitué de un ou deux octets. Dans un système de transmission symétrique, il n'y a pas de commande de diffusion.

INTERVALLE DE MISE HORS DÉLAIS POUR TRANSMISSION RÉPÉTÉE DE TRAMES

L'intervalle de mise hors délais tel qu'il est décrit dans les figures A.2/A.4 cas 2 de la CEI 870-5-2 n'est pas utilisé. L'intervalle de mise hors délais spécifié dans les figures A.2/A.4 cas 1 est applicable. L'intervalle de mise hors délais t_0 est constant pour chaque combinaison définie de vitesses de transmission.

7 Couche application et processus utilisateur

Les normes internationales suivantes sont applicables:

- CEI 870-5-3: Structure générale des données d'application
- CEI 870-5-4: Définition et codage des éléments d'information d'application
- CEI 870-5-5: Fonctions d'application fondamentales

7.1 Sélections dans la CEI 870-5-3: Structure générale d'une donnée d'application

La CEI 870-5-3 décrit les unités élémentaires de données d'application dans les trames de transmission des systèmes de téléconduite. Le présent paragraphe sélectionne les champs d'éléments spécifiques de cette norme et définit les UNITÉS DE DONNÉES DE SERVICE D'APPLICATION (ASDU) utilisées dans cette norme d'accompagnement de téléconduite.

Une UNITÉ DE DONNÉES DE PROTOCOLE DE LIAISON (LPDU) de cette norme d'accompagnement ne contient pas plus d'une UNITÉ DE DONNÉES DE SERVICE D'APPLICATION (ASDU).

L'UNITÉ DE DONNÉES DE SERVICE D'APPLICATION (ASDU, voir figure 3) se compose d'un IDENTIFICATEUR D'UNITÉ DE DONNÉES et de un ou plusieurs OBJETS D'INFORMATION.

L'IDENTIFICATEUR D'UNITÉ DE DONNÉES a toujours la même structure dans tous les ASDU. Les OBJETS D'INFORMATION d'une ASDU sont toujours d'une même structure et d'un même type définis dans le champ IDENTIFICATEUR DE TYPE.

La structure d'un IDENTIFICATEUR D'UNITÉ DE DONNÉES est:

- un octet IDENTIFICATEUR DE TYPE
- un octet QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
- un ou deux octets CAUSE DE TRANSMISSION
- un ou deux octets ADRESSE COMMUNE DES ASDU

La taille des ADRESSES COMMUNES DES ASDU est déterminée par un paramètre fixe du système, dans ce cas, un ou deux octets. L'ADRESSE COMMUNE est l'adresse de la station, qui peut être structurée afin de permettre l'adressage de toute la station ou d'un secteur particulier de cette station.

BALANCED TRANSMISSION

The request to all standardized function codes in primary direction (0 up to 4 and 9) have to receive positive or negative responses. In the case of an unimplemented service the secondary station has to answer with the function code 15 for link service not implemented.

The address field A is optional. If it is defined, it consists of one or two octets specified per system. In balanced transmission systems no broadcast command is defined.

TIME OUT INTERVAL FOR REPEATED FRAME TRANSMISSION

The matched time out interval as described in the figures A.2/A.4 case 2 of IEC 870-5-2 is not used. The time out interval which is specified in the figures A.2/A.4 case 1 is applicable. The time out interval t_0 is constant for each defined combination of transmission speeds.

7 Application layer and user process

The following international standards are valid:

- IEC 870-5-3: General structure of application data
- IEC 870-5-4: Definition and coding of application information elements
- IEC 870-5-5: Basic application functions

7.1 Selections from IEC 870-5-3: General structure of application data

IEC 870-5-3 describes the Basic Application Data Units in transmission frames of telecontrol systems. This subclause selects specific field elements out of that standard and defines APPLICATION SERVICE DATA UNITS (ASDUs) used in this telecontrol companion standard.

A LINK PROTOCOL DATA UNIT (LPDU) of this companion standard contains no more than one APPLICATION SERVICE DATA UNIT (ASDU).

The APPLICATION SERVICE DATA UNIT (ASDU, see figure 3) is composed of a DATA UNIT IDENTIFIER and one or more INFORMATION OBJECTS.

The DATA UNIT IDENTIFIER has always the same structure for all ASDUs. The INFORMATION OBJECTS of an ASDU are always of the same structure and type, which are defined in the TYPE IDENTIFICATION field.

The structure of the DATA UNIT IDENTIFIER is:

- one octet TYPE IDENTIFICATION
- one octet VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
- one or two octets CAUSE OF TRANSMISSION
- one or two octets COMMON ADDRESS OF ASDUs

The size of the COMMON ADDRESS OF ASDUs is determined by a fixed system parameter, in this case one or two octets. The COMMON ADDRESS is the station address, which may be structured to permit the addressing of the whole station or just a particular station sector.

Il n'y a pas de champ LONGUEUR DE L'ASDU. Chaque trame n'a qu'une seule ASDU disponible. La LONGUEUR DE L'ASDU est déterminée par la longueur de la trame (comme on le dit dans le champ longueur du protocole de liaison) diminuée d'un nombre entier fixe défini par un paramètre système (qui est 1 dans le cas où il n'y a pas d'adresse de liaison, 2 pour une adresse de liaison à un octet, 3 pour une adresse de liaison à deux octets).

Les MARQUEURS DE TEMPS (quand ils existent) appartiennent toujours à un seul OBJET D'INFORMATION.

L'OBJET D'INFORMATION se compose d'un IDENTIFICATEUR D'OBJET D'INFORMATION d'un ENSEMBLE D'ÉLÉMENTS D'INFORMATION et, s'il existe, d'un MARQUEUR DE TEMPS DE L'OBJET D'INFORMATION.

L'IDENTIFICATEUR D'OBJET D'INFORMATION se compose simplement de l'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION. Dans la plupart des cas l'ADRESSE COMMUNE DES ASDU avec l'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION identifie totalement l'ENSEMBLE D'ÉLÉMENTS D'INFORMATION dans un système spécifique. La combinaison de ces adresses doit être sans ambiguïté dans le système. L'IDENTIFICATION DE TYPE ne fait pas partie de l'ADRESSE COMMUNE ni d'une ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION.

L'ENSEMBLE D'ÉLÉMENTS D'INFORMATION se compose d'un ÉLÉMENT D'INFORMATION SIMPLE/ COMBINAISON D'ÉLÉMENTS ou d'une SÉQUENCE D'ÉLÉMENTS D'INFORMATION.

NOTE – L'IDENTIFICATION DE TYPE définit la structure, le type et le format d'un OBJET D'INFORMATION. Tous les OBJETS D'INFORMATION D'UNE ASDU donnée ont la même structure, le même type et le même format.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 870-5-101:1995

There is no data field LENGTH OF ASDU. Each frame has only a single ASDU available. The LENGTH OF ASDU is determined by the frame length (as announced in the link protocol length field) minus a fixed integer specified by a system parameter (which is 1 in case of no link address, 2 when one octet link address or 3 when two octets link address are defined).

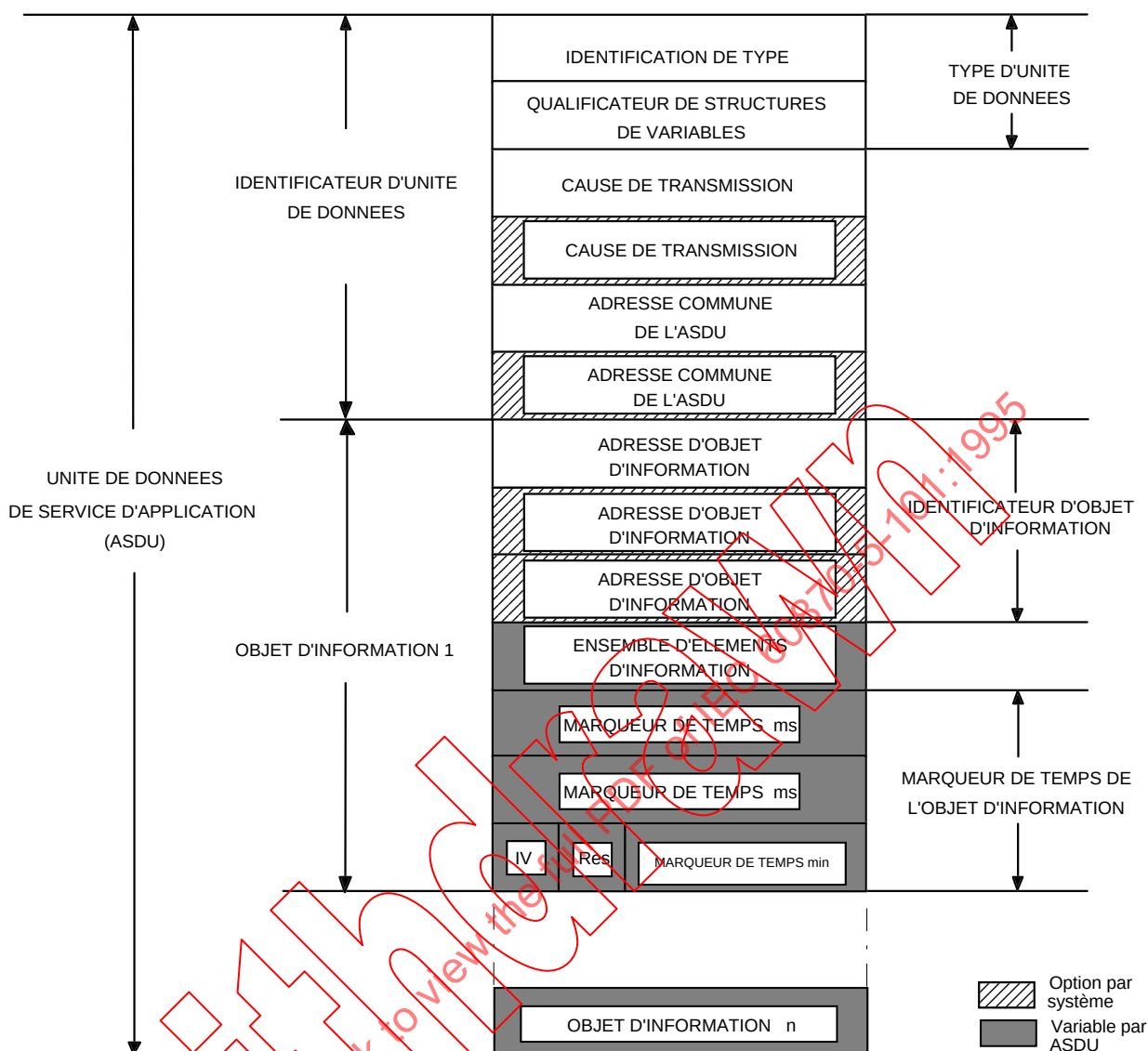
TIME TAGS (if present) belong always to a single INFORMATION OBJECT.

The INFORMATION OBJECT consists of an INFORMATION OBJECT IDENTIFIER, a SET OF INFORMATION ELEMENTS and, if present, a TIME TAG OF INFORMATION OBJECT.

The INFORMATION OBJECT IDENTIFIER consists only of the INFORMATION OBJECT ADDRESS. In most cases the COMMON ADDRESS OF ASDUs together with the INFORMATION OBJECT ADDRESS distinguishes the complete SET OF INFORMATION ELEMENTS within a specific system. The combination of both addresses shall be unambiguous per system. The TYPE IDENTIFICATION is not a part of a COMMON ADDRESS or an INFORMATION OBJECT ADDRESS.

The SET OF INFORMATION ELEMENTS consists of a SINGLE INFORMATION ELEMENT/COMBINATION OF ELEMENTS or a SEQUENCE OF INFORMATION ELEMENTS.

NOTE – The TYPE IDENTIFICATION defines the structure, the type and the format of the INFORMATION OBJECT. All INFORMATION OBJECTS of a specific ASDU are of the same structure, type and format.



IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNÉES := CP16+8a+8b{IDENTIFICATION DE TYPE, QUALIFICATEUR DE STRUCTURE DE VARIABLES, CAUSE DE TRANSMISSION, ADRESSE COMMUNE}

Paramètre système fixe a := nombre d'octets (1 ou 2) de l'ADRESSE COMMUNE

Paramètre système fixe b := nombre d'octets (1 ou 2) de CAUSE DE TRANSMISSION

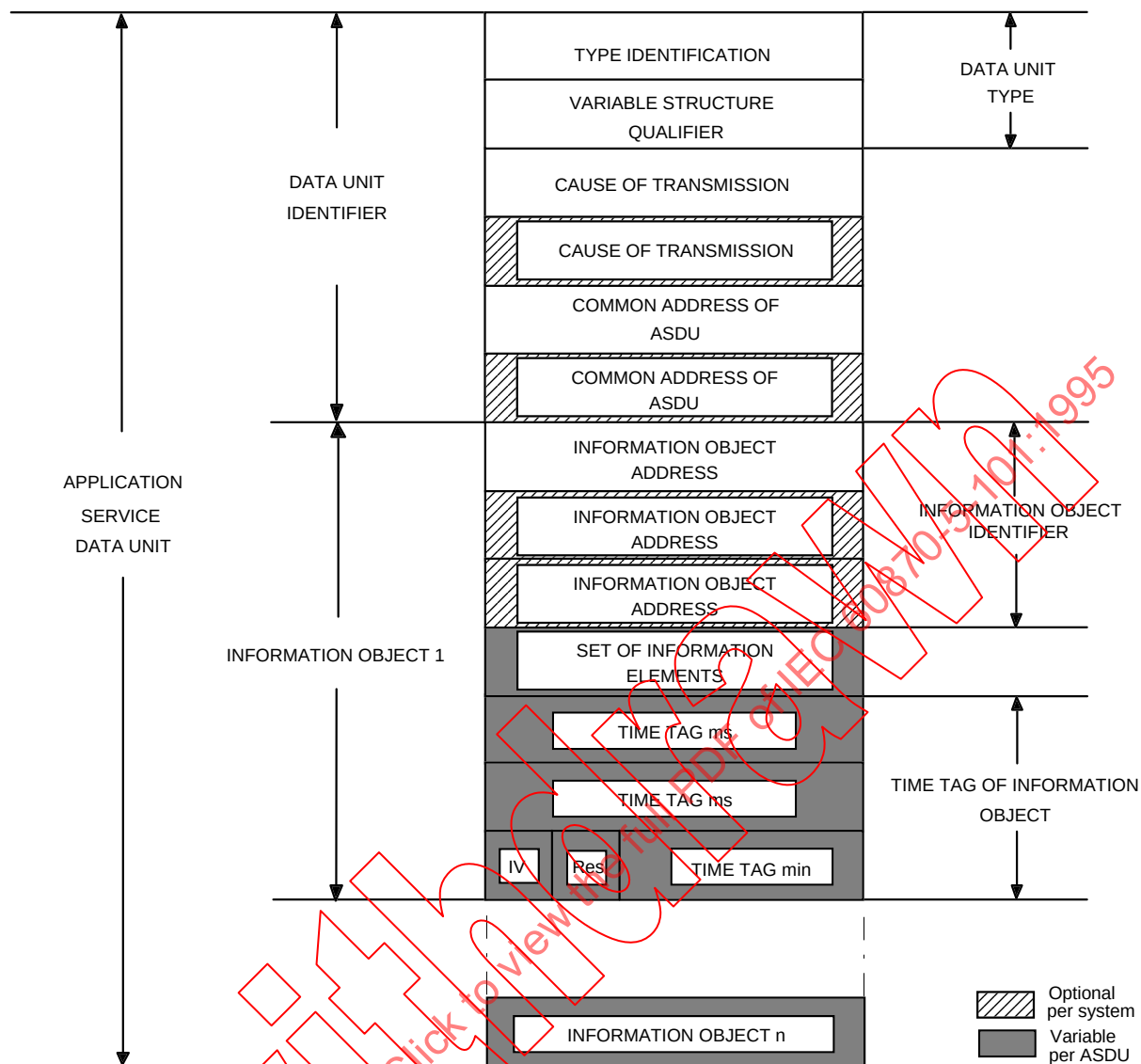
OBJET D'INFORMATION := CP8c+8j+8t{ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION, ENSEMBLE D'ÉLÉMENTS D'INFORMATION, MARQUEUR DE TEMPS (facultatif)}

Paramètre système fixe c := nombre d'octets (1, 2 ou 3) de l'ADRESSE D'OBJET INFORMATION

Paramètre variable j := nombre d'octets de l'ENSEMBLE D'ÉLÉMENTS D'INFORMATION

Paramètre variable t := 3 si le MARQUEUR DE TEMPS est présent,
0 si le MARQUEUR DE TEMPS n'est pas présent

Figure 3 – Structure d'une UNITÉ DE DONNÉES DE SERVICE D'APPLICATION (ASDU)



DATA UNIT IDENTIFIER := CP16+8a+8b{TYPE IDENTIFICATION,VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER, CAUSE OF TRANSMISSION,COMMON ADDRESS}

Fixed system parameter a := number of octets of COMMON ADDRESS (1 or 2)

Fixed system parameter b := number of octets of CAUSE OF TRANSMISSION (1 or 2)

INFORMATION OBJECT := CP8c+8j+8t{INFORMATION OBJECT ADDRESS,SET OF INFORMATION ELEMENTS,TIME TAG(opt)}

Fixed system parameter c := number of octets of INFORMATION OBJECT ADDRESS (1, 2 or 3)

Variable parameter j := number of octets of SET OF INFORMATION ELEMENTS

Variable parameter t := 3 if TIME TAG is present, 0 if TIME TAG is not present

Figure 3 – Structure of an APPLICATION SERVICE DATA UNIT ASDU

7.2 Sélection dans la CEI 870-5-4: Définition et codage des éléments d'information d'application

Les tailles et les contenus de chaque champ individuel de l'ASDU sont spécifiés selon les règles de déclaration des éléments d'information définis dans la CEI 870-5-4.

7.2.1 Identification de type

L'Octet 1, IDENTIFICATION DE TYPE définit la structure, le type et le format des OBJETS D'INFORMATION ci-dessous.

L'IDENTIFICATION DE TYPE est définie comme suit:

IDENTIFICATION DE TYPE:= UI8[1..8]<1..255>

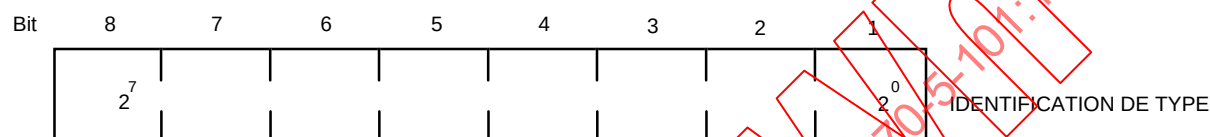


Figure 4 – IDENTIFICATION DE TYPE

Les OBJETS D'INFORMATION avec ou sans MARQUEUR DE TEMPS sont identifiés par des numéros différents d'IDENTIFICATION DE TYPE.

Les ASDU ayant des valeurs indéfinies d'IDENTIFICATION DE TYPE sont confirmées négativement et ignorées à la fois par les postes commandés et les postes de commande.

7.2.1.1 Définition de la sémantique des valeurs du champ IDENTIFICATION DE TYPE.

La valeur <0> n'est pas utilisée. La plage des valeurs (nombres) de 1 à 127 est définie dans cette norme d'accompagnement. La plage des nombres de 128 à 255 n'est pas définie. Les nombres de 136 à 255 de l'IDENTIFICATION DE TYPE peuvent être définis indépendamment les uns des autres par les utilisateurs de cette norme. Une interopérabilité complète ne pourra cependant être obtenue que pour les ASDU dont les numéros de l'IDENTIFICATION DE TYPE se situent entre 1 et 127.

Les tableaux suivants indiquent les définitions des numéros de l'IDENTIFICATION DE TYPE pour les systèmes d'information et pour processus dans les directions moniteur et contrôleur.

IDENTIFICATION DE TYPE := UI8[1..8]<1..255>

- <1..127> := pour les définitions normalisées dans cette norme (plage compatible)
- <128..135> := réservés pour le routage des messages (plage privée)
- <136..255> := pour utilisation spéciale (plage privée)*

* Il est recommandé d'utiliser le même format pour les champs des identificateurs d'unités de données des ASDU privées et pour ceux des ASDU publiques.

7.2 Selections from IEC 870-5-4: Definition and coding of application information elements

The sizes and the contents of individual information fields of ASDUs are specified according to the declaration rules for information elements defined in IEC 870-5-4.

7.2.1 Type identification

Octet 1, TYPE IDENTIFICATION defines structure, type and format of the following INFORMATION OBJECT(S).

TYPE IDENTIFICATION is defined as:

TYPE IDENTIFICATION := UI8[1..8]<1..255>

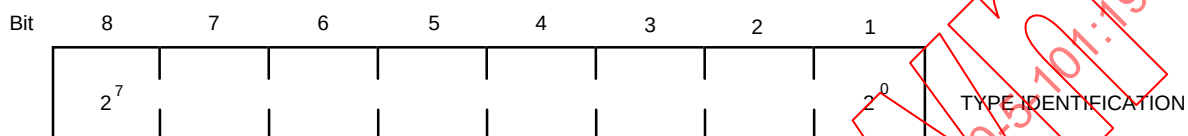


Figure 4 – TYPE IDENTIFICATION

INFORMATION OBJECTS with or without TIME TAGS are distinguished with different numbers of the TYPE IDENTIFICATION.

ASDUs with undefined values of TYPE IDENTIFICATION are acknowledged negatively and discarded by both controlling and controlled stations.

7.2.1.1 Definition of the semantics of the values of the TYPE IDENTIFICATION field

The value <0> is not used. The range of values (numbers) 1 to 127 is defined in this companion standard. The range of numbers 128 to 255 is not defined. TYPE IDENTIFICATION numbers 136 to 255 may be defined independently of each other by users of this standard. However full interoperability would then be obtained only when using ASDUs having TYPE IDENTIFICATION numbers in the range 1 to 127.

The following tables show the definition of TYPE IDENTIFICATION numbers for process and system information in monitor and control direction.

TYPE IDENTIFICATION	:=	UI8[1..8]<1..255>
<1..127>	:=	for standard definitions of this companion standard (compatible range)
<128..135>	:=	reserved for routing of messages (private range)
<136..255>	:=	for special use (private range) *

* It is recommended that the data unit identifier fields of private ASDUs have the same format as standard ASDUs.

Tableau 3 – Sémantique de l'IDENTIFICATION DE TYPE

Processus d'information en direction du moniteur

IDENTIFICATION DE TYPE := UI8[1..8]<0..44>

<0>	:=	pas défini	
<1>	:=	information de signalisation simple	M_SP_NA_1
<2>	:=	information de signalisation simple avec marqueur de temps	M_SP_TA_1
<3>	:=	information de signalisation double	M_DP_NA_1
<4>	:=	information de signalisation double avec marqueur de temps	M_DP_TA_1
<5>	:=	information pour la position de la phase	M_ST_NA_1
<6>	:=	information sur la position de la phase avec marqueur de temps	M_ST_TA_1
<7>	:=	chaîne de 32 bits	M_BO_NA_1
<8>	:=	chaîne de 32 bits avec marqueur de temps	M_BO_TA_1
<9>	:=	valeur mesurée, valeur normalisée	M_ME_NA_1
<10>	:=	valeur mesurée, valeur normalisée avec marqueur de temps	M_ME_TA_1
<11>	:=	valeur mesurée, valeur ajustée	M_ME_NB_1
<12>	:=	valeur mesurée, valeur ajustée avec marqueur de temps	M_ME_TB_1
<13>	:=	valeur mesurée, nombre flottant court	M_ME_NC_1
<14>	:=	valeur mesurée, nombre flottant court avec marqueur de temps	M_ME_TC_1
<15>	:=	totaux intégrés	M_IT_NA_1
<16>	:=	totaux intégrés avec marqueur de temps	M_IT_TA_1
<17>	:=	événement de protection d'équipements avec marqueur de temps	M_EP_TA_1
<18>	:=	paquet de démarrage d'événements de protection d'équipements avec marqueur de temps	M_EP_TB_1
<19>	:=	paquet de sortie de circuit d'information de protection d'équipements avec marqueur de temps	M_EP_TC_1
<20>	:=	paquet d'information de signalisation simple avec détection de changement d'état	M_PS_NA_1
<21>	:=	valeur mesurée, valeur normalisée sans descripteur de qualité	M_ME_ND_1
<22..44>	:=	réservés pour des définitions compatibles ultérieures	

Tableau 4 – Sémantique de l'IDENTIFICATION DE TYPE

Processus d'information en direction du contrôle

IDENTIFICATION DE TYPE := UI8[1..8]<45..69>

CON	<45>	:=	commande simple	C_SC_NA_1
CON	<46>	:=	commande double	C_DC_NA_1
CON	<47>	:=	commande de régulation par échelon	C_RC_NA_1
CON	<48>	:=	commande de valeur de consigne, valeur normalisée	C_SE_NA_1
CON	<49>	:=	commande de valeur de consigne, valeur ajustée	C_SE_NB_1
CON	<50>	:=	commande de valeur de consigne, nombre flottant court	C_SE_NC_1
CON	<51>	:=	chaîne de 32 bits	C_BO_NA_1

<52..69>:= réservés pour des définitions compatibles ultérieures

NOTE – Les ASDU marquées (**CON**) en direction du contrôle, sont des services d'application confirmés et peuvent être reflétés dans la direction du moniteur pour différentes causes de transmission. Ces ASDU reflétées sont utilisées à des fins de confirmation positive ou négative (vérifications). Les causes de la transmission sont définies en 7.2.3.

Table 3 – Semantics of TYPE IDENTIFICATION

Process information in monitor direction

TYPE IDENTIFICATION := UI8[1..8]<0..44>

<0>	:= not defined	
<1>	:= single-point information	M_SP_NA_1
<2>	:= single-point information with time tag	M_SP_TA_1
<3>	:= double-point information	M_DP_NA_1
<4>	:= double-point information with time tag	M_DP_TA_1
<5>	:= step position information	M_ST_NA_1
<6>	:= step position information with time tag	M_ST_TA_1
<7>	:= bitstring of 32 bit	M_BO_NA_1
<8>	:= bitstring of 32 bit with time tag	M_BO_TA_1
<9>	:= measured value, normalized value	M_ME_NA_1
<10>	:= measured value, normalized value with time tag	M_ME_TA_1
<11>	:= measured value, scaled value	M_ME_NB_1
<12>	:= measured value, scaled value with time tag	M_ME_TB_1
<13>	:= measured value, short floating point number	M_ME_NC_1
<14>	:= measured value, short floating point number with time tag	M_ME_TC_1
<15>	:= integrated totals	M_IT_NA_1
<16>	:= integrated totals with time tag	M_IT_TA_1
<17>	:= event of protection equipment with time tag	M_EP_TA_1
<18>	:= packed start events of protection equipment with time tag	M_EP_TB_1
<19>	:= packed output circuit information of protection equipment with time tag	M_EP_TC_1
<20>	:= packed single-point information with status change detection	M_PS_NA_1
<21>	:= measured value, normalized value without quality descriptor	M_ME_ND_1
<22..44>	:= reserved for further compatible definitions	

Table 4 – Semantics of TYPE IDENTIFICATION

Process information in control direction

TYPE IDENTIFICATION := UI8[1..8]<45..69>

CON	<45>	:= single command	C_SC_NA_1
CON	<46>	:= double command	C_DC_NA_1
CON	<47>	:= regulating step command	C_RC_NA_1
CON	<48>	:= set point command, normalized value	C_SE_NA_1
CON	<49>	:= set point command, scaled value	C_SE_NB_1
CON	<50>	:= set point command, short floating point number	C_SE_NC_1
CON	<51>	:= bitstring of 32 bits	C_BO_NA_1

<52..69> := reserved for further compatible definitions

NOTE – ASDUs marked (**CON**) in control direction are confirmed application services and may be mirrored in monitor direction with different causes of transmission. These mirrored ASDUs are used for positive/negative acknowledgements (verifications). The causes of transmission are defined in 7.2.3.

Tableau 5 – Sémantique de l'IDENTIFICATION DE TYPE

Information système en direction du moniteur

IDENTIFICATION DE TYPE := UI8[1..8]<70..99>

<70> := fin d'initialisation

M_EI_NA_1

<71..99>:= réservés pour des définitions compatibles ultérieures

Tableau 6 – Sémantique de l'IDENTIFICATION DE TYPE

Information système en direction du contrôle

IDENTIFICATION DE TYPE := UI8[1..8]<100..109>

CON <100> := commande d'interrogation

C_IC_NA_1

CON <101> := commande d'interrogation de compteur

C_CI_NA_1

<102> := commande de lecture

C_RD_NA_1

CON <103> := commande de synchronisation d'horloge

C_CS_NA_1

CON <104> := commande de test

C_TS_NA_1

CON <105> := commande de remise à l'état initial d'un processus

C_RP_NA_1

CON <106> := commande de délai d'acquisition

C_CD_NA_1

<107..109> := réservés pour des définitions compatibles ultérieures

Tableau 7 – Sémantique de l'IDENTIFICATION DE TYPE

Paramètres en direction du contrôle

IDENTIFICATION DE TYPE := UI8[1..8]<110..119>

CON <110> := paramètre de valeur mesurée, valeur normalisée

P_ME_NA_1

CON <111> := paramètre de valeur mesurée, valeur ajustée

P_ME_NB_1

CON <112> := paramètre de valeur mesurée, nombre flottant court

P_ME_NC_1

CON <113> := paramètre d'activation

P_AC_NA_1

<114..119> := réservés pour des définitions compatibles ultérieures

Tableau 8 – Sémantique de l'IDENTIFICATION DE TYPE

Transfert de fichier

IDENTIFICATION DE TYPE := UI8 [1..8]<120..127>

<120> := fichier prêt

F_FR_NA_1

<121> := section prête

F_SR_NA_1

<122> := appel du répertoire, sélection du fichier, appel du fichier, appel de la section

F_SC_NA_1

<123> := dernière section, dernier segment

F_LS_NA_1

<124> := accusé de réception du fichier, de la section

F_AF_NA_1

<125> := segment

F_SG_NA_1

<126> := répertoire

F_DR_TA_1

<127> := réservé pour des définitions compatibles ultérieures

NOTE – Les ASDU marquées (**CON**) dans la direction du contrôle sont des services d'application confirmés et peuvent être reflétées dans la direction du moniteur avec différentes causes de transmission. Ces ASDU reflétées sont utilisées pour une confirmation positive ou négative (vérifications). Les causes de transmission sont définies en 7.2.3.

Table 5 – Semantics of TYPE IDENTIFICATION

System information in monitor direction

TYPE IDENTIFICATION := UI8[1..8]<70..99>

<70>	:= end of initialization	M_EI_NA_1
<71..99>	:= reserved for further compatible definitions	

Table 6 – Semantics of TYPE IDENTIFICATION

System information in control direction

TYPE IDENTIFICATION := UI8[1..8]<100..109>

CON	<100>	:= interrogation command	C_IC_NA_1
CON	<101>	:= counter interrogation command	C_CI_NA_1
	<102>	:= read command	C_RD_NA_1
CON	<103>	:= clock synchronization command	C_CS_NA_1
CON	<104>	:= test command	C_TS_NA_1
CON	<105>	:= reset process command	C_RP_NA_1
CON	<106>	:= delay acquisition command	C_CD_NA_1
	<107..109>	:= reserved for further compatible definitions	

Table 7 – Semantics of TYPE IDENTIFICATION

Parameter in control direction

TYPE IDENTIFICATION := UI8[1..8]<110..119>

CON	<110>	:= parameter of measured value, normalized value	P_ME_NA_1
CON	<111>	:= parameter of measured value, scaled value	P_ME_NB_1
CON	<112>	:= parameter of measured value, short floating point number	P_ME_NC_1
CON	<113>	:= parameter activation	P_AC_NA_1
	<114..119>	:= reserved for further compatible definitions	

Table 8 – Semantics of TYPE IDENTIFICATION

File transfer

TYPE IDENTIFICATION := UI8[1..8]<120..127>

<120>	:= file ready	F_FR_NA_1
<121>	:= section ready	F_SR_NA_1
<122>	:= call directory, select file, call file, call section	F_SC_NA_1
<123>	:= last section, last segment	F_LS_NA_1
<124>	:= ack file, ack section	F_AF_NA_1
<125>	:= segment	F_SG_NA_1
<126>	:= directory	F_DR_TA_1
<127>	:= reserved for further compatible definitions	

NOTE – ASDUs marked (**CON**) in control direction are confirmed application services and may be mirrored in monitor direction with different causes of transmission. These mirrored ASDUs are used for positive/negative acknowledgements (verifications). The causes of transmission are defined in 7.2.3.

7.2.2 Qualificateur de structures de variables

Le deuxième octet d'IDENTIFICATEUR D'UNITÉ DE DONNÉES de l'ASDU définit le QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES qui est défini comme suit.

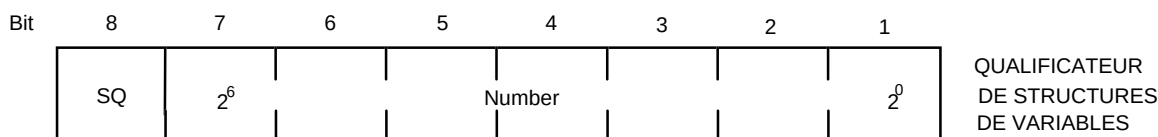


Figure 5 – QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES

7.2.2.1 Définition de la sémantique des valeurs du champ QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES

QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES := CP8 {number, SQ}

Number = N := UI7 [1..7]<0..127>
 <0> := ASDU ne contient pas d'OBJET D'INFORMATION
 <1..127> := nombre d'OBJETS ou d'ÉLÉMENTS D'INFORMATION
 SQ = Single/séquence := BS1 [8]<0..1>
 <0> := adressage de chaque élément ou combinaison d'éléments dans plusieurs OBJETS D'INFORMATION de même type
 <1> := adressage d'une SÉQUENCE D'ÉLÉMENTS D'INFORMATION en un seul objet
 SQ<0>and N<0..127> := nombre d'OBJETS D'INFORMATION
 SQ<1>and N<0..127> := nombre d'ÉLÉMENTS D'INFORMATION d'un seul objet par ASDU

Le bit SQ spécifie la méthode d'adressage de l'OBJET D'INFORMATION ou de l'ÉLÉMENT D'INFORMATION suivants.

SQ = 0: Chaque élément individuel ou chaque combinaison d'éléments est adressée par l'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION. L'ASDU peut être constituée de un ou plusieurs OBJETS D'INFORMATION égaux. Le nombre N est codé en binaire et définit le nombre d'OBJETS D'INFORMATION.

SQ = 1: Une séquence d'ÉLÉMENTS D'INFORMATION égaux (par exemple valeurs mesurées de format identique) est adressée (voir 5.1.5 de la CEI 870-5-3) par ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION. L'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION spécifie l'adresse associée du premier ÉLÉMENT D'INFORMATION de la séquence. Les ÉLÉMENTS D'INFORMATION suivants sont identifiés par des numéros obtenus par une incrémentation continue de +1 à partir de cette base. Le nombre N est codé en binaire et définit le numéro des ÉLÉMENTS D'INFORMATION. Dans le cas d'une SÉQUENCE D'ÉLÉMENTS D'INFORMATION, un seul OBJET D'INFORMATION par ASDU est permis.

7.2.2 Variable structure qualifier

Octet 2 of the DATA UNIT IDENTIFIER of the ASDU defines the VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER which is specified in the following.

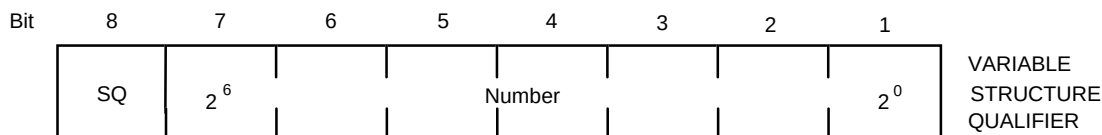


Figure 5 – VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER

7.2.2.1 Definition of the semantics of the values of the VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER field

VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER := CP8{number, SQ}

number=N	:=	UI7[1..7]<0..127>
<0>	:=	ASDU contains no INFORMATION OBJECT
<1..127>	:=	number of INFORMATION OBJECTS or ELEMENTS
SQ=Single/sequence	:=	BS1[8] <0..1>
<0>	:=	addressing of an individual element or combination of elements in a number of INFORMATION OBJECTS of the same type
<1>	:=	addressing of a SEQUENCE OF INFORMATION ELEMENTS in one object
SQ<0>and N<0..127>	:=	number of INFORMATION OBJECTS
SQ<1>and N<0..127>	:=	number of INFORMATION ELEMENTS of a single object per ASDU

The SQ bit specifies the method of addressing the following INFORMATION OBJECTS or ELEMENTS.

SQ = 0: Each single element or a combination of elements is addressed by the INFORMATION OBJECT ADDRESS. The ASDU may consist of one or more than one equal INFORMATION OBJECTS. The number N is binary coded and defines the number of the INFORMATION OBJECTS.

SQ = 1: A sequence of equal INFORMATION ELEMENTS (e.g. measured values of identical format) is addressed (see 5.1.5 of IEC 870-5-3) by the INFORMATION OBJECT ADDRESS. The INFORMATION OBJECT ADDRESS specifies the associated address of the first INFORMATION ELEMENT of the sequence. The following INFORMATION ELEMENTS are identified by numbers incrementing continuously by +1 from this offset. The number N is binary coded and defines the number of the INFORMATION ELEMENTS. In case of a SEQUENCE OF INFORMATION ELEMENTS only one INFORMATION OBJECT per ASDU is allocated.

7.2.3 Cause de la transmission

Le troisième octet de l'identificateur d'unité de données de l'ASDU définit le champ CAUSE DE TRANSMISSION qui est spécifié ci-dessous.

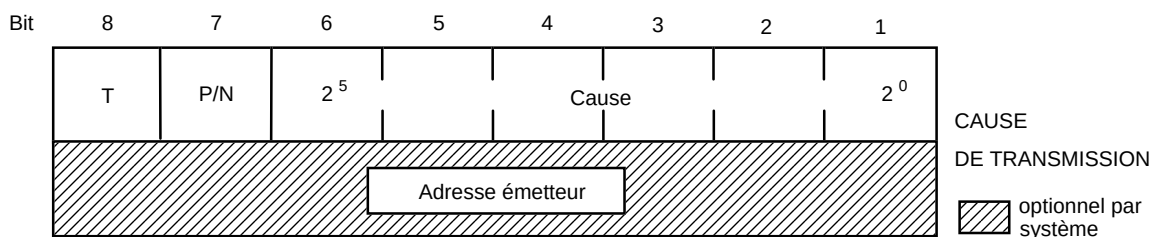


Figure 6 – Champ CAUSE DE TRANSMISSION

7.2.3.1 Définition de la sémantique des valeurs du champ CAUSE DE TRANSMISSION

CAUSE DE TRANSMISSION := CP16 {cause, P/N, T, adresse émetteur (opt)}

Cause := UI6[1..6]<0..63>
 <0> := pas défini
 <1..63> := numéro de la cause
 <1..47> := pour les définitions de cette norme d'accompagnement (plage compatible) voir tableau 9 ci-dessous
 <48..63> := pour utilisations spéciales (plage privée)
 P/N := BS1[7]<0..1>
 <0> := confirmation positive
 <1> := confirmation négative
 T=test := BS1[8]<0..1>
 <0> := pas de test
 <1> := test
 Adresse émetteur := UI8[9..16]
 <0> := erreur
 <1..255> := numéro de l'adresse émetteur

La CAUSE DE TRANSMISSION dirige l'ASDU vers une tâche spécifique (programme) pour un traitement.

Le bit P/N indique une confirmation positive ou négative ou une demande d'activation par une fonction primaire d'application. Dans les cas où ce n'est pas applicable le bit P/N est à zéro.

En plus de la cause, le bit test définit les ASDU qui ont été générées pendant le passage du test. Il est par exemple utilisé pour vérifier la transmission et l'équipement sans contrôler le processus.

Les ASDU marquées (**CON**) dans la direction du contrôle, sont des services d'application confirmés et peuvent être reflétées dans la direction du moniteur avec différentes causes de transmission (voir tableaux 4, 6 et 7). L'adresse de l'émetteur oriente ces ASDU reflétées et les ASDU interrogées dans la direction du moniteur (par exemple interrogée lors d'une interrogation générale) vers la source de la procédure activée.

Si l'adresse de l'émetteur n'est pas utilisée et s'il y a plus d'une seule source dans un système donné, les ASDU dans la direction du moniteur doivent être dirigées vers toutes les sources adéquates dans le système. Dans ce cas, la source spécifiquement affectée doit choisir ses ASDU spécifiques.

7.2.3 Cause of transmission

Octet 3 of the DATA UNIT IDENTIFIER of the ASDU defines the CAUSE OF TRANSMISSION field which is specified in the following.

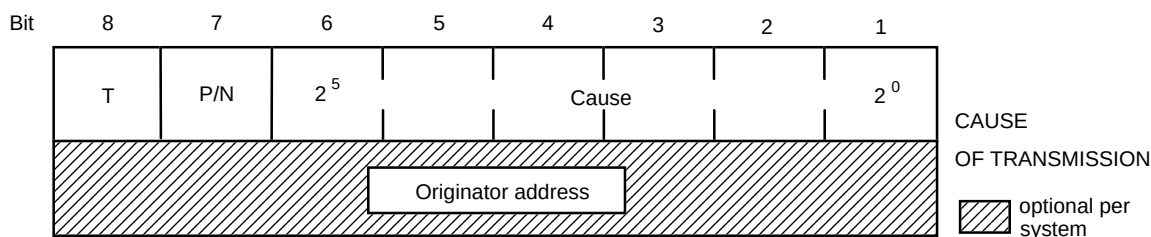


Figure 6 – CAUSE OF TRANSMISSION field

7.2.3.1 Definition of the semantics of the values of the CAUSE OF TRANSMISSION field

CAUSE OF TRANSMISSION := CP16{Cause,P/N,T,Originator Address (opt)}	
Cause	:= UI6[1..6] <0..63>
<0>	:= not defined
<1..63>	:= number of cause
<1..47>	:= for standard definitions of this companion standard (compatible range)
	see table 9 below
<48..63>	:= for special use (private range)
P/N	:= BS1[7] <0..1>
<0>	:= positive confirm
<1>	:= negative confirm
T=test	:= BS1[8] <0..1>
<0>	:= no test
<1>	:= test
Originator address	:= UI8[9..16]
<0>	:= default
<1..255>	:= number of originator address

The CAUSE OF TRANSMISSION directs the ASDU to a specific application task (program) for processing.

The P/N-bit indicates the positive or negative confirmation of activation requested by the primary application function. In the case of irrelevance the P/N-bit is zero.

In addition to the cause the test-bit defines ASDUs which were generated during test conditions. It is used e.g. to test transmission and equipment without controlling the process.

ASDUs marked (**CON**) in control direction are confirmed application services and may be mirrored in monitor direction with different CAUSES OF TRANSMISSION (see tables 4, 6 and 7). The originator address directs these mirrored ASDUs and interrogated ASDUs in monitor direction (e.g. interrogated by general interrogation) to the source that activated the procedure.

If the originator address is not used and there is more than a single source in a system defined, the ASDUs in monitor direction have to be directed to all relevant sources of the system. In this case the specific affected source has to select its specific ASDUs.

Tableau 9 – Sémantique de CAUSE DE TRANSMISSION

Cause	:= UI6[1..6]<0..63>	
<0>	:= non utilisé	
<1>	:= périodique, cyclique	per/cyc
<2>	:= examen du contexte *	back
<3>	:= spontané	spont
<4>	:= initialisé	init
<5>	:= demande ou demandé	req
<6>	:= activation	act
<7>	:= confirmation d'activation	actcon
<8>	:= désactivation	deact
<9>	:= confirmation de désactivation	deactcon
<10>	:= terminaison d'activation	actterm
<11>	:= retour d'information provoqué par une commande à distance	retrem
<12>	:= retour d'information provoqué par une commande locale	retloc
<13>	:= transfert de fichier	file
<14..19>	:= réservés pour des définitions ultérieures compatibles	
<20>	:= interrogé par une interrogation générale	inrogen
<21>	:= Interrogé par une interrogation groupe 1	inro1
<22>	:= interrogé par une interrogation groupe 2	inro2
<23>	:= interrogé par une interrogation groupe 3	inro3
<24>	:= interrogé par une interrogation groupe 4	inro4
<25>	:= interrogé par une interrogation groupe 5	inro5
<26>	:= interrogé par une interrogation groupe 6	inro6
<27>	:= interrogé par une interrogation groupe 7	inro7
<28>	:= interrogé par une interrogation groupe 8	inro8
<29>	:= interrogé par une interrogation groupe 9	inro9
<30>	:= interrogé par une interrogation groupe 10	inro10
<31>	:= Interrogé par une interrogation groupe 11	inro11
<32>	:= interrogé par une interrogation groupe 12	inro12
<33>	:= Interrogé par une interrogation groupe 13	inro13
<34>	:= interrogé par une interrogation groupe 14	inro14
<35>	:= interrogé par une interrogation groupe 15	inro15
<36>	:= interrogé par une interrogation groupe 16	inro16
<37>	:= demandé par une demande du compteur général	reqcogen
<38>	:= demandé par une demande de compteur groupe 1	reqco1
<39>	:= demandé par une demande de compteur groupe 2	reqco2
<40>	:= demandé par une demande de compteur groupe 3	reqco3
<41>	:= demandé par une demande de compteur groupe 4	reqco4
<42..47>	:= réservés pour des définitions ultérieures compatibles	

* Utilisé dans la direction moniteur pour synchroniser le processus d'information du poste commandé et du poste qui contrôle sur une base continue à faible priorité.

Table 9 – Semantics of CAUSE OF TRANSMISSION

Cause	:=	UI6[1..6]<0..63>	
<0>	:=	not used	
<1>	:=	periodic, cyclic	per/cyc
<2>	:=	background scan*	back
<3>	:=	spontaneous	spont
<4>	:=	initialized	init
<5>	:=	request or requested	req
<6>	:=	activation	act
<7>	:=	activation confirmation	actcon
<8>	:=	deactivation	deact
<9>	:=	deactivation confirmation	deactcon
<10>	:=	activation termination	actterm
<11>	:=	return information caused by a remote command	retrem
<12>	:=	return information caused by a local command	retloc
<13>	:=	file transfer	file
<14..19>	:=	reserved for further compatible definitions	
<20>	:=	interrogated by general interrogation	inrogen
<21>	:=	interrogated by group 1 interrogation	inro1
<22>	:=	interrogated by group 2 interrogation	inro2
<23>	:=	interrogated by group 3 interrogation	inro3
<24>	:=	interrogated by group 4 interrogation	inro4
<25>	:=	interrogated by group 5 interrogation	inro5
<26>	:=	interrogated by group 6 interrogation	inro6
<27>	:=	interrogated by group 7 interrogation	inro7
<28>	:=	interrogated by group 8 interrogation	inro8
<29>	:=	interrogated by group 9 interrogation	inro9
<30>	:=	interrogated by group 10 interrogation	inro10
<31>	:=	interrogated by group 11 interrogation	inro11
<32>	:=	interrogated by group 12 interrogation	inro12
<33>	:=	interrogated by group 13 interrogation	inro13
<34>	:=	interrogated by group 14 interrogation	inro14
<35>	:=	interrogated by group 15 interrogation	inro15
<36>	:=	interrogated by group 16 interrogation	inro16
<37>	:=	requested by general counter request	reqcogen
<38>	:=	requested by group 1 counter request	reqco1
<39>	:=	requested by group 2 counter request	reqco2
<40>	:=	requested by group 3 counter request	reqco3
<41>	:=	requested by group 4 counter request	reqco4
<42..47>	:=	reserved for further compatible definitions	

* Used in monitor direction to synchronize the process information of the controlling and controlled stations on a low priority continuous basis.

7.2.4 ADRESSE COMMUNE DES ASDU

Le quatrième octet et, sur option, le cinquième, de l'IDENTIFICATEUR D'UNITÉ DE DONNÉES de l'ASDU définit l'adresse de la station qui est spécifiée dans ce qui suit. La longueur de l'ADRESSE COMMUNE (un ou deux octets) est un paramètre qui est fixé par système.

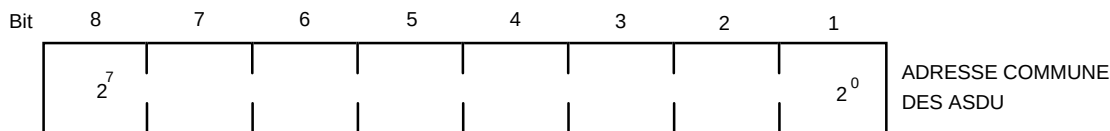


Figure 7 – ADRESSE COMMUNE des ASDU (un octet)

ADRESSE COMMUNE := UI8[1..8]<0..255>

<0> := pas utilisé
 <1..254> := adresse de la station
 <255> := adresse globale

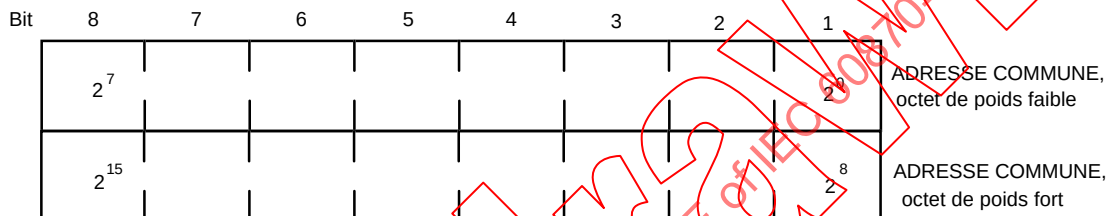


Figure 8 – ADRESSE COMMUNE des ASDU (deux octets)

ADRESSE COMMUNE := UI16[1..16]<0..65535>

<0> := pas utilisé
 <1..65534> := adresse de la station
 <65535> := adresse globale

L'ADRESSE COMMUNE est associée à tous les objets dans une ASDU (voir CEI 870-5-3, tableau 1). L'adresse globale est une adresse diffusée adressée à toutes les stations d'un système spécifique. Les ASDU avec une adresse diffusée dans une direction de contrôle doivent être renvoyées dans une direction de moniteur par les ASDU qui contiennent l'ADRESSE COMMUNE (adresse de la station) spécifique définie.

7.2.4 COMMON ADDRESS OF ASDUS

Octet 4 and optionally 5 of the DATA UNIT IDENTIFIER of the ASDU define the station address which is specified in the following. The length of the COMMON ADDRESS (one or two octets) is a parameter which is fixed per system.

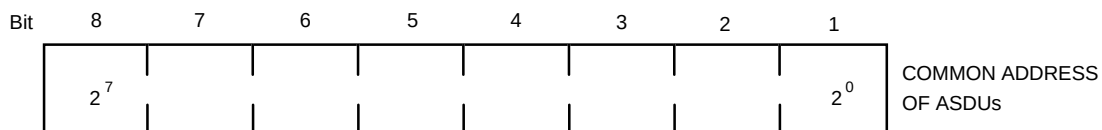


Figure 7 – COMMON ADDRESS of ASDUs (one octet)

COMMON ADDRESS := UI8[1..8]<0..255>

<0> := not used
 <1..254> := station address
 <255> := global address

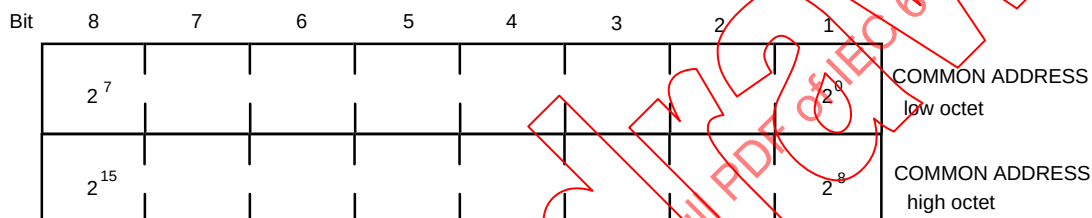


Figure 8 – COMMON ADDRESS of ASDUs (two octets)

COMMON ADDRESS := UI16[1..16]<0..65535>

<0> := not used
 <1..65534> := station address
 <65535> := global address

The COMMON ADDRESS is associated with all objects in an ASDU (see IEC 870-5-3, table 1). The global address is a broadcast address directed to all stations of a specific system. ASDUs with a broadcast address in control direction have to be answered in monitor direction by ASDUs that contain the specific defined COMMON ADDRESS (station address).

7.2.5 ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION

L'octet 1, et sur option le 2 ou le 3 de l'OBJET D'INFORMATION, sont définis dans ce qui suit. La longueur de l'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION (un, deux ou trois octets) est un paramètre fixé du système.

L'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION est utilisée comme une adresse de destination dans une direction de contrôle et une adresse émetteur dans une direction moniteur.

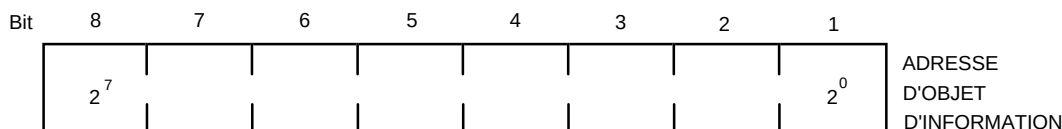


Figure 9 – ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION (un octet)

ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION := UI8[1..8]<0..255>

<0> := l'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION n'est pas applicable
 <1..255> := ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION

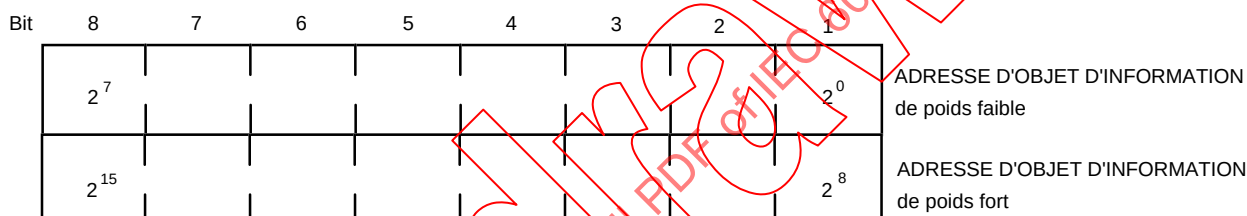


Figure 10 – ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION (deux octets)

ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION := UI16 [1..16]<0..65535>

<0> := l'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION n'est pas applicable
 <1..65535> := ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION

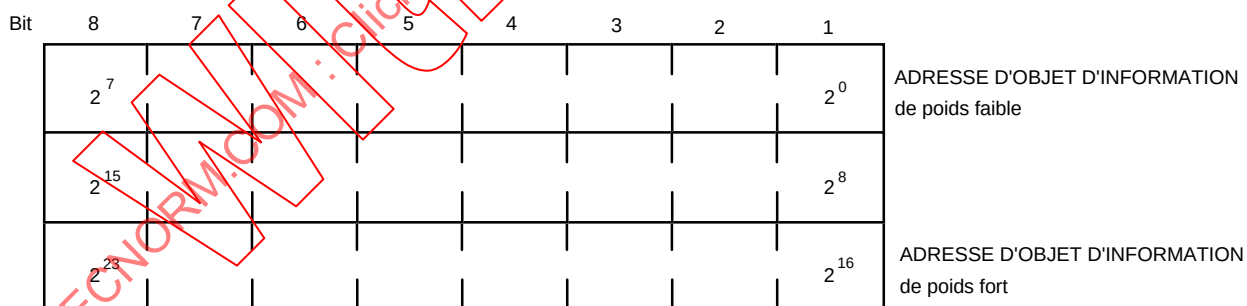


Figure 11 – ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION (trois octets)

ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION := UI24 [1..24]<0..16777215>

<0> := l'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION n'est pas applicable
 <1..16777215> := ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION

Le troisième octet n'est utilisé que dans les cas de structuration de l'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION pour définir des adresses non ambiguës dans un système spécifique. Dans tous les cas le nombre maximum d'ADRESSES D'OBJET D'INFORMATION différentes est limité à 65536 (comme pour deux octets). Si l'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION n'est pas applicable (pas utilisé) dans certaines ASDU, il est mis à zéro.

7.2.5 INFORMATION OBJECT ADDRESS

Octet 1, optionally 2 and optionally 3 of the INFORMATION OBJECT are defined in the following. The length of the INFORMATION OBJECT ADDRESS (one, two or three octets) is a parameter which is fixed per system.

The INFORMATION OBJECT ADDRESS is used as a destination address in control direction and a source address in monitor direction.

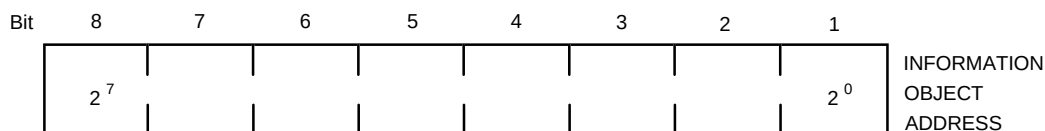


Figure 9 – INFORMATION OBJECT ADDRESS (one octet)

INFORMATION OBJECT ADDRESS := UI8[1..8]<0..255>
 <0> := INFORMATION OBJECT ADDRESS is irrelevant
 <1..255> := INFORMATION OBJECT ADDRESS

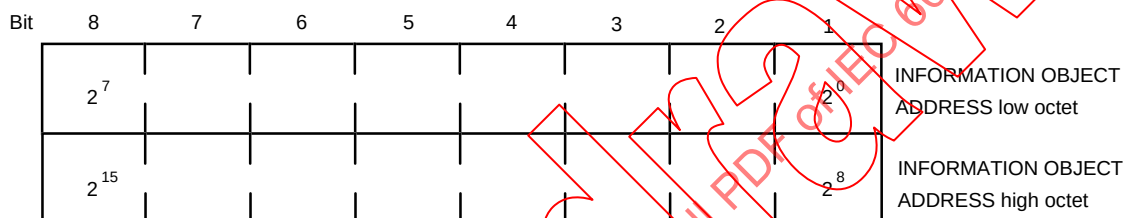


Figure 10 – INFORMATION OBJECT ADDRESS (two octets)

INFORMATION OBJECT ADDRESS := UI16[1..16]<0..65535>
 <0> := INFORMATION OBJECT ADDRESS is irrelevant
 <1..65535> := INFORMATION OBJECT ADDRESS

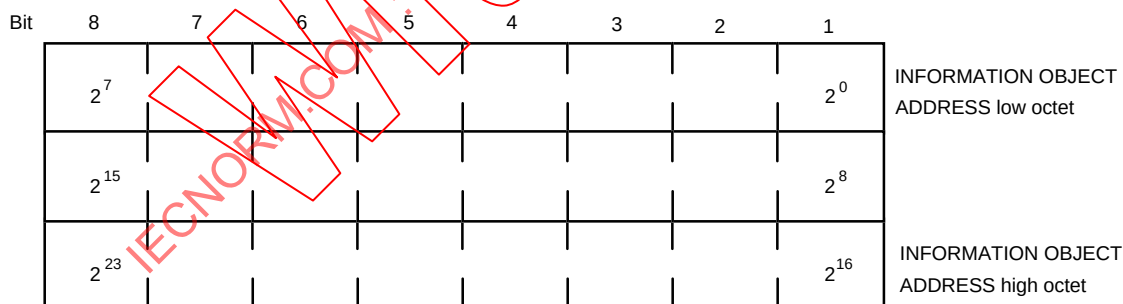


Figure 11 – INFORMATION OBJECT ADDRESS (three octets)

INFORMATION OBJECT ADDRESS := UI24[1..24]<0..16777215>
 <0> := INFORMATION OBJECT ADDRESS is irrelevant
 <1..16777215> := INFORMATION OBJECT ADDRESS

The third octet is only used in case of structuring the INFORMATION OBJECT ADDRESS to define unambiguous addresses within a specific system. In all cases the maximum number of different INFORMATION OBJECT ADDRESSES is limited with 65536 (as for two octets). If the INFORMATION OBJECT ADDRESS is not relevant (not used) in some ASDUs, it is set to zero.

7.2.6 ELÉMENTS D'INFORMATION

Les ÉLÉMENTS D'INFORMATION suivants sont utilisés par les ASDU définies dans cette norme. Ils sont structurés conformément aux définitions de la CEI 870-5-4.

7.2.6.1 Information de signalisation simple (VEI 371-02-07) avec descripteur de qualité

SIQ	:= CP8{SPI,RES,BL,SB,NT,IV}	(Type 6)
SPI	:= BS1[1]<0..1>	
<0>	:= OFF (hors service)	
<1>	:= ON (en service)	
RES = RESERVE	:= BS3[2..4]<0>	(Type 6)
BL	:= BS1[5]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= non bloqué	
<1>	:= bloqué	
SB	:= BS1[6]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= Non substitué	
<1>	:= substitué	
NT	:= BS1[7]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= d'actualité	
<1>	:= pas d'actualité	
IV	:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= valable	
<1>	:= pas valable	

Définition du descripteur de qualité (BL,SB,NT,IV) voir 7.2.6.3 descripteur de qualité QDS

7.2.6.2 Information de signalisation double (VEI 371-02-08) avec descripteur de qualité

DIQ	:= CP8{DPI,RES,BL,SB,NT,IV}	
DPI	:= UI2[1..2]<0..3>	(Type 1.1)
<0>	:= état indéterminé ou intermédiaire	
<1>	:= état déterminé OFF (hors service)	
<2>	:= état déterminé ON (en service)	
<3>	:= état indéterminé	
RES = RESERVE	:= BS2[3..4]<0>	(Type 6)
BL	:= BS1[5]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= non bloqué	
<1>	:= bloqué	
SB	:= BS1[6]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= non substitué	
<1>	:= substitué	
NT	:= BS1[7]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= d'actualité	
<1>	:= pas d'actualité	
IV	:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= valable	
<1>	:= pas valable	

Définition du descripteur de qualité (BL,SB,NT,IV) voir 7.2.6.3, descripteur de qualité QDS

7.2.6 INFORMATION ELEMENTS

The following INFORMATION ELEMENTS are used in the ASDUs defined in this standard. They are structured according to the definitions of IEC 870-5-4.

7.2.6.1 Single-point information (IEV 371-02-07) with quality descriptor

SIQ	:=	CP8{SPI,RES,BL,SB,NT,IV}	
SPI	:=	BS1[1]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:= OFF	
	<1>	:= ON	
RES = RESERVE	:=	BS3[2..4]<0>	(Type 6)
BL	:=	BS1[5]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:= not blocked	
	<1>	:= blocked	
SB	:=	BS1[6]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:= not substituted	
	<1>	:= substituted	
NT	:=	BS1[7]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:= topical	
	<1>	:= not topical	
IV	:=	BS1[8]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:= valid	
	<1>	:= invalid	

Definition of quality descriptor (BL,SB,NT,IV) see 7.2.6.3, quality descriptor QDS

7.2.6.2 Double-point information (IEV 371-02-08) with quality descriptor

DIQ	:=	CP8{DPI,RES,BL,SB,NT,IV}	
DPI	:=	UI2[1..2]<0..3>	(Type 1.1)
	<0>	:= indeterminate or intermediate state	
	<1>	:= determined state OFF	
	<2>	:= determined state ON	
	<3>	:= indeterminate state	
RES = RESERVE	:=	BS2[3..4]<0>	(Type 6)
BL	:=	BS1[5]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:= not blocked	
	<1>	:= blocked	
SB	:=	BS1[6]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:= not substituted	
	<1>	:= substituted	
NT	:=	BS1[7]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:= topical	
	<1>	:= not topical	
IV	:=	BS1[8]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:= valid	
	<1>	:= invalid	

Definition of quality descriptor (BL,SB,NT,IV) see 7.2.6.3, quality descriptor QDS

7.2.6.3 Descripteur de qualité (octet séparé)

QDS	:= CP8{OV,RES,BL,SB,NT,IV}	
OV	:= BS1[1]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= pas de dépassement de capacité	
<1>	:= dépassement de capacité	
RES = RESERVE	:= BS3[2..4]<0>	(Type 6)
BL	:= BS1[5]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= non bloqué	
<1>	:= bloqué	
SB	:= BS1[6]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= non substitué	
<1>	:= substitué	
NT	:= BS1[7]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= d'actualité	
<1>	:= pas d'actualité	
IV	:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= valable	
<1>	:= non valable	

OV = DÉPASSEMENT DE CAPACITÉ/NON DÉPASSEMENT DE CAPACITÉ

La valeur de l'OBJET D'INFORMATION est en dehors de la plage prédéfinie des valeurs (principalement applicable aux valeurs analogiques).

BL = BLOQUÉ/NON BLOQUÉ

La valeur de l'OBJET D'INFORMATION est bloquée pour la transmission; cette valeur reste dans l'état qu'elle avait avant d'être bloquée. Blocage et déblocage peuvent être initialisés par exemple par un verrou local ou une cause automatique locale.

SB = SUBSTITUÉ/NON SUBSTITUÉ

La valeur de l'OBJET D'INFORMATION est fournie par un opérateur (dispatcher) ou par une source automatique.

NT = PAS D'ACTUALITÉ/D'ACTUALITÉ

Une valeur est d'actualité si la dernière mise à jour a été réussie. Elle n'est pas d'actualité s'il n'y a pas eu de mise à jour réussie durant une période de temps spécifiée ou si elle n'est pas disponible.

IV = NON VALABLE/VALABLE

Une valeur est valable si elle a été correctement acquise. Après qu'une fonction d'acquisition a constaté des conditions anormales d'une source d'information (équipement de mise à jour absent ou hors d'état) la valeur est marquée non valable. La valeur de l'OBJET D'INFORMATION n'est pas définie dans ces conditions. La marque NON VALABLE est utilisée pour indiquer au destinataire que la valeur peut être incorrecte et ne peut pas être utilisée.

7.2.6.3 Quality descriptor (separate octet)

QDS	:=	CP8{OV,RES,BL,SB,NT,IV}	
OV	:=	BS1[1]<0..1>	(Type 6)
<0>	:=	no overflow	
<1>	:=	overflow	
RES = RESERVE	:=	BS3[2..4]<0>	(Type 6)
BL	:=	BS1[5]<0..1>	(Type 6)
<0>	:=	not blocked	
<1>	:=	blocked	
SB	:=	BS1[6]<0..1>	(Type 6)
<0>	:=	not substituted	
<1>	:=	substituted	
NT	:=	BS1[7]<0..1>	(Type 6)
<0>	:=	topical	
<1>	:=	not topical	
IV	:=	BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>	:=	valid	
<1>	:=	invalid	

OV = OVERFLOW/NO OVERFLOW

The value of the INFORMATION OBJECT is beyond a predefined range of value (mainly applicable to analog values).

BL = BLOCKED/NOT BLOCKED

The value of the INFORMATION OBJECT is blocked for transmission; the value remains in the state that was acquired before it was blocked. Blocking and deblocking may be initiated e.g. by a local lock or a local automatic cause.

SB = SUBSTITUTED/NOT SUBSTITUTED

The value of the INFORMATION OBJECT is provided by input of an operator (dispatcher) or by an automatic source.

NT = NOT TOPICAL/TOPICAL

A value is topical if the most recent update was successful. It is not topical if it was not updated successfully during a specified time interval or it is unavailable.

IV = INVALID/VALID

A value is valid if it was correctly acquired. After the acquisition function recognizes abnormal conditions of the information source (missing or non-operating updating devices) the value is then marked invalid. The value of the INFORMATION OBJECT is not defined under this condition. The mark INVALID is used to indicate to the destination that the value may be incorrect and cannot be used.

7.2.6.4 Descripteur de qualité pour les incidents de protection d'équipement (octet séparé)

QDP	:= CP8{RES,EI,BL,SB,NT,IV}	
RES = RESERVE	:= BS3[1..3]<0>	(Type 6)
EI	:= BS1[4]<0..1>	(Type 6)
	<0> := intervalle de temps validé	
	<1> := intervalle de temps non validé	
BL	:= BS1[5]<0..1>	(Type 6)
	<0> := non bloqué	
	<1> := bloqué	
SB	:= BS1[6]<0..1>	(Type 6)
	<0> := non substitué	
	<1> := substitué	
NT	:= BS1[7]<0..1>	(Type 6)
	<0> := d'actualité	
	<1> := pas d'actualité	
IV	:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
	<0> := validé	
	<1> := non validé	

EI:= INTERVALLE DE TEMPS NON VALIDÉ

L'intervalle de temps est validé s'il a été acquis correctement. Si la fonction d'acquisition constate des conditions anormales, l'intervalle de temps est marqué non validé. L'intervalle de temps de l'OBJET D'INFORMATION n'est pas confirmé dans ces conditions. La marque NON VALABLE est utilisée pour indiquer au destinataire que l'intervalle de temps peut n'être pas correct et qu'il ne doit pas être utilisé.

Définition du descripteur de qualité (BL,SB,NT,IV) voir 7.2.6.3, descripteur de qualité QDS

7.2.6.5 Valeur avec une indication d'état transitoire, peut être utilisée pour la situation des étages des transformateurs ou pour d'autres informations de niveau.

VTI	:= CP8{valeur, transitoire}	
valeur	:= I7[1..7]<-64..+63>	(Type 2.1)
transitoire	:= BS1[8]	(Type 6)
	<0> := l'équipement n'est pas dans un état transitoire	
	<1> := l'équipement est dans un état transitoire	

7.2.6.6 Valeur normalisée

NVA := F16 [1..16]<-1..+1-2⁻¹⁵> (Type 4.1)

La résolution des valeurs mesurées n'est pas définie. Si la résolution des valeurs mesurées est plus grossière que l'unité LSB, le bit de plus faible signification sera alors mis à zéro.

7.2.6.4 Quality descriptor for events of protection equipment (separate octet)

QDP	:=	CP8{RES,EI,BL,SB,NT,IV}	
RES = RESERVE	:=	BS3[1..3]<0>	(Type 6)
EI	:=	BS1[4]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:=	elapsed time valid
	<1>	:=	elapsed time invalid
BL	:=	BS1[5]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:=	not blocked
	<1>	:=	blocked
SB	:=	BS1[6]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:=	not substituted
	<1>	:=	substituted
NT	:=	BS1[7]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:=	topical
	<1>	:=	not topical
IV	:=	BS1[8]<0..1>	(Type 6)
	<0>	:=	valid
	<1>	:=	invalid

EI := ELAPSED TIME INVALID

Elapsed time is valid if it was correctly acquired. If the acquisition function recognizes abnormal conditions the elapsed time is marked invalid. The elapsed time of the INFORMATION OBJECT is not defined under this condition. The mark INVALID is used to indicate to the destination that the elapsed time may be incorrect and cannot be used.

Definition of quality descriptor (BL,SB,NT,IV) see 7.2.6.3, quality descriptor QDS

7.2.6.5 Value with transient state indication, can be used for step position of transformers or other step position information

VTI	:=	CP8{Value,Transient}	
Value	:=	I7[1..7]<-64..+63>	(Type 2.1)
Transient	:=	BS1[8]	(Type 6)
	<0>	:=	equipment is not in transient state
	<1>	:=	equipment is in transient state

7.2.6.6 Normalized value

NVA := F16[1..16]<-1..+1-2⁻¹⁵> (Type 4.1)

The resolution of measured values is not defined. If the resolution of the measured value is coarser than the unit of the LSB, then the least significant bits are set to zero.

7.2.6.7 Valeur ajustée

SVA := I16[1..16]<-2¹⁵..+2¹⁵-1> (Type 2.1)

La résolution des valeurs mesurées n'est pas définie. Si la résolution des valeurs mesurées est plus grossière que l'unité du LSB, le bit de plus faible signification sera alors mis à zéro.

Cet ÉLÉMENT D'INFORMATION est défini pour la transmission des valeurs technologiques telles que intensité, tension, puissance exprimées dans leurs unités physiques (par exemple A, kV, MW). La plage des valeurs et la place de la virgule décimale sont des paramètres fixes.

Exemples:

Intensité: 103 A; valeur transmise 103

Tension: 10,3 kV; valeur transmise 103, virgule décimale 10⁻¹

7.2.6.8 Nombre flottant court

R32-IEEE STD 754 := R32.23 {fraction,exposant,signe} (Type 5)

La résolution des valeurs mesurées n'est pas définie. Si la résolution des valeurs mesurées est plus grossière que l'unité du LSB, le bit le moins significatif est alors mis à zéro.

7.2.6.9 Lecture de compteur binaire

BCR := CP40{lecture de compteur, séquence de notation}
Lecture de compteur:= I32 [1..32]<-2³¹..+2³¹-1> (Type 2.1)

Séquence de notation

:= CP8{SQ,CY,CA,IV}

SQ := U5[33..37]<0..31> (Type 1.1)

CY := BS1[38] (Type 6)

<0> := pas de dépassement de capacité du compteur pendant la période d'intégration

<1> := dépassement de capacité pendant la période d'intégration correspondante

CA := BS1[39] (Type 6)

<0> := le compteur n'a pas été ajusté depuis la dernière lecture

<1> := le compteur a été ajusté depuis la dernière lecture

IV := BS1[40] (Type 6)

<0> := la lecture du compteur est bonne

<1> := la lecture du compteur est mauvaise

SQ = numéro de séquence

CY = attention

CA = le compteur a été ajusté

IV = non validé

7.2.6.7 Scaled value

SVA := I16[1..16]<-2¹⁵..+2¹⁵-1> (Type 2.1)

The resolution of measured values is not defined. If the resolution of the measured value is coarser than the unit of the LSB, then the least significant bits are set to zero.

This INFORMATION ELEMENT is defined for the transmission of technological values such as current, voltage, power in their physical units (e.g. A, kV, MW). Range and position of decimal point are fixed parameters.

Examples:

Current: 103 A; transmitted value 103

Voltage: 10,3 kV; transmitted value 103, decimal point 10⁻¹

7.2.6.8 Short floating point number

R32-IEEE STD 754 := R32.23{Fraction,Exponent,Sign} (Type 5)

The resolution of measured values is not defined. If the resolution of the measured value is coarser than the unit of the LSB, then the least significant bits are set to zero.

7.2.6.9 Binary counter reading

BCR := CP40{Counter reading, Sequence notation} (Type 2.1)

Counter reading := I32[1..32]<-2³¹..+2³¹-1> (Type 2.1)

Sequence notation := CP8{SQ,CY,CA,IV}

SQ := UI5[33..37]<0..31> (Type 1.1)

CY := BS1[38] (Type 6)

<0> := no counter overflow occurred in the corresponding integration period

<1> := counter overflow occurred in the corresponding integration period

CA := BS1[39] (Type 6)

<0> := counter was not adjusted since last reading

<1> := counter was adjusted since last reading

IV := BS1[40] (Type 6)

<0> := counter reading is valid

<1> := counter reading is invalid

SQ = sequence number

CY = carry

CA = counter was adjusted

IV = invalid

7.2.6.10 Événement simple de protection d'équipement

SEP	:= CP8 {ES,RES,EI,BL,SB,NT,IV}	
ES=état événement	:= UI2[1..2]<0..3	(Type 1.1)
<0>	:= état indéterminé	
<1>	:= OFF (hors service)	
<2>	:= ON (en service)	
<3>	:= état indéterminé	
RES = RESERVE	:= BS1[3]<0>	(Type 6)
EI	:= BS1[4]<0..1>	
<0>	:= intervalle de temps validé	
<1>	:= intervalle de temps non validé	
BL	:= BS1[5]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= Non bloqué	
<1>	:= bloqué	
SB	:= BS1[6]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= non substitué	
<1>	:= substitué	
NT	:= BS1[7]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= d'actualité	
<1>	:= pas d'actualité	
IV	:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= événement validé	
<1>	:= événement non validé	

Définition du descripteur de qualité (EI,BL,SB,NT,IV) voir 7.2.6.4, descripteur de qualité pour les incidents de protection d'équipement QDP.

7.2.6.11 Événement démarrage d'une protection d'équipement

SPE	:= BS8{GS,SL1,SL2,SL3,SIE,SRD,RES}	
GS = démarrage général de l'exploitation	:= BS1[1]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= ce n'est pas un démarrage général de l'exploitation	
<1>	:= démarrage général de l'exploitation	
SL1 = démarrage exploitation phase L1	:= BS1[2]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= pas de démarrage exploitation L1	
<1>	:= démarrage exploitation L1	
SL2 = démarrage exploitation phase L2	:= BS1[3]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= pas de démarrage exploitation L2	
<1>	:= démarrage exploitation L2	
SL3 = démarrage exploitation phase L3	:= BS1[4]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= pas de démarrage exploitation L3	
<1>	:= démarrage exploitation L3	
SIE = démarrage de l'exploitation IE (courant de terre)	:= BS1[5]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= pas de démarrage exploitation IE	
<1>	:= démarrage exploitation IE	
SRD = démarrage de l'exploitation dans le sens inverse	:= BS1[6]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= pas de démarrage de l'exploitation dans le sens inverse	
<1>	:= démarrage de l'exploitation dans le sens inverse	
RES = RESERVE	:= BS2[7..8]<0>	(Type 6)

7.2.6.10 Single event of protection equipment

SEP	:= CP8{ES,RES,EI,BL,SB,NT,IV}	
ES=Event State	:= UI2[1..2]<0..3>	(Type 1.1)
<0>	:= indeterminate state	
<1>	:= OFF	
<2>	:= ON	
<3>	:= indeterminate state	
RES = RESERVE	:= BS1[3]<0>	(Type 6)
EI	:= BS1[4]<0..1>	
<0>	:= elapsed time valid	
<1>	:= elapsed time invalid	
BL	:= BS1[5]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= not blocked	
<1>	:= blocked	
SB	:= BS1[6]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= not substituted	
<1>	:= substituted	
NT	:= BS1[7]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= topical	
<1>	:= not topical	
IV	:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= event valid	
<1>	:= event invalid	

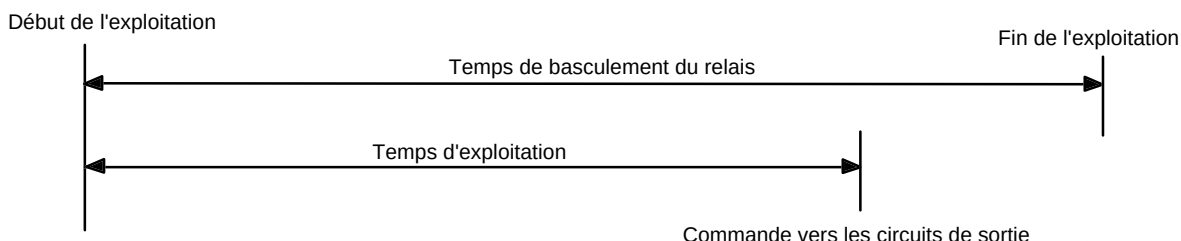
Definition of quality descriptor (EI,BL,SB,NT,IV) see 7.2.6.4 quality descriptor for events of protection equipment QDP.

7.2.6.11 Start events of protection equipment

SPE	:= BS8{GS,SL1,SL2,SL3,SIE,SRD,RES}	
GS = general start of operation	:= BS1[1]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= no general start of operation	
<1>	:= general start of operation	
SL1 = start of operation phase L1	:= BS1[2]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= no start of operation L1	
<1>	:= start of operation L1	
SL2 = start of operation phase L2	:= BS1[3]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= no start of operation L2	
<1>	:= start of operation L2	
SL3 = start of operation phase L3	:= BS1[4]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= no start of operation L3	
<1>	:= start of operation L3	
SIE = start of operation IE (earth current)	:= BS1[5]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= no start of operation IE	
<1>	:= start of operation IE	
SRD = start of operation in reverse direction	:= BS1[6]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= no start of operation in reverse direction	
<1>	:= start of operation in reverse direction	
RES = RESERVE	:= BS2[7..8]<0>	(Type 6)

Définitions:

Les événements démarrage sont générés par les équipements de protection quand ils détectent des fautes. Les événements démarrage sont des informations transitoires.



Les commandes vers les circuits de sortie sont générées par l'équipement de protection quand il décide de manoeuvrer le coupe circuit. Les informations des circuits de sortie sont des informations transitoires.

La durée entre le démarrage et la fin de l'exploitation est le temps de basculement du relais. La durée entre le démarrage de l'exploitation et l'injection de la commande dans le circuit de sortie est le temps d'exploitation de relais.

7.2.6.12 Information des circuits de sortie de protection de l'équipement

OCI	:= BS8{GC,CL1,CL2,CL3,RES}	
GC = commande générale des circuits de sortie	:= BS1[1]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= pas de commande générale de circuit de sortie	
<1>	:= commande générale de circuit de sortie	
CL1 = commande des circuits de sortie phase L1	:= BS1[2]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= pas de commande phase L1	
<1>	:= commande phase L1	
CL2 = commande des circuits de sortie phase L2	:= BS1[3]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= pas de commande phase L2	
<1>	:= Commande phase L2	
CL3 = commande des circuits de sortie phase L3	:= BS1[4]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= pas de commande phase L3	
<1>	:= commande phase L3	
RES = RESERVE	:= BS1[5..8]<0>	(Type 6)

7.2.6.13 Information binaire d'état (VEI 371-02-03) 32 bits

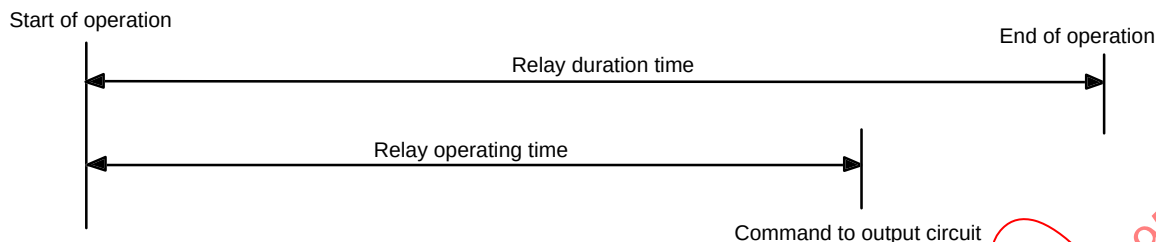
BSI := 32BS1[1..32]<0..1> (Type 6)

7.2.6.14 Maquettes binaire fixe, deux octets

FBP := UI16[1..16]<55AAH> (Type 1.1)

Definitions:

Start events are generated by the protection equipment when it detects faults. Start events are transient information.



Commands to output circuits are generated by the protection equipment when it decides to trip the circuit-breaker. Output circuit information is transient information.

The time between start and end of operation is the relay duration time. The time between start of operation and command to output circuit is the relay operating time.

7.2.6.12 Output circuit information of protection equipment

OCI	$\text{:= BS8[GC,CL1,CL2,CL3,RES]}$	
GC = general command to output circuit	:= BS1[1]<0..1>	(Type 6)
	<0>	$\text{:= no general command to output circuit}$
	<1>	$\text{:= general command to output circuit}$
CL1 = command to output circuit phase L1	:= BS1[2]<0..1>	(Type 6)
	<0>	$\text{:= no command to output circuit phase L1}$
	<1>	$\text{:= command to output phase circuit L1}$
CL2 = command to output circuit phase L2	:= BS1[3]<0..1>	(Type 6)
	<0>	$\text{:= no command to output circuit phase L2}$
	<1>	$\text{:= command to output circuit phase L2}$
CL3 = command to output circuit phase L3	:= BS1[4]<0..1>	(Type 6)
	<0>	$\text{:= no command to output circuit phase L3}$
	<1>	$\text{:= command to output circuit phase L3}$
RES = RESERVE	:= BS1[5..8]<0>	(Type 6)

7.2.6.13 Binary state information (IEV 371-02-03) 32 bit

BSI	$\text{:= 32BS1[1..32]<0..1>}$	(Type 6)
------------	--------------------------------	----------

7.2.6.14 Fixed test bit pattern, two octets

FBP	$\text{:= UI16[1..16]<55AAH>}$	(Type 1.1)
------------	--------------------------------	------------

7.2.6.15 Commande simple (VEI 371-03-02)

SCO := CP8{SCS,BS1,QOC}
 SCS = état commande simple := BS1[1]<0..1> (Type 6)
 <0> := OFF (hors service)
 <1> := ON (en service)
 BS1 [2]<0>
 QOC := CP6[3..8] {QU,S/E} voir 7.2.6.26 QOC

7.2.6.16 Commande double (VEI 371-03-03)

DCO := CP8{DCS,QOC}
 DCS = état commande double := UI2[1..2]<0..3> (Type 1.1)
 <0> := pas autorisé
 <1> := OFF (hors service)
 <2> := ON (en service)
 <3> := pas autorisé
 QOC := CP6[3..8] {QU,S/E} voir 7.2.6.26 QOC

7.2.6.17 Commande de régulation par échelon (VEI 371-03-13)

RCO := CP8{RCS,QOC}
 RCS = état de commande de régulation par échelon := UI2[1..2]<0..3> (Type 1.1)
 <0> := pas autorisé
 <1> := prochaine étape LOWER (plus bas)
 <2> := prochaine étape HIGHER (plus haut)
 <3> := pas autorisé
 QOC := CP6[3..8] {QU,S/E} voir 7.2.6.26 QOC

7.2.6.18 Temps binaire sur sept octets

CP56Time2a := CP56{millisecondes,minutes,res1,invalid,heures,res2,heure d'été,jour du mois,jour de la semaine,mois,res3,années, res4}

Ce temps binaire est défini en 6.8 de la CEI 870-5-4. Il est utilisé par les commandes de synchronisation des horloges C_CS_NA_1 (voir CEI 870-5-5).

Le jour de la semaine n'est pas utilisé dans cette norme d'accompagnement et est fixé à 0.

7.2.6.19 Temps binaire sur trois octets

CP24Time2a := CP24{millisecondes,minutes,res1,invalid}

Ce temps binaire est défini en 6.8 de la CEI 870 5-4. Il est utilisé pour les tables temporelles d'un objet information. Les octets 4 à 7 sont écartés.

7.2.6.20 Temps binaire sur deux octets

CP16Time2a := UI16[1..16]<0..59 999 ms>

Ce temps est utilisé pour un délai tel que le "temps de fonctionnement" ou de basculement d'un relais.

7.2.6.15 Single command (IEV 371-03-02)

SCO	:=	CP8{SCS,BS1,QOC}	
SCS=Single command state	:=	BS1[1]<0..1>	(Type 6)
<0>	:=	OFF	
<1>	:=	ON	
BS1[2]<0>			
QOC	:=	CP6[3..8]{QU,S/E}	see 7.2.6.26 QOC

7.2.6.16 Double command (IEV 371-03-03)

DCO	:=	CP8{DCS,QOC}	
DCS=Double command state	:=	UI2[1..2]<0..3>	(Type 1.1)
<0>	:=	not permitted	
<1>	:=	OFF	
<2>	:=	ON	
<3>	:=	not permitted	
QOC	:=	CP6[3..8]{QU,S/E}	see 7.2.6.26 QOC

7.2.6.17 Regulating step command (IEV 371-03-13)

RCO	:=	CP8{RCS,QOC}	
RCS=Regulating step command state	:=	UI2[1..2]<0..3>	(Type 1.1)
<0>	:=	not permitted	
<1>	:=	next step LOWER	
<2>	:=	next step HIGHER	
<3>	:=	not permitted	
QOC	:=	CP6[3..8]{QU,S/E}	see 7.2.6.26 QOC

7.2.6.18 Seven octet binary time

CP56Time2a := CP56{milliseconds,minutes,res1,invalid,hours,res2,summer time,day of month,day of week,months,res3,years,res4}

This binary time is defined in 6.8 of IEC 870-5-4. It is used for the clock synchronization command C_CS_NA_1 (see IEC 870-5-5).

Day of week is not used in this companion standard and set to 0.

7.2.6.19 Three octet binary time

CP24Time2a := CP24{milliseconds,minutes,res1,invalid}

This binary time is defined in clause 6.8 of IEC 870-5-4. It is used for the time tag of an INFORMATION OBJECT. The octets 4 up to 7 are discarded.

7.2.6.20 Two octet binary time

CP16Time2a := UI16[1..16]<0..59 999 ms>

This is used for an elapsed time such as "Relay operating time" or "Relay duration time".

7.2.6.21 Cause de l'initialisation

COI	:= CP8{UI7[1..7],BS1[8]}	(Type 1.1)
UI7[1..7]<0..127>		
<0>	:= interrupteur de puissance locale en service	
<1>	:= remise à l'état initial manuelle locale	
<2>	:= remise à l'état initial à distance	
<3..31>	:= réservés pour des définitions normalisées de cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<32..127>	:= réservé pour des usages spéciaux (plage privée)	
BS1[8]<0..1>		(Type 6)
<0>	:= initialisation avec des paramètres locaux inchangés	
<1>	:= initialisation après un changement de paramètres locaux	

7.2.6.22 Qualificateur d'interrogation

QOI	:= UI8[1..8] <0..255>	(Type 1.1)
<0>	:= pas utilisé	
<1..19>	:= réservés pour des définitions normalisées de cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<20>	:= Interrogation de station (globale)	
<21>	:= interrogation du groupe 1	
<22>	:= interrogation du groupe 2	
<23>	:= interrogation du groupe 3	
<24>	:= interrogation du groupe 4	
<25>	:= interrogation du groupe 5	
<26>	:= interrogation du groupe 6	
<27>	:= interrogation du groupe 7	
<28>	:= Interrogation du groupe 8	
<29>	:= interrogation du groupe 9	
<30>	:= interrogation du groupe 10	
<31>	:= interrogation du groupe 11	
<32>	:= interrogation du groupe 12	
<33>	:= interrogation du groupe 13	
<34>	:= interrogation du groupe 14	
<35>	:= interrogation du groupe 15	
<36>	:= interrogation du groupe 16	
<37..63>	:= réservés pour des définitions normalisées de cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<64..255>	:= réservés pour des usages spéciaux (plage privée)	

7.2.6.21 Cause of initialization

COI	:= CP8{UI7[1..7],BS1[8]}	(Type 1.1)
UI7[1..7]<0..127>		
<0>	:= local power switch on	
<1>	:= local manual reset	
<2>	:= remote reset	
<3..31>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<32..127>	:= reserved for special use (private range)	
BS1[8]<0..1>		(Type 6)
<0>	:= initialization with unchanged local parameters	
<1>	:= initialization after change of local parameters	

7.2.6.22 Qualifier of interrogation

QOI	:= UI8[1..8]<0..255>	(Type 1.1)
<0>	:= not used	
<1..19>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<20>	:= Station interrogation (global)	
<21>	:= Interrogation of group 1	
<22>	:= Interrogation of group 2	
<23>	:= Interrogation of group 3	
<24>	:= Interrogation of group 4	
<25>	:= Interrogation of group 5	
<26>	:= Interrogation of group 6	
<27>	:= Interrogation of group 7	
<28>	:= Interrogation of group 8	
<29>	:= Interrogation of group 9	
<30>	:= Interrogation of group 10	
<31>	:= Interrogation of group 11	
<32>	:= Interrogation of group 12	
<33>	:= Interrogation of group 13	
<34>	:= Interrogation of group 14	
<35>	:= Interrogation of group 15	
<36>	:= Interrogation of group 16	
<37..63>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<64..255>	:= reserved for special use (private range)	

7.2.6.23 Commande du qualificateur d'interrogation de compteur

QCC	:= CP8{RQT,FRZ}	
RQT = demande	:= UI6[1..6]<0..63>	(Type 1.1)
<0>	:= pas de demande compteur	
<1>	:= demande compteur groupe 1	
<2>	:= demande compteur groupe 2	
<3>	:= demande compteur groupe 3	
<4>	:= demande compteur groupe 4	
<5>	:= demande compteur générale	
<6..31>	:= réservés pour des définitions normalisées de cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<32..63>	:= réservés pour usages spéciaux (plage privée)	
FRZ = gelé	:= UI2[7..8]<0..3>	(Type 1.1)
<0>	:= pas de compteur gelé ou de remise à zéro	
<1>	:= compteur gelé sans remise à zéro	
<2>	:= compteur gelé avec remise à zéro	
<3>	:= remise à zéro du compteur	

7.2.6.24 Qualificateur des paramètres de valeurs mesurées

QPM	:= CP8{KPA,LPC,POP}	
KPA = genre de paramètre	:= UI6[1..6]<0..63>	(Type 1.1)
<0>	:= pas utilisé	
<1>	:= valeur seuil	
<2>	:= facteur d'assouplissement (filtre à temps constant)	
<3>	:= limite inférieure pour transmission de valeurs mesurées	
<4>	:= limite supérieure pour transmission de valeurs mesurées	
<5..31>	:= réservés pour des définitions normalisées de cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<32..63>	:= réservés pour usages spéciaux (plage privée)	
LPC = changement de paramètre local	:= BS1[7]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= pas de changement	
<1>	:= changement	
POP = paramètre en exploitation	:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= exploitation	
<1>	:= pas en exploitation	

La valeur seuil est la variation minimale de la valeur demandée qui cause une nouvelle transmission de la valeur mesurée.

La limite pour transmission est la valeur qui, si elle est dépassée, provoque la transmission de la valeur mesurée.

Chaque genre de paramètre doit être défini par une ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION non ambiguë par système.

7.2.6.23 Qualifier of counter interrogation command

QCC	:= CP8{RQT,FRZ}	
RQT = Request	:= UI6[1..6]<0..63>	(Type 1.1)
<0>	:= no counter requested	
<1>	:= request counter group 1	
<2>	:= request counter group 2	
<3>	:= request counter group 3	
<4>	:= request counter group 4	
<5>	:= general request counter	
<6..31>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<32..63>	:= reserved for special use (private range)	
FRZ = Freeze	:= UI2[7..8]<0..3>	(Type 1.1)
<0>	:= no freeze or reset	
<1>	:= counter freeze without reset	
<2>	:= counter freeze with reset	
<3>	:= counter reset	

7.2.6.24 Qualifier of parameter of measured values

QPM	:= CP8{KPA,LPC,POP}	
KPA = kind of parameter	:= UI6[1..6]<0..63>	(Type 1.1)
<0>	:= not used	
<1>	:= threshold value	
<2>	:= smoothing factor (filter time constant)	
<3>	:= low limit for transmission of measured values	
<4>	:= high limit for transmission of measured values	
<5..31>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<32..63>	:= reserved for special use (private range)	
LPC = local parameter change	:= BS1[7]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= no change	
<1>	:= change	
POP = parameter in operation	:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= operation	
<1>	:= not in operation	

Threshold value is the minimum change of value required to cause a new transmission of a measured value.

Limit for transmission is the value which, if exceeded, causes the transmission of a measured value.

Each kind of parameter has to be defined by an unambiguous INFORMATION OBJECT ADDRESS per system.

7.2.6.25 Qualificateur du paramètre activation

QPA	:= UI8[1..8]<0..255>	(Type 1.1)
<0>	:= pas utilisé	
<1> ¹⁾	:= activation/désactivation de paramètres chargés auparavant (adresse objet = 0)	
<2> ¹⁾	:= activation/désactivation des paramètres de l'objet considéré	
<3>	:= activation/désactivation de la transmission persistant, cyclique ou périodique de l'objet considéré	
<4..127>	:= réservés pour des définitions normalisées de cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<128..255>	:= réservés pour usage spécial (plage privée)	

Activation/désactivation, est défini dans la CAUSE DE TRANSMISSION.

7.2.6.26 Qualificateur de commande

QOC	:= CP6{QU,S/E}	
QU	:= UI5[3..7]<0..31>	(Type 1.1)
<0>	:= pas de définitions additionnelles ²⁾	
<1>	:= impulsion brève (coupe-circuit), durée déterminée par un paramètre système dans une station satellite	
<2>	:= impulsion longue, durée déterminée par un paramètre système dans une station satellite	
<3>	:= sortie persistante	
<4..8>	:= réservés pour des définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<9..15>	:= réservés pour la sélection d'autres fonctions prédéfinies ³⁾	
<16..31>	:= réservés pour usages spéciaux (plage privée)	
S/E	:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= exécuter	
<1>	:= sélectionner	

7.2.6.27 Qualificateur de commande de remise à l'état initial de processus

QRP	:= UI8[1..8]<0..255>	(Type 1.1)
<0>	:= pas utilisé	
<1>	:= remise à l'état initial générale du processus	
<2>	:= remise à l'état initial des informations en cours avec chronologie absolue du tampon d'événements	
<3..127>	:= réservés pour des définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<128..255>	:= réservés pour usages spéciaux (plage privée)	

1) Pas utilisé dans cette norme d'accompagnement (réservé pour l'extension des paramètres des fonctions de chargement).

2) Peut être utilisé quand les attributs (par exemple durée d'une impulsion, etc.) de la fonction de contrôle considérée sont fixés (prédéfinis) dans le poste commandé et ne sont pas choisis par le poste de commande.

3) Peut être utilisé pour contrôler des fonctions avec des attributs fixes, prédéfinis dans le poste commandé.

7.2.6.25 Qualifier of parameter activation

QPA		:= UI8[1..8]<0..255>	(Type 1.1)
<0>		:= not used	
<1>	1)	:= act/deact of the previously loaded parameters (object address = 0)	
<2>	1)	:= act/deact of the parameter of the addressed object	
<3>		:= act/deact of persistent cyclic or periodic transmission of the addressed object	
<4..127>		:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<128..255>		:= reserved for special use (private range)	

Act/deact is defined in the CAUSE OF TRANSMISSION.

7.2.6.26 Qualifier of command

QOC		:= CP6{QU, S/E}	
QU		:= UI5[3..7]<0..31>	(Type 1.1)
<0>		:= no additional definition ²⁾	
<1>		:= short pulse duration (circuit-breaker), duration determined by a system parameter in the outstation	
<2>		:= long duration pulse, duration determined by a system parameter in the outstation	
<3>		:= persistent output	
<4..8>		:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<9..15>		:= reserved for the selection of other predefined functions ³⁾	
<16..31>		:= reserved for special use (private range)	
S/E		:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>		:= execute	
<1>		:= select	

7.2.6.27 Qualifier of reset process command

QRP		:= UI8[1..8]<0..255>	(Type 1.1)
<0>		:= not used	
<1>		:= general reset of process	
<2>		:= reset of pending information with time tag of the event buffer	
<3..127>		:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<128..255>		:= reserved for special use (private range)	

¹⁾ Not used in this companion standard (reserved for extension of parameter loading functions).

²⁾ May be used when the attributes (e.g. pulse duration, etc.) of the addressed control function are fixed (predefined) in the controlled station and not selected by the controlling station.

³⁾ May be used to control functions with fixed attributes, which are predefined in the controlled station.

7.2.6.28 Qualificateur de fichier prêt

FRQ	:= CP8 {UI7[1..7],BS1[8]}	
UI7 [1..7]<0..127>		(Type 1.1)
<0>	:= erreur	
<1..63>	:= réservés pour définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<64..127>	:= réservés pour usages spéciaux (plage privée)	
BS1 [8]<0..1>		(Type 6)
<0>	:= confirmation positive de sélectionner, demander, désactiver ou supprimer	
<1>	:= confirmation négative de sélectionner, demander, désactiver ou supprimer	

7.2.6.29 Quantificateur de section prête

SRQ	:= CP8{UI7[1..7],BS1[8]}	
UI7[1..7]<0..127>		(Type 1.1)
<0>	:= erreur	
<1..63>	:= réservés pour définitions compatibles normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<64..127>	:= réservés pour usages spéciaux (plage privée)	
BS1 [8]<0..1>		(Type 6)
<0>	:= section prête à être chargée	
<1>	:= section pas prête à être chargée	

7.2.6.30 Qualificateur de sélection et d'appel

SCQ	:= CP8{UI4[1..4],UI4[5..8]}	
UI4[1..4]<0..15>		(Type 1.1)
<0>	:= pas utilisé	
<1>	:= sélectionner un fichier	
<2>	:= demander un fichier	
<3>	:= désactiver un fichier	
<4>	:= effacer un fichier	
<5>	:= sélectionner une section	
<6>	:= demander une section	
<7>	:= désactiver une section	
<8..10>	:= réservés pour des définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<11..15>	:= réservés pour usages spéciaux (plage privée)	
UI4 [5..8]<0..15>		(Type 1.1)
<0>	:= erreur	
<1>	:= l'espace mémoire demandé n'est pas disponible	
<2>	:= erreur de somme de contrôle	
<3>	:= service de communication inattendu	
<4>	:= nom de fichier inattendu	
<5>	:= nom de section inattendu	
<6..10>	:= réservés pour des définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<11..15>	:= réservés pour des usages spéciaux (plage privée)	

7.2.6.28 File ready qualifier

FRQ	:= CP8{UI7[1..7],BS1[8]}	
UI7[1..7]<0..127>		(Type 1.1)
<0>	:= default	
<1..63>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<64..127>	:= reserved for special use (private range)	
BS1[8]<0..1>		(Type 6)
<0>	:= positive confirm of select, request, deactivate or delete	
<1>	:= negative confirm of select, request, deactivate or delete	

7.2.6.29 Section ready qualifier

SRQ	:= CP8{UI7[1..7],BS1[8]}	
UI7[1..7]<0..127>		(Type 1.1)
<0>	:= default	
<1..63>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<64..127>	:= reserved for special use (private range)	
BS1[8]<0..1>		(Type 6)
<0>	:= section ready to load	
<1>	:= section not ready to load	

7.2.6.30 Select and call qualifier

SCQ	:= CP8{UI4[1..4],UI4[5..8]}	
UI4[1..4]<0..15>		(Type 1.1)
<0>	:= not used	
<1>	:= select file	
<2>	:= request file	
<3>	:= deactivate file	
<4>	:= delete file	
<5>	:= select section	
<6>	:= request section	
<7>	:= deactivate section	
<8..10>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<11..15>	:= reserved for special use (private range)	
UI4[5..8]<0..15>		(Type 1.1)
<0>	:= default	
<1>	:= requested memory space not available	
<2>	:= checksum failed	
<3>	:= unexpected communication service	
<4>	:= unexpected name of file	
<5>	:= unexpected name of section	
<6..10>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<11..15>	:= reserved for special use (private range)	

7.2.6.31 Qualificateur de dernier segment ou dernière section

LSQ	:= UI8[1..8]<0..255>	(Type 1.1)
<0>	:= pas utilisé	
<1>	:= transfert de fichier sans désactivation	
<2>	:= transfert de fichier avec désactivation	
<3>	:= transfert de section sans désactivation	
<4>	:= transfert de section avec désactivation	
<5..127>	:= réservés pour des définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<128..255>	:= réservés pour usages spéciaux (plage privée)	

7.2.6.32 Qualificateur d'accusé de réception de fichier ou de section

AFQ	:= CP8{UI4[1..4],UI4[5..8]}	(Type 1.1)
UI4[1..4]<0..15>		
<0>	:= pas utilisé	
<1>	:= accusé de réception positif de transfert de fichier	
<2>	:= accusé de réception négatif de transfert de fichier	
<3>	:= accusé de réception positif de transfert de section	
<4>	:= accusé de réception négatif de transfert de section	
<5..10>	:= réservés pour définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<11..15>	:= réservés pour usages spéciaux (plage privée)	
UI4[5..8]<0..15>		(Type 1.1)
<0>	:= erreur	
<1>	:= espace mémoire demandé non disponible	
<2>	:= erreur de parité longitudinale	
<3>	:= service de communication inattendu	
<4>	:= nom de fichier inattendu	
<5>	:= nom de section inattendu	
<6..10>	:= réservés pour définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)	
<11..15>	:= réservés pour usages spéciaux (plage privée)	

7.2.6.33 Nom de fichier

NOF	:= UI16[1..16]<0..65535>	(Type 1.1)
<0>	:= pas utilisé	
<1..65535>	:= nom de fichier	

7.2.6.34 Nom de section

NOS	:= UI8[1..8]<0..255>	(Type 1.1)
<0>	:= pas utilisé	
<1..255>	:= nom de section	

7.2.6.35 Longueur de fichier ou de section

LOF	:= UI24[1..24]<0..16777215>	(Type 1.1)
<0>	:= pas utilisé	
<1..16777215>	:= nombre d'octets du fichier complet ou de la section	

7.2.6.31 Last section or segment qualifier

LSQ	:= UI8[1..8]<0..255>	(Type 1.1)
<0>	:= not used	
<1>	:= file transfer without deactivation	
<2>	:= file transfer with deactivation	
<3>	:= section transfer without deactivation	
<4>	:= section transfer with deactivation	
<5..127>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<128..255>	:= reserved for special use (private range)	

7.2.6.32 Acknowledge file or section qualifier

AFQ	:= CP8{UI4[1..4],UI4[5..8]}	(Type 1.1)
UI4[1..4]<0..15>		
<0>	:= not used	
<1>	:= positive acknowledge of file transfer	
<2>	:= negative acknowledge of file transfer	
<3>	:= positive acknowledge of section transfer	
<4>	:= negative acknowledge of section transfer	
<5..10>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<11..15>	:= reserved for special use (private range)	
UI4[5..8]<0..15>		(Type 1.1)
<0>	:= default	
<1>	:= requested memory space not available	
<2>	:= checksum failed	
<3>	:= unexpected communication service	
<4>	:= unexpected name of file	
<5>	:= unexpected name of section	
<6..10>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<11..15>	:= reserved for special use (private range)	

7.2.6.33 Name of file

NOF	:= UI16[1..16]<0..65535>	(Type 1.1)
<0>	:= not used	
<1..65535>	:= name of file	

7.2.6.34 Name of section

NOS	:= UI8[1..8]<0..255>	(Type 1.1)
<0>	:= not used	
<1..255>	:= name of section	

7.2.6.35 Length of file or section

LOF	:= UI24[1..24]<0..16777215>	(Type 1.1)
<0>	:= not used	
<1..16777215>	:= number of octets of the complete file or section	

7.2.6.36 Longueur d'un segment

LOS := UI8[1..8]<0..255> (Type 1.1)
 <0> := pas utilisé
 <1..n> := nombre d'octets du segment

La valeur maximale du nombre n se situe entre 234 (longueur maximum du champ de liaison, de l'IDENTIFICATEUR D'UNITÉ DE DONNÉES et de l'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION) et 240 (longueur minimale du champ de liaison, de l'IDENTIFICATEUR D'UNITÉ DE DONNÉES et de l'ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION).

7.2.6.37 Somme de contrôle (checksum)

CHS := UI8[1..8]<0..255> (Type 1.1)
 <0..255> := somme arithmétique ignorant les dépassements de capacité (modulo 256) sur tous les octets d'une section (quand elle est utilisée dans un dernier segment d'un PDU) ou sur la totalité d'un fichier (quand elle est utilisée dans la dernière section d'un PDU)

7.2.6.38 Etats d'un fichier

SOF := CP8 {STATUS,RES1,FOR,FA}
STATUS := UI7[1..5]<0..32> (Type 1.1)
 <0> := erreur
 <1..15> := réservés pour définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)
 <16..32> := réservés pour usages spéciaux (plage privée)
RES1 := BS1[6]<0..1> (Type 6)
 <0..1> := réservés pour définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)
FOR := BS1[7]<0..1> (Type 6)
 <0> := le nom définit le fichier
 <1> := le nom définit un sous-catalogue
FA := BS1[8]<0..1> (Type 6)
 <0> := fichier en attente d'un transfert
 <1> := transfert en cours de ce fichier

7.2.6.39 Qualificateur d'une commande de valeur de consigne

QOS := CP8{QL,S/E}
QL := UI7[1..7]<0..127> (Type 1.1)
 <0> := erreur
 <1..63> := réservés pour définitions normalisées dans cette norme d'accompagnement (plage compatible)
 <64..127> := réservés pour usages spéciaux (plage privée)
S/E := BS1[8]<0..1> (Type 6)
 <0> := exécuter
 <1> := sélectionner

7.2.6.36 Length of segment

LOS	:= UI8[1..8]<0..255>	(Type 1.1)
<0>	:= not used	
<1..n>	:= number of octets of the segment	

The maximum number of n ranges between 234 (maximum length of link field, DATA UNIT IDENTIFIER AND INFORMATION OBJECT ADDRESSES) and 240 (minimum length of link field, DATA UNIT IDENTIFIER AND INFORMATION OBJECT ADDRESSES).

7.2.6.37 Checksum

CHS	:= UI8[1..8]<0..255>	(Type 1.1)
<0..255>	:= arithmetic sum disregarding overflows (sum modulo 256) over all octets of a section (when used in a last segment PDU) or of a complete file (when used in a last section PDU)	

7.2.6.38 Status of file

SOF	:= CP8{STATUS,RES1,FOR,FA}	
STATUS	:= UI7[1..5]<0..32>	(Type 1.1)
<0>	:= default	
<1..15>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<16..32>	:= reserved for special use (private range)	
RES1	:= BS1[6]<0..1>	(Type 6)
<0..1>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
FOR	:= BS1[7]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= Name defines file	
<1>	:= Name defines subdirectory	
FA	:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= file waits for transfer	
<1>	:= transfer of this file is active	

7.2.6.39 Qualifier of set-point command

QOS	:= CP8{QL, S/E}	
QL	:= UI7[1..7]<0..127>	(Type 1.1)
<0>	:= default	
<1..63>	:= reserved for standard definitions of this companion standard (compatible range)	
<64..127>	:= reserved for special use (private range)	
S/E	:= BS1[8]<0..1>	(Type 6)
<0>	:= execute	
<1>	:= select	

7.2.6.40 Etat et détection du changement d'état

SCD	:= CP32{ST, CD}	
ST	:= BS16[1..16]	(Type 6)
BS16[n]	:= STn = bit d'état en position de bit n	
STn<0>	:= OFF	
STn<1>	:= ON	
CD	:= BS16[17..32]	(Type 6)
BS16[n]	:= CDn = bit de détection de changement d'état en position de bit n+16	
CDn<0>	:= aucun changement d'état signalé depuis le dernier compte rendu	
CDn<1>	:= au moins un changement d'état depuis le dernier compte rendu	

Un changement d'état s'est produit si le point d'état contrôlé a accompli au moins un cycle de transition depuis le dernier compte rendu sur cette information. Un cycle de transition est une séquence 0-1-0 ou 1-0-1.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 870-5-101:1995

7.2.6.40 Status and status change detection

SCD	:= CP32{ST, CD}	
ST	:= BS16[1..16]	(Type 6)
BS16[n]	:= STn = status bit in bit position n	
STn<0>	:= OFF	
STn<1>	:= ON	
CD	:= BS16[17..32]	(Type 6)
BS16[n]	:= CDn = status change detection bit in bit position n+16	
CDn<0>	:= no status change was detected since last reported	
CDn<1>	:= at least one status change was detected since last reported	

A change detect has occurred if the monitored status point has completed at least one transition cycle since the last reporting of this information. A transition cycle is a 0-1-0 or a 1-0-1 sequence.

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 870-5-101:1995
 Without watermark

7.3 Définition et présentation des ASDU spécifiques

Dans ce qui suit on spécifie toutes les ASDU définies dans cette norme d'accompagnement. Dans le futur d'autres ASDU avec des numéros d'IDENTIFICATION DE TYPE placés dans la plage de 1 à 127, pourront être définies par des normes supplémentaires. Des ASDU avec des numéros d'IDENTIFICATION DE TYPE compris entre 128 et 255 sont disponibles pour des usages privés par les utilisateurs de cette norme (voir 7.2.1.1). Elles demandent des accords sur les spécifications entre l'utilisateur du système et le fournisseur. L'utilisation de la plage normalisée <1..127> ou en plus de la plage privée <128..255> peut être spécifiée par un paramètre fixé par système. Si seule la plage normalisée est définie, les numéros d'IDENTIFICATION DE TYPE >127 sont ignorés.

Les LPDU de la liaison sont définies dans la CEI 870-5-2. Ces définitions ne sont pas reproduites dans cette section.

7.3.1 ASDU pour les processus d'information dans la direction du moniteur

7.3.1.1 IDENTIFICATION DE TYPE 1: M_SP_NA_1

Information de signalisation simple sans marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 0 0 0 0 0 1									IDENTIFICATION DE TYPE		
0	Nombre i d'objets								QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES		
Défini en 7.2.3									CAUSE DE TRANSMISSION		IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4									ADRESSE COMMUNE DES ASDU		Défini en 7.1
Défini en 7.2.5									ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION		OBJET D'INFORMATION 1
IV NT SB BL 0 0 0 SPI									SIQ=information de signalisation simple avec descripteur de qualité, défini en 7.2.6		
Défini en 7.2.5									ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION		OBJET D'INFORMATION i
IV NT SB BL 0 0 0 SPI									SIQ=information de signalisation simple avec descripteur de qualité, défini en 7.2.6		

Figure 12 – ASDU: M_SP_NA_1 Information de signalisation simple sans marqueur de temps

M_SP_NA_1 := CP{Data unit identifier,i{information object address,SIQ}}

i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

7.3 Definition and presentation of the specific ASDUs

In the following all ASDUs defined in this companion standard are specified. Further ASDUs with TYPE IDENTIFICATION numbers in the range of 1 up to 127 may be defined by additional standards in the future. ASDUs with TYPE IDENTIFICATION numbers 128 up to 255 are available for private use by users of this standard (see 7.2.1.1 above). They require specification by agreement between the system user and the vendor. The use of the standardized range <1..127> or in addition the private range <128..255> can be specified by a fixed parameter per system. If the standardized range only is defined, TYPE IDENTIFICATION numbers > 127 are discarded.

The LPDUs of the link are defined in IEC 870-5-2. These definitions are not repeated in this section.

7.3.1 ASDUs for process information in monitor direction

7.3.1.1 TYPE IDENT 1: M_SP_NA_1 Single-point information without time tag

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 0 0 0 1									TYPE IDENTIFICATION		
0	Number i of objects								VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER		
Defined in 7.2.3									CAUSE OF TRANSMISSION		
Defined in 7.2.4									COMMON ADDRESS OF ASDU		DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.5									INFORMATION OBJECT ADDRESS		INFORMATION OBJECT 1
IV	NT	SB	BL	0	0	0	0	SPI	SIQ = Single-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.1		
Defined in 7.2.5									INFORMATION OBJECT ADDRESS		INFORMATION OBJECT i
IV	NT	SB	BL	0	0	0	0	SPI	SIQ = Single-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.1		

Figure 12 – ASDU: M_SP_NA_1 Single-point information without time tag

M_SP_NA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,SIQ)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

Séquence d'éléments d'information dans un objet d'information de signalisation simple (SQ=1)

0 0 0 0 0 0 0 0 1									IDENTIFICATION DE TYPE	
1		Nombre j d'éléments							QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3									CAUSE DE TRANSMISSION	
Défini en 7.2.4									ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5									ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION A	
IV NT SB BL 0 0 0 0 SPI									OBJET D'INFORMATION	
									1	
									SIQ = information de signalisation simple avec descripteur de qualité, défini en 7.2.6.1	
									Fait partie de l'adresse d'objet d'information A	
IV NT SB BL 0 0 0 0 SPI									j	
									SIQ = information de signalisation simple avec descripteur de qualité, défini en 7.2.6.1	
									Fait partie de l'adresse d'objet d'information A+j-1	

Figure 13 – ASDU: M_SP_NA_1 Séquence d'information de signalisations simple sans marqueur de temps

M_SP_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, j(SIQ)}
j := nombre d'éléments définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 1:= M_SP_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<2> := examen de l'environnement
<3> := spontanée
<5> := réclamée
<11> := information en retour à la suite d'une commande à distance
<12> := information en retour à la suite d'une commande locale
<20> := interrogée par une interrogation générale
<21> := interrogée par une interrogation du groupe 1
<22> := interrogée par une interrogation du groupe 2
jusqu'à
<36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

Sequence of information elements in a single information object (SQ = 1)

0 0 0 0 0 0 0 1									TYPE IDENTIFICATION		DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
1	Number j of elements								VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER		
Defined in 7.2.3									CAUSE OF TRANSMISSION		
Defined in 7.2.4									COMMON ADDRESS OF ASDU		
Defined in 7.2.5									INFORMATION OBJECT ADDRESS A		INFORMATION OBJECT
IV	NT	SB	BL	0	0	0	SPI	1	SIQ = Single-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.1 Belongs to information object address A		
IV	NT	SB	BL	0	0	0	SPI	j	SIQ = Single-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.1 Belongs to information object address A+j-1		

Figure 13 – ASDU: M_SP_NA_1 Sequence of single-point information without time tag

M_SP_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, j(SIQ)}

j := number of elements defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with

TYPE IDENT 1 := M_SP_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

- <2> := background scan
- <3> := spontaneous
- <5> := requested
- <11> := return information caused by a remote command
- <12> := return information caused by a local command
- <20> := interrogated by general interrogation
- <21> := interrogated by group 1 interrogation
- <22> := interrogated by group 2 interrogation
- up to
- <36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.2 IDENTIFICATION DE TYPE 2: M_SP_TA_1
Information de signalisation simple avec marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 0 0 0 1 0	IDENTIFICATION DE TYPE
0	Nombre i d'objets
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION
IV NT SB BL 0 0 0 SPI	SIQ = information de signalisation simple avec descripteur de qualité, défini en 7.2.6.1
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	OBJET D'INFORMATION 1 Temps binaire sur trois octets
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION
IV NT SB BL 0 0 0 SPI	SIQ = information de signalisation simple avec descripteur de qualité, défini en 7.2.6.1
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	OBJET D'INFORMATION i Temps binaire sur trois octets

Figure 14 – ASDU: M_SP_TA_1 Information de signalisation simple avec marqueur de temps

M_SP_TA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,SIQ,CP24Time2a)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

Parce que chaque information de signalisation simple a sa table personnelle individuelle, ce type d'ASDU n'existe pas en tant que séquence d'éléments d'information.

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:
IDENTIFICATION DE TYPE 2 := M_SP_TA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<2> := examen de l'environnement
<3> := spontanée
<5> := réclamée
<11> := information en retour à la suite d'une commande à distance
<12> := information en retour à la suite d'une commande locale
<20> := interrogée par une interrogation générale
<21> := interrogée par une interrogation du groupe 1
<22> := interrogée par une interrogation du groupe 2
jusqu'à
<36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.1.2 TYPE IDENT 2 M_SP_TA_1 Single-point information with time tag

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 0 0 1 0	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
IV NT SB BL 0 0 0 SPI	SIQ = Single-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.1	INFORMATION OBJECT 1
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
IV NT SB BL 0 0 0 SPI	SIQ = Single-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.1	INFORMATION OBJECT i
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	

Figure 14 – ASDU: M_SP_TA_1 Single-point information with time tag

M_SP_TA_1 := CP{Data unit identifier, i(Information object address, SIQ, CP24Time2a)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

Since each single-point information has its individual time tag, this type of ASDU does not exist as a sequence of information elements.

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 2 := M_SP_TA_1

CAUSE OF TRANSMISSION
 <2> := background scan
 <3> := spontaneous
 <5> := requested
 <11> := return information caused by a remote command
 <12> := return information caused by a local command
 <20> := interrogated by general interrogation
 <21> := interrogated by group 1 interrogation
 <22> := interrogated by group 2 interrogation
 up to
 <36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.3 IDENTIFICATION DE TYPE 3: M_DP_NA_1

Information de signalisation double sans marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 0 0 0 1 1								IDENTIFICATION DE TYPE	
0		Nombre i d'objets						QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3								CAUSE DE TRANSMISSION	
Défini en 7.2.4								ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5								ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
IV		NT		SB		BL		0 0	
						DPI		DIQ = information de signalisation double avec descripteur de qualité, défini en 7.2.6.2	
Défini en 7.2.5								ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
IV		NT		SB		BL		0 0	
						DPI		DIQ = information de signalisation double avec descripteur de qualité, défini en 7.2.6.2	

Figure 15 – ASDU: M_DP_NA_1 Information de signalisation double sans marqueur de temps

M_DP_NA_1 := CP{Data unit identifier, i(Information object address, DIQ)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

Séquence d'objets d'éléments d'information de signalisation simples (SQ=1)

0	0	0	0	0	0	1	1	IDENTIFICATION DE TYPE		
1	Nombre i d'objets							QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES		IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES Défini en 7.1
Défini en 7.2.3								CAUSE DE TRANSMISSION		
Défini en 7.2.4								ADRESSE COMMUNE DES ASDU		
Défini en 7.2.5								ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION A		
IV	NT	SB	BL	0	0		DPI	1	DIQ = information de signalisation double avec descripteur de qualité, défini en 7.2 Fait partie de l'adresse d'objet d'information A	
IV	NT	SB	BL	0	0		DPI	j	DIQ = information de signalisation double avec descripteur de qualité, défini en 7.2 Fait partie de l'adresse d'objet d'information A+i-1	

Figure 16 – ASDU: M_DP_NA_1 Séquence d'information de signalisation doubles sans marqueur de temps

M_DP_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, j(DIQ)}
j := nombre d'éléments définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 3 := M_DP_NA_1

7.3.1.3 TYPE IDENT 3: M_DP_NA_1 Double-point information without time tag

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 0 0 1 1								TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0	Number i of objects							VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION	
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS	
IV	NT	SB	BL	0	0	DPI		DIQ = Double-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.2	INFORMATION OBJECT 1
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS	INFORMATION OBJECT i
IV	NT	SB	BL	0	0	DPI		DIQ = Double-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.2	

Figure 15 – ASDU: M_DP_NA_1 Double-point information without time tag

M_DP_NA_1 := CP{Data unit identifier, i (information object address, DIQ)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

Sequence of information elements in a single information object (SQ = 1)

0 0 0 0 0 0 1 1								TYPE IDENTIFICATION		DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
1	Number j of elements							VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER		
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION		
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU		
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS A		INFORMATION OBJECT
IV	NT	SB	BL	0	0	DPI	1	DIQ = Double-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.2 Belongs to information object address A		
IV	NT	SB	BL	0	0	DPI	j	DIQ = Double-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.2 Belongs to information object address A+j-1		

Figure 16 – ASDU: M_DP_NA_1 Sequence of double-point information without time tag

M_DP_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, j (DIQ)}
j := number of elements defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 3 := M_DP_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<2>	:=	examen de l'environnement
<3>	:=	spontanée
<5>	:=	réclamée
<11>	:=	information en retour à la suite d'une commande à distance
<12>	:=	information en retour à la suite d'une commande locale
<20>	:=	interrogée par une interrogation générale
<21>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 1
<22>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 2
jusqu'à		
<36>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.1.4 IDENTIFICATION DE TYPE 4: M_DP_TA_1

Information de signalisation double avec marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 0 0 1 0 0								IDENTIFICATION DE TYPE	
0		Nombre i d'objets						QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3								CAUSE DE TRANSMISSION	
Défini en 7.2.4								ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5								ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
IV NT SB BL 0 0 DPI								DIQ = information de signalisation double avec descripteur de qualité, défini en 7.2	
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19								OBJET D'INFORMATION 1	
Défini en 7.2.5								ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
IV NT SB BL 0 0 DPI								DIQ = information de signalisation double avec descripteur de qualité, défini en 7.2	
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19								OBJET D'INFORMATION i	

Figure 17 – ASDU: M_DP_TA_1 Information de signalisation double avec marqueur de temps

M_DP_TA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,DIQ,CP24Time2a)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 4 := M_DP_TA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

<2> := background scan
 <3> := spontaneous
 <5> := requested
 <11> := return information caused by a remote command
 <12> := return information caused by a local command
 <20> := interrogated by general interrogation
 <21> := interrogated by group 1 interrogation
 <22> := interrogated by group 2 interrogation
 up to
 <36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.4 TYPE IDENT 4: M_DP_TA_1 Double-point information with time tag

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 0 1 0 0	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
IV NT SB BL 0 0 DPI	DIQ = Double-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.2	INFORMATION OBJECT 1
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
IV NT SB BL 0 0 DPI	DIQ = Double-point information with quality descriptor, defined in 7.2.6.2	INFORMATION OBJECT i
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	

Figure 17 – ASDU: M_DP_TA_1 Double-point information with time tag

M_DP_TA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,DIQ,CP24Time2a)}
 i := number of objects defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with
 TYPE IDENT 4 := M_DP_TA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<2>	:=	examen de l'environnement
<3>	:=	spontanée
<5>	:=	réclamée
<11>	:=	information en retour à la suite d'une commande à distance
<12>	:=	information en retour à la suite d'une commande locale
<20>	:=	interrogée par une interrogation générale
<21>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 1
<22>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 2
jusqu'à		
<36>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 16

Parce qu'une telle information de signalisation double a son marqueur de temps individuel, ce type d'ASDU n'existe pas en tant que séquence d'éléments d'information.

7.3.1.5 IDENTIFICATION DE TYPE 5: M_ST_NA_1 Information sur la position de la phase

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0	0	0	0	0	1	0	1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0	0	0	0	0	0	0	1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3								CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4								ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini ein 7.2.5								ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	OBJET D'INFORMATION
T								Valeur	VTI = Valeur avec indication d'état transitoire défini en 7.2.6.5
IV	NT	SB	BL	0	0	0	OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	

Figure 18 – ASDU: M_ST_NA_1 Information sur la position de la phase

M_ST_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, VTI, QDS}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 5 := M_ST_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<2>	:=	examen de l'environnement
<3>	:=	spontanée
<5>	:=	réclamée
<11>	:=	information en retour à la suite d'une commande à distance
<12>	:=	information en retour à la suite d'une commande locale
<20>	:=	interrogée par une interrogation générale
<21>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 1
<22>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 2
jusqu'à		
<36>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 16

CAUSE OF TRANSMISSION

<2>	:=	background scan
<3>	:=	spontaneous
<5>	:=	requested
<11>	:=	return information caused by a remote command
<12>	:=	return information caused by a local command
<20>	:=	interrogated by general interrogation
<21>	:=	interrogated by group 1 interrogation
<22>	:=	interrogated by group 2 interrogation
up to		
<36>	:=	interrogated by group 16 interrogation

Since each double-point information has its individual time tag, this type of ASDU does not exist as a sequence of information elements.

7.3.1.5 TYPE IDENT 5: M_ST_NA_1 Step position information

Single information object (SQ = 0)

0	0	0	0	0	1	0	1	TYPE IDENTIFICATION	
0	0	0	0	0	0	0	1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS	INFORMATION OBJECT
T	Value							VTI = Value with transient state indication, defined in 7.2.6.5	
IV	NT	SB	BL	0	0	0	OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	

Figure 18 – ASDU: M_ST_NA_1 Step position information

M_ST_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, VTI, QDS}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 5 := M_ST_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

<2>	:=	background scan
<3>	:=	spontaneous
<5>	:=	requested
<11>	:=	return information caused by a remote command
<12>	:=	return information caused by a local command
<20>	:=	interrogated by general interrogation
<21>	:=	interrogated by group 1 interrogation
<22>	:=	interrogated by group 2 interrogation
up to		
<36>	:=	interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.6 IDENTIFICATION DE TYPE 6: M_ST_TA_1

Information sur la position de la phase avec marqueur de temps

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0	0	0	0	0	1	1	0		IDENTIFICATION DE TYPE	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3									CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES Défini en 7.1
Défini en 7.2.4									ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5									ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
T								Value	VTI = Valeur avec indication d'état transitoire défini en 7.2.6.5	
IV	NT	SB	BL	0	0	0	0	OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	OBJET D'INFORMATION
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19									Temps binaire sur trois octets	

Figure 19 – ASDU: M_ST_TA_1 Information sur la position de la phase avec marqueur de temps

M_ST_TA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, VTI, QDS, CP24Time2a}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 6 := M_ST_TA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

- <2> := examen de l'environnement
- <3> := spontanée
- <5> := réclamée
- <11> := information en retour à la suite d'une commande à distance
- <12> := information en retour à la suite d'une commande locale
- <20> := interrogée par une interrogation générale
- <21> := interrogée par une interrogation du groupe 1
- <22> := interrogée par une interrogation du groupe 2
- jusqu'à
- <36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.1.6 TYPE IDENT 6: M_ST_TA_1
Step position information with time tag

Single information object (SQ = 0)

0	0	0	0	0	1	1	0	TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0	0	0	0	0	0	0	1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION	
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS	
T					Value			VTI = Value with transient state indication, defined in 7.2.6.5	INFORMATION OBJECT
IV	NT	SB	BL	0	0	0	OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19								Three octet binary time	

Figure 19 – ASDU: M_ST_TA_1 Step position information with time tag

M_ST_TA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, VTI, QDS, CP24Time2a}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 6 := M_ST_TA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

- <2> := background scan
- <3> := spontaneous
- <5> := requested
- <11> := return information caused by a remote command
- <12> := return information caused by a local command
- <20> := interrogated by general interrogation
- <21> := interrogated by group 1 interrogation
- <22> := interrogated by group 2 interrogation
- up to
- <36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.7 IDENTIFICATION DE TYPE 7: M_BO_NA_1
Chaîne binaire de 32 bits

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 0 0 1 1 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0	Nombre i d'objets	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITES DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Chaîne de bits		
Chaîne de bits		
Chaîne de bits	BSI = Information d'état binaire sur 32 bits défini en 7.2.6.13	OBJET D'INFORMATION 1
Chaîne de bits		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Chaîne de bits		
Chaîne de bits		
Chaîne de bits	BSI = Information d'état binaire sur 32 bits défini en 7.2.6.13	OBJET D'INFORMATION i
Chaîne de bits		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	

Figure 20 – ASDU:M_BO_NA_1 Chaîne binaire de 32 bits

M_BO_NA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,BSI,QDS)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structure de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 7 := M_BO_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<2> := examen de l'environnement
<3> := spontanée
<5> := réclamée
<20> := interrogée par une interrogation générale
<21> := interrogée par une interrogation du groupe 1
<22> := interrogée par une interrogation du groupe 2
jusqu'à
<36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.1.7 TYPE IDENT 7: M_BO_NA_1
Bitstring of 32 bit

Sequence of information objects (SQ = 0)

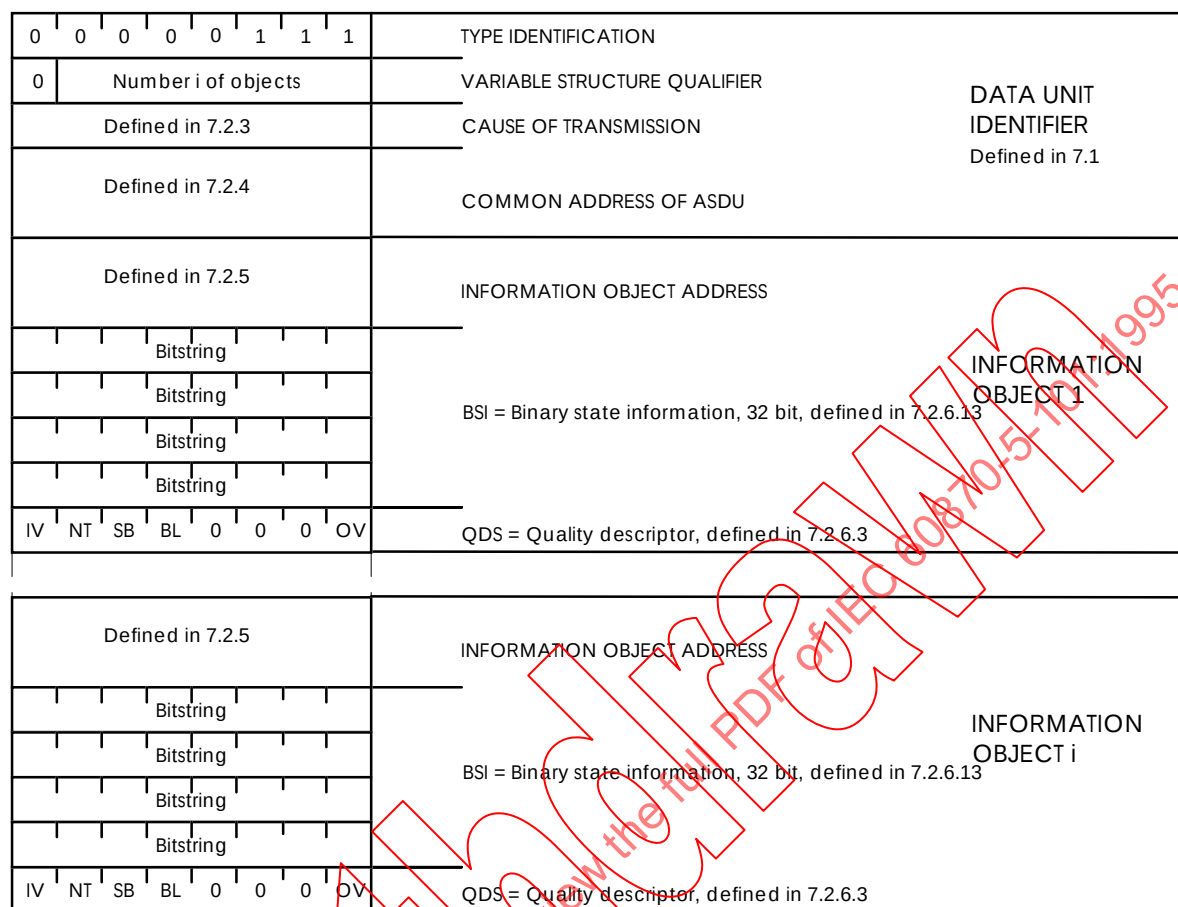


Figure 20 – ASDU: M_BO_NA_1 Bitstring of 32 bit

M_BO_NA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,BSI,QDS)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 7 := M_BO_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION
<2> := background scan
<3> := spontaneous
<5> := requested
<20> := interrogated by general interrogation
<21> := interrogated by group 1 interrogation
<22> := interrogated by group 2 interrogation
up to
<36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.8 IDENTIFICATION DE TYPE 8: M_BO_TA_1
Chaîne de 32 bits avec marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 0 1 0 0 0	IDENTIFICATION DE TYPE
0	Nombre i d'objets
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION
Chaîne de bits	BSI = Information d'état binaire sur 32 bits défini en 7.2.6.13 OBJET D'INFORMATION 1
Chaîne de bits	
Chaîne de bits	
Chaîne de bits	
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3
CP24Time2a défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION
Chaîne de bits	BSI = Information d'état binaire sur 32 bits défini en 7.2.6.13 OBJET D'INFORMATION i
Chaîne de bits	
Chaîne de bits	
Chaîne de bits	
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets

Figure 21 – ASDU:M_BO_TA_1 Chaîne binaire de 32 Bits

M_BO_TA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,BSI,QDS,CP24Time2a)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 8 := M_BO_TA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<2> := examen de l'environnement
<3> := spontanée
<5> := réclamée
<20> := interrogée par une interrogation générale
<21> := interrogée par une interrogation du groupe 1
<22> := interrogée par une interrogation du groupe 2
jusqu'à
<36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.1.8 TYPE IDENT 8: M_BO_TA_1
Bitstring of 32 bit with time tag

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 1 0 0 0	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Bitstring		
Bitstring		
Bitstring		
Bitstring		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	INFORMATION OBJECT 1
CP24Time2a defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Bitstring		
Bitstring		
Bitstring		
Bitstring		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	INFORMATION OBJECT i
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	

Figure 21 – ASDU: M_BO_TA_1 Bitstring of 32 bit

M_BO_TA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,BSI,QDS,CP24Time2a)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with

TYPE IDENT 8 := M_BO_TA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

- <2> := background scan
- <3> := spontaneous
- <5> := requested
- <20> := interrogated by general interrogation
- <21> := interrogated by group 1 interrogation
- <22> := interrogated by group 2 interrogation
- up to
- <36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.9 IDENTIFICATION DE TYPE 9: M_ME_NA_1
Valeur mesurée, valeur normalisée

Séquence d'objets d'information (SQ= 0)

0 0 0 0 1 0 0 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0	Nombre i d'objets	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur		
S Valeur	NVA = Valeur normalisée définie en 7.2.6.6	OBJET D'INFORMATION 1
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur		
S Valeur	NVA = Valeur normalisée définie en 7.2.6.6	OBJET D'INFORMATION i
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	

Figure 22 – ASDU: M_ME_NA_1 Valeur mesurée, valeur normalisée

M_ME_NA_1 := CP{Data unit identifier i (Information object address, NVA, QDS)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

Séquence d'éléments d'information dans un objet d'information simple (SQ= 1)

0 0 0 0 1 0 0 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
1	Nombre j d'éléments	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur		
S Valeur	NVA = Valeur normalisée définie en 7.2.6.6	
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	OBJET D'INFORMATION
Valeur		
S Valeur	NVA = Valeur normalisée définie en 7.2.6.6	j
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	

Figure 23 - ASDU: M_ME_NA_1 Séquence de valeurs mesurées, valeurs normalisées

M_ME_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, j (NVA, QDS)}
j := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

7.3.1.9 TYPE IDENT 9: M_ME_NA_1
Measured value, normalized value

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 1 0 0 1	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	Defined in 7.1
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		
S Value	NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6	INFORMATION OBJECT 1
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		
S Value	NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6	INFORMATION OBJECT i
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	

Figure 22 – ASDU: M_ME_NA_1 Measured value, normalized value

M_ME_NA_1 := CP{Data unit identifier, i(Information object address, NVA, QDS)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

Sequence of information elements in a single information object (SQ = 1)

0 0 0 0 1 0 0 1	TYPE IDENTIFICATION	
1	Number j of elements	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	Defined in 7.1
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		
S Value	1 NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6 Belongs to information object address A	
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	INFORMATION OBJECT
Value		
S Value	j NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6 Belongs to information object address A+j-1	
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	

Figure 23 – ASDU: M_ME_NA_1 Sequence of measured values, normalized values

M_ME_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, j(NVA, QDS)}
j := number of elements defined in the variable structure qualifier

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:
IDENTIFICATION DE TYPE 9 := M_ME_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<1>	:=	périodique/cyclique
<2>	:=	examen de l'environnement
<3>	:=	spontanée
<5>	:=	réclamée
<20>	:=	interrogée par une interrogation générale
<21>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 1
<22>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 2
jusqu'à		
<36>	:=	interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.1.10 IDENTIFICATION DE TYPE 10: M_ME_TA_1

Valeur mesurée, valeur normalisée avec marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 0 1 0 1 0	IDENTIFICATION DE TYPE	
0	Nombre i d'objets	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur	NVA = Valeur normalisée défini en 7.2.6.6	
S Valeur	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	OBJET D'INFORMATION 1
IV NT SB BL 0 0 0 OV		
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets	
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur	NVA = Valeur normalisée défini en 7.2.6.6	
S Valeur	QDS = Descripteur qualité défini en 7.2.6.3	OBJET D'INFORMATION i
IV NT SB BL 0 0 0 OV		
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets	

Figure 24 – ASDU:M_ME_TA_1 Valeur mesurée, valeur normalisée, avec marqueur de temps

M_ME_TA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,NVA,QDS,CP24Time2a)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 9 := M_ME_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

- <1> := periodic/cyclic
- <2> := background scan
- <3> := spontaneous
- <5> := requested
- <20> := interrogated by general interrogation
- <21> := interrogated by group 1 interrogation
- <22> := interrogated by group 2 interrogation
- up to
- <36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.10 TYPE IDENT 10: M_ME_TA_1
Measured value, normalized value with time tag

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 1 0 1 0	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value	NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6	INFORMATION OBJECT 1
S Value	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
IV NT SB BL 0 0 0 OV	CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value	NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6	INFORMATION OBJECT i
S Value	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
IV NT SB BL 0 0 0 OV	CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time

Figure 24 – ASDU: M_ME_TA_1 Measured value, normalized value with time tag

M_ME_TA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,NVA,QDS,
CP24Time2a)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 10 := M_ME_TA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

- <2> := examen de l'environnement
- <3> := spontanée
- <5> := réclamée
- <20> := interrogée par une interrogation générale
- <21> := interrogée par une interrogation du groupe 1
- <22> := interrogée par une interrogation du groupe 2
- jusqu'à
- <36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.1.11 IDENTIFICATION DE TYPE 11: M_ME_NB_1

Valeur mesurée, valeur ajustée

Séquence d'objets d'information (SQ= 0)

0 0 0 0 1 0 1 1								IDENTIFICATION DE TYPE	
0		Nombre i d'objets						QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3								CAUSE DE TRANSMISSION	
Défini en 7.2.4								ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5								ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	

Figure 25 – ASDU: M_ME_NB_1 Valeur mesurée, valeur ajustée,

M_ME_NB_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,SVA,QDS)}

i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 10 := M_ME_TA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

<2> := background scan
<3> := spontaneous
<5> := requested
<20> := interrogated by general interrogation
<21> := interrogated by group 1 interrogation
<22> := interrogated by group 2 interrogation
up to
<36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.11 TYPE IDENT 11: M_ME_NB_1
Measured value, scaled value

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 1 0 1 1	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		INFORMATION OBJECT 1
S	Value	SVA = Scaled value, defined in 7.2.6.7
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		INFORMATION OBJECT i
S	Value	SVA = Scaled value, defined in 7.2.6.7
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	

Figure 25 – ASDU: M_ME_NB_1 Measured value, scaled value

M_ME_NB_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,SVA,QDS)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

Séquence d'objets éléments d'information simples (SQ = 1)

0 0 0 0 1 0 1 1								IDENTIFICATION DE TYPE	
1		Nombre j d'éléments						QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3								CAUSE DE TRANSMISSION	
Défini en 7.2.4								ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5								ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur								SVA = Valeur ajustée définie en 7.2.6.7	
S		Valeur						1 Fait partie de l'adresse d'objet d'information A	
IV		NT	SB	BL	0	0	0	OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3
								OBJET D'INFORMATION	
Valeur								SVA =Valeur ajustée définie en 7.2.6.7	
S		Valeur						j Fait partie de l'adresse d'objet d'information A+j-1	
IV		NT	SB	BL	0	0	0	OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3

Figure 26 – ASDU: M_ME_NB_1 Séquence de valeurs mesurée, valeurs ajustées

M_ME_NB_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, j(SVA, QDS)}
j := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 11 := M_ME_NB_1

CAUSE DE TRANSMISSION

- <1> := périodique/cyclique
- <2> := examen de l'environnement
- <3> := spontanée
- <5> := réclamée
- <20> := interrogée par une interrogation générale
- <21> := interrogée par une interrogation du groupe 1
- <22> := interrogée par une interrogation du groupe 2
- jusqu'à
- <36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

Sequence of information elements in a single information object (SQ = 1)

0 0 0 0 1 0 1 1								TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
1	Number j of elements							VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION	
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value								1 SVA = Scaled value, defined in 7.2.6.7 Belongs to information object address A	INFORMATION OBJECT
S	Value								
IV	NT	SB	BL	0	0	0	OV		
								QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
Value								j SVA = Scaled value, defined in 7.2.6.7 Belongs to information object address A+j-1	
S	Value								
IV	NT	SB	BL	0	0	0	OV		
								QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	

Figure 26 – ASDU: M_ME_NB_1 Sequence of measured values, scaled values

M_ME_NB_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, j(SVA, QDS)}
 j := number of elements defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with
 TYPE IDENT 11 := M_ME_NB_1

CAUSE OF TRANSMISSION

- <1> := periodic/cyclic
- <2> := background scan
- <3> := spontaneous
- <5> := requested
- <20> := interrogated by general interrogation
- <21> := interrogated by group 1 interrogation
- <22> := interrogated by group 2 interrogation
- up to
- <36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.12 IDENTIFICATION DE TYPE 12: M_ME_TB_1
Valeur mesurée, valeur ajustée avec marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 0 1 1 0 0	IDENTIFICATION DE TYPE	
0	Nombre i d'objets	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur	SVA = Valeur ajustée définie en 7.2.6.7	OBJET D'INFORMATION 1
S Valeur	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	
IV NT SB BL 0 0 0 OV	CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Value	SVA = Valeur ajustée définie en 7.2.6.7	OBJET D'INFORMATION i
S Value	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	
IV NT SB BL 0 0 0 OV	CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets

Figure 27 – ASDU:M_ME_TB_1 Valeur mesurée, valeur ajustée avec marqueur de temps

M_ME_TB_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,SVA,QDS,CP24Time2a)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 12 := M_ME_TB_1

CAUSE DE TRANSMISSION

- <2> := examen de l'environnement
- <3> := spontanée
- <5> := réclamée
- <20> := interrogée par une interrogation générale
- <21> := interrogée par une interrogation du groupe 1
- <22> := interrogée par une interrogation du groupe 2
- jusqu'à
- <36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.1.12 TYPE IDENT 12: M_ME_TB_1
Measured value, scaled value with time tag

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 1 1 0 0	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	Defined in 7.1
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		
S Value	SVA = Scaled value, defined in 7.2.6.7	INFORMATION OBJECT 1
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		
S Value	SVA = Scaled value, defined in 7.2.6.7	INFORMATION OBJECT i
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	

Figure 27 – ASDU: M_ME_TB_1 Measured value, scaled value with time tag

M_ME_TB_1 := CP{Data unit identifier, i(Information object address, SVA, QDS, CP24Time2a)}

i := number of objects defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with

TYPE IDENT 12 := M_ME_TB_1

CAUSE OF TRANSMISSION

- <2> := background scan
- <3> := spontaneous
- <5> := requested
- <20> := interrogated by general interrogation
- <21> := interrogated by group 1 interrogation
- <22> := interrogated by group 2 interrogation
- up to
- <36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.13 IDENTIFICATION DE TYPE 13: M_ME_NC_1
Valeur mesurée, nombre flottant court

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 0 1 1 0 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0	Nombre i d'objets	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Fraction		OBJET D'INFORMATION 1
Fraction		
E Fraction		IEEE STD 754 = Nombre flottant court défini en 7.2.6.8
S Exposant		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Fraction		OBJET D'INFORMATION i
Fraction		
E Fraction		IEEE STD 754 = Nombre flottant court défini en 7.2.6.8
S Exposant		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	

Figure 28 – ASDU:M_ME_NC_1 Valeur mesurée, nombre flottant court

M_ME_NC_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,IEEE STD 754,QDS)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structure de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 13 := M_ME_NC_1

CAUSE DE TRANSMISSION

- <1> := périodique/cyclique
- <2> := examen de l'environnement
- <3> := spontanée
- <5> := réclamée
- <20> := interrogée par une interrogation générale
- <21> := interrogée par une interrogation du groupe 1
- <22> := interrogée par une interrogation du groupe 2
- jusqu'à
- <36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.1.13 TYPE IDENT 13: M_ME_NC_1
Measured value, short floating point number

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 1 1 0 1	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Fraction		INFORMATION OBJECT 1
Fraction		
E Fraction		IEEE STD 754 = Short floating point number, defined in 7.2.6.8
S Exponent		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Fraction		INFORMATION OBJECT i
Fraction		
E Fraction		IEEE STD 754 = Short floating point number, defined in 7.2.6.8
S Exponent		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	

Figure 28 – ASDU: M_ME_NC_1 Measured value, short floating point number

M_ME_NC_1 := CP{Data unit identifier, i(Information object address, IEEE STD 754, QDS)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 13 := M_ME_NC_1

CAUSE OF TRANSMISSION

- <1> := periodic/cyclic
- <2> := background scan
- <3> := spontaneous
- <5> := requested
- <20> := interrogated by general interrogation
- <21> := interrogated by group 1 interrogation
- <22> := interrogated by group 2 interrogation
- up to
- <36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.14 IDENTIFICATION DE TYPE 14: M_ME_TC_1
Valeur mesurée, nombre flottant court avec marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 0 1 1 1 0	IDENTIFICATION DE TYPE	
0	Nombre i d'objets	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Fraction		
Fraction		
E Fraction	IEEE STD 754 = Nombre flottant court défini en 7.2.6.8	
S Exposant		OBJET D'INFORMATION 1
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets	
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Fraction		
Fraction		
E Fraction	IEEE STD 754 = Nombre flottant court défini en 7.2.6.8	
S Exposant		OBJET D'INFORMATION i
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets	

Figure 29 – ASDU: M_ME_TC_1 Valeur mesurée, nombre flottant court, avec marqueur de temps

M_ME_TC_1 := CP{Data unit identifier, i(Information object address, IEEE STD 754, QDS, CP24Time2a)}

i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec

IDENTIFICATION DE TYPE 14 := M_ME_TC_1

CAUSE DE TRANSMISSION

- <2> := examen de l'environnement
- <3> := spontanée
- <5> := réclamée
- <20> := interrogée par une interrogation générale
- <21> := interrogée par une interrogation du groupe 1
- <22> := interrogée par une interrogation du groupe 2
- jusqu'à
- <36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.1.14 TYPE IDENT 14: M_ME_TC_1
Measured value, short floating point number with time tag

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 1 1 1 0	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Fraction		
Fraction		
E Fraction	IEEE STD 754 = Short floating point number, defined in 7.2.6.8	
S Exponent		INFORMATION OBJECT 1
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Fraction		
Fraction		
E Fraction	IEEE STD 754 = Short floating point number, defined in 7.2.6.8	
S Exponent		INFORMATION OBJECT i
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	

Figure 29 – ASDU: M_ME_TC_1 Measured value, short floating point number with time tag

M_ME_TC_1 := CP{Data unit identifier, i(Information object address, IEEE STD 754, QDS, CP24Time2a)}

i := number of objects defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with

TYPE IDENT 14 := M_ME_TC_1

CAUSE OF TRANSMISSION

- <2> := background scan
- <3> := spontaneous
- <5> := requested
- <20> := interrogated by general interrogation
- <21> := interrogated by group 1 interrogation
- <22> := interrogated by group 2 interrogation
- up to
- <36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.15 IDENTIFICATION DE TYPE 15 : M_IT_NA_1
Totaux intégrés

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 0 1 1 1 1									IDENTIFICATION DE TYPE	
0		Nombre i d'objets							QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3									CAUSE DE TRANSMISSION	
Défini en 7.2.4									ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5									ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur									OBJET D'INFORMATION 1 BCR = Lecteur d'un compteur binaire défini en 7.2.6.9	
Valeur										
Valeur										
S Valeur										
IV CA CY N° de la séquence										
Défini en 7.2.5									ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur									OBJET D'INFORMATION i BCR = Lecteur d'un compteur binaire défini en 7.2.6.9	
Valeur										
Valeur										
S Valeur										
IV CA CY N° de la séquence										

Figure 30 – ASDU :M_IT_NA_1 Totaux intégrés

M_IT_NA_1 := CP(Data unit identifier,i{(Information object address,BCR)})
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec:

IDENTIFICATION DE TYPE 15 := M_IT_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<3> := spontanée
<37> := demandée par une demande compteur général
<38> := demandée par une demande compteur groupe 1
<39> := demandée par une demande compteur groupe 2
<40> := demandée par une demande compteur groupe 3
<41> := demandée par une demande compteur groupe 4

7.3.1.15 TYPE IDENT 15: M_IT_NA_1
Integrated totals

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 0 1 1 1 1								TYPE IDENTIFICATION				DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0	Number i of objects							VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER				
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION				
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU				
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS				INFORMATION OBJECT 1 BCR = Binary counter reading, defined in 7.2.6.9
				Value								
				Value								
				Value								
S					Value							
IV	CA	CY	Sequence number									
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS				INFORMATION OBJECT i BCR = Binary counter reading, defined in 7.2.6.9
				Value								
				Value								
				Value								
S					Value							
IV	CA	CY	Sequence number									

Figure 30 – ASDU: M_IT_NA_1 Integrated totals

M_IT_NA_1 := CP{Data unit identifier, i(Information object address, BCR)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 15 := M_IT_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION
<3> := spontaneous
<37> := requested by general counter request
<38> := requested by group 1 counter request
<39> := requested by group 2 counter request
<40> := requested by group 3 counter request
<41> := requested by group 4 counter request

7.3.1.16 IDENTIFICATION DE TYPE 16: M_IT_TA_1
Totaux intégrés avec marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 1 0 0 0 0	IDENTIFICATION DE TYPE	
0	Nombre i d'objets	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur		
Valeur		
Valeur		
S Valeur	BCR = Lecture d'un compteur binaire défini en 7.2.6.9	OBJET D'INFORMATION 1
IV CA CY N° de la séquence		
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets	
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur		
Valeur		
Valeur		
S Valeur	BCR = Lecture d'un compteur binaire défini en 7.2.6.9	OBJET D'INFORMATION i
IV CA CY N° de la séquence		
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets	

Figure 31 – ASDU :M_IT_TA_1 Totaux intégrés avec marqueur de temps

M_IT_TA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,BCR,CP24Time2a)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :
IDENTIFICATION DE TYPE 16 := M_IT_TA_1

CAUSE DE TRANSMISSION
<3> := spontanée
<37> := demandée par une demande compteur général
<38> := demandée par une demande compteur groupe 1
<39> := demandée par une demande compteur groupe 2
<40> := demandée par une demande compteur groupe 3
<41> := demandée par une demande compteur groupe 4

7.3.1.16 TYPE IDENT 16: M_IT_TA_1
Integrated totals with time tag

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 1 0 0 0 0	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	Defined in 7.1
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		
Value		
Value		
S Value	BCR = Binary counter reading, defined in 7.2.6.9	INFORMATION OBJECT 1
IV CA CY Sequence number		
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		
Value		
Value		
S Value	BCR = Binary counter reading, defined in 7.2.6.9	INFORMATION OBJECT i
IV CA CY Sequence number		
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	

Figure 31 – ASDU: M_IT_TA_1 Integrated totals with time tag

M_IT_TA_1 ::= CP{Data unit identifier,i(Information object address,BCR,CP24Time2a)}
i ::= number of objects defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 16 := M_IT_TA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

<3> ::= spontaneous
<37> ::= requested by general counter request
<38> ::= requested by group 1 counter request
<39> ::= requested by group 2 counter request
<40> ::= requested by group 3 counter request
<41> ::= requested by group 4 counter request

7.3.1.17 IDENTIFICATION DE TYPE 17: M_EP_TA_1
Événement de protection d'équipement avec marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 1 0 0 0 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0	Nombre i d'objets	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
IV NT SB BL EI 0 ES	SEP = Événement simple de protection d'équipement défini en 7.2.6.10	
CP16Time2a Défini en 7.2.6.20	Temps binaire sur deux octets Temps écoulé	OBJET D'INFORMATION 1
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets	
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
IV NT SB BL EI 0 ES	SEP = Événement simple de protection d'équipement défini en 7.2.6.10	
CP16Time2a Défini en 7.2.6.20	Temps binaire sur deux octets Temps écoulé	OBJET D'INFORMATION i
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets	

Figure 32 – ASDU: M_EP_TA_1 Événement de protection d'équipement avec marqueur de temps

M_EP_TA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,SEP,CP16Time2a,CP24Time2a)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :
IDENTIFICATION DE TYPE 17 := M_EP_TA_1

CAUSE DE TRANSMISSION
<3> := spontanée

7.3.1.17 TYPE IDENT 17: M_EP_TA_1
Event of protection equipment with time tag

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 1 0 0 0 1								TYPE IDENTIFICATION		DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0	Number i of objects							VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER		
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION		
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU		
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS		INFORMATION OBJECT 1
IV	NT	SB	BL	EL	0	ES		SEP = Single event of protection equipment, defined in 7.2.6.10		
CP16Time2a Defined in 7.2.6.20								Two octet binary time elapsed time		
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19								Three octet binary time		
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS		INFORMATION OBJECT i
IV	NT	SB	BL	EL	0	ES		SEP = Single event of protection equipment, defined in 7.2.6.10		
CP16Time2a Defined in 7.2.6.20								Two octet binary time elapsed time		
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19								Three octet binary time		

Figure 32 – ASDU: M_EP_TA_1 Event of protection equipment with time tag

M_EP_TA_1 ::= CP{Data unit identifier,i(Information object address,SEP,CP16Time2a,CP24Time2a)}

i ::= number of objects defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with

TYPE IDENT 17 ::= M_EP_TA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

<3> ::= spontaneous

7.3.1.18 IDENTIFICATION DE TYPE 18: M_EP_TB_1
Démarrage groupé d'événements de protection d'équipement avec marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 1 0 0 1 0	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
0 0 SRD SIE SL3 SL2 SL1 GS	SPE = Démarrage d'événement de protection d'équipement défini en 7.2.6.11	
IV NT SB BL EI 0 0 0	QDP = Descripteur de qualité de protection d'équipement défini en 7.2.6.4	
CP16Time2a Défini en 7.2.6.20	Durée de temps du relais	OBJET D'INFORMATION
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets	

Figure 33 – ASDU: M_EP_TB_1 Démarrage groupé d'événements de protection d'équipement avec marqueur de temps

M_EP_TB_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, SPE, QDP, CP16Time2a, CP24Time2a}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 18 := M_EP_TB_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<3> := spontanée

7.3.1.18 TYPE IDENT 18: M_EP_TB_1
Packed start events of protection equipment with time tag

Single information object (SQ = 0)

0 0 0 1 0 0 1 0	TYPE IDENTIFICATION	
0 0 0 0 0 0 0 1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
0 0 SRD SIE SL3 SL2 SL1 GS	SPE = Start event of protection equipment, defined in 7.2.6.11	
IV NT SB BL EI 0 0 0	QDP = Quality descriptor of protection equipment, defined in 7.2.6.4	
CP16Time2a Defined in 7.2.6.20	Relay duration time	INFORMATION OBJECT
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	

Figure 33 – ASDU: M_EP_TB_1 Packed start events of protection equipment with time tag

M_EP_TB_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, SPE, QDP, CP16Time2a, CP24Time2a}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 18 := M_EP_TB_1

CAUSE OF TRANSMISSION
<3> := spontaneous

7.3.1.19 IDENTIFICATION DE TYPE 19: M_EP_TC_1
Sortie groupée sur circuit d'information de protection d'équipement
avec marqueur de temps

Séquence d'objets d'information (SQ=0)

0 0 0 1 0 0 1 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
0 0 0 0 CL3 CL2 CL1 GC	OCI = Circuit de sortie d'informations de protection d'équipement défini en 7.2	
IV NT SB BL EI 0 0 0	QDP = Descripteur de qualité de protection d'équipement défini en 7.2.6.4	
CP16Time2a Défini en 7.2.6.20	Temps d'exploitation du relais	OBJET D'INFORMATION
CP24Time2a Défini en 7.2.6.19	Temps binaire sur trois octets	

Figure 34 – ASDU: M_EP_TC_1 Sortie groupées sur circuit d'information de protection d'équipement avec marqueur de temps

M_EP_TC_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, OCI,QDP,CP16Time2a,CP24Time2a}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 19 := M_EP_TC_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<3> := spontanée

7.3.1.19 TYPE IDENT 19: M_EP_TC_1

Packed output circuit information of protection equipment with time tag

Single information object (SQ = 0)

0 0 0 1 0 0 1 1	TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0 0 0 0 0 0 0 1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	INFORMATION OBJECT
0 0 0 0 CL3 CL2 CL1 GC	OCI = Output circuit command of protection equipment, defined in 7.2.6.12	
IV NT SB BL EI 0 0 0	QDP = Quality descriptor of protection equipment, defined in 7.2.6.4	
CP16Time2a Defined in 7.2.6.20	Relay operating time	
CP24Time2a Defined in 7.2.6.19	Three octet binary time	

Figure 34 – ASDU: M_EP_TC_1 Packed output circuit information of protection equipment with time tag

M_EP_TC_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, OCI, QDP, CP16Time2a, CP24Time2a}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 19 := M_EP_TC_1

CAUSE OF TRANSMISSION
<3> := spontaneous

7.3.1.20 IDENTIFICATION DE TYPE 20: M_PS_NA_1
Paquet d'information simple avec détection de changement d'état

Séquence d'objets information (SQ = 0)

0 0 0 1 0 1 0 0	IDENTIFICATION DE TYPE	
0	Nombre i d'objets	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Etat		OBJET D'INFORMATION 1
Etat		
Détection de changement d'état		SCD = Etat + détection de changement d'état, 32 bits, défini en 7.2.6.40
Détection de changement d'état		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité défini en 7.2.6.3	
Defined in 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Etat		OBJET D'INFORMATION i
Etat		
Détection de changement d'état		SCD = Etat + détection de changement d'état, 32 bits, défini en 7.2.6.40
Détection de changement d'état		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Descripteur de qualité, défini en 7.2.6.3	

Figure 35 – ASDU: M_PS_NA_1 Paquet d'information simple avec détection de changement d'état

M_PS_NA_1 := CP{Data unit identifier,i(Information object address,SCD,QDS)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables.

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 20 := M_PS_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

- <2> := examen de l'environnement
- <3> := spontanée
- <5> := demandée
- <20> := interrogée par une demande générale
- <21> := interrogée par une demande groupe 1
- <22> := interrogée par une demande groupe 2
- jusqu'à
- <36> := interrogée par une demande groupe 16

7.3.1.20 TYPE IDENT 20: M_PS_NA_1
Packed single-point information with status change detection

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 1 0 1 0 0	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	Defined in 7.1
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Status		INFORMATION OBJECT 1
Status		
Status change detection		SCD = Status + status change detection, 32 bit, defined in 7.2.6.40
Status change detection		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Status		INFORMATION OBJECT i
Status		
Status change detection		SCD = Status + status change detection, 32 bit, defined in 7.2.6.40
Status change detection		
IV NT SB BL 0 0 0 OV	QDS = Quality descriptor, defined in 7.2.6.3	

Figure 35 – ASDU: M_PS_NA_1 Packed single-point information with status change detection

M_PS_NA_1 := CP{Data unit identifier, i(Information object address, SCD, QDS)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 20 := M_PS_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION
<2> := background scan
<3> := spontaneous
<5> := requested
<20> := interrogated by general interrogation
<21> := interrogated by group 1 interrogation
<22> := interrogated by group 2 interrogation
up to
<36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.1.21 IDENTIFICATION DE TYPE 21: M_ME_ND_1
Valeur mesurée, valeur normalisée sans descripteur de qualité

Séquence d'objets information (SQ = 0)

0 0 0 1 0 1 0 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0	Nombre i d'objets	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur		OBJET D'INFORMATION 1
S Valeur	NVA = Valeur normalisée définie en 7.2.6.6	
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur		OBJET D'INFORMATION i
S Valeur	NVA = Valeur normalisée, définie en 7.2.6.6	

Figure 36 – ASDU: M_ME_ND_1 Valeur mesurée, valeur normalisée sans descripteur de qualité

M_ME_ND_1 := CP{Data unit identifier, i(Information object address, NVA)}
i := nombre d'objets définis dans le qualificateur de structures de variables

Séquence d'éléments d'information dans un objet d'information unique (SQ = 1)

0 0 0 1 0 1 0 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
1	Nombre j d'objets	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur		1
S Valeur	NVA = Valeur normalisée définie en 7.2.6.6 Appartient à l'adresse d'objet d'information A	OBJET D'INFORMATION
Valeur		j
S Valeur	NVA = Valeur normalisée définie en 7.2.6.6 Appartient à l'adresse d'objet d'information A+j-1	

Figure 37 – ASDU: M_ME_ND_1 Séquence de valeurs mesurées, valeurs normalisées sans descripteur de qualité

M_ME_ND_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, j(NVA)}
j := nombre d'éléments définis dans le qualificateur de structures de variables

7.3.1.21 TYPE IDENT 21: M_ME_ND_1
Measured value, normalized value without quality descriptor

Sequence of information objects (SQ = 0)

0 0 0 1 0 1 0 1	TYPE IDENTIFICATION	
0	Number i of objects	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		INFORMATION OBJECT 1
S Value	NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		INFORMATION OBJECT i
S Value	NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6	

Figure 36 – ASDU: M_ME_ND_1 Measured value, normalized value without quality descriptor

M_ME_ND_1 := CP{Data unit identifier,(Information object address,NVA)}
i := number of objects defined in the variable structure qualifier

Sequence of information elements in a single information object (SQ = 1)

0 0 0 1 0 1 0 1	TYPE IDENTIFICATION	
1	Number j of elements	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		
S Value	1 NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6 Belongs to information object address A	INFORMATION OBJECT
Value		
S Value	j NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6 Belongs to information object address A+j-1	

Figure 37 – ASDU: M_ME_ND_1 Sequence of measured values, normalized values without quality descriptor

M_ME_ND_1 := CP{Data unit identifier,Information object address,j(NVA)}
j := number of elements defined in the variable structure qualifier

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 21 := M_ME_ND_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<1>	:=	périodique/cyclique
<2>	:=	examen de l'environnement
<3>	:=	spontanée
<5>	:=	demandée
<20>	:=	interrogée par une demande générale
<21>	:=	interrogée par une demande groupe 1
<22>	:=	interrogée par une demande groupe 2
jusqu'à		
<36>	:=	interrogée par une demande groupe 16

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60870-5-101:1995

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 21 := M_ME_ND_1

CAUSE OF TRANSMISSION

- <1> := periodic/cyclic
- <2> := background scan
- <3> := spontaneous
- <5> := requested
- <20> := interrogated by general interrogation
- <21> := interrogated by group 1 interrogation
- <22> := interrogated by group 2 interrogation
- up to
- <36> := interrogated by group 16 interrogation

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60870-5-101:1995

7.3.2 ASDU pour les processus d'information dans la direction du contrôle

7.3.2.1 IDENTIFICATION DE TYPE 45: C_SC_NA_1 Commande simple

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0	0	1	0	1	1	0	1		IDENTIFICATION DE TYPE	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3									CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES Défini en 7.1
Défini en 7.2.4									ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5									ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	OBJET D'INFORMATION
S/E							QU		0	SCS
SCO = Commande simple définie en 7.2.6.15										

Figure 38 – ASDU: C_SC_NA_1 Commande simple

C_SC_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, SCO}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 45 := C_SC_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

Dans la direction du contrôle

<6> := activation

<8> := désactivation

dans la direction du moniteur

<7> := confirmation d'activation

<9> := confirmation de désactivation

<10> := terminaison d'activation

7.3.2.2 IDENTIFICATION DE TYPE 46: C_DC_NA_1 Commande double

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0	0	1	0	1	1	1	0		IDENTIFICATION DE TYPE	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3									CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES Défini en 7.1
Défini en 7.2.4									ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5									ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	OBJET D'INFORMATION
S/E							QU			DCS
DCO = Commande double définie en 7.2.6.16										

Figure 39 – ASDU: C_DC_NA_1 Commande double

7.3.2 ASDUs for process information in control direction

7.3.2.1 TYPE IDENT 45: C_SC_NA_1 Single command

Single information object (SQ = 0)

0 0 1 0 1 1 0 1								TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0 0 0 0 0 0 0 1								VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION	
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS	
S/E	QU						0	SCS	SCO = Single command, defined in 7.2.6.15

Figure 38 – ASDU: C_SC_NA_1 Single command

C_SC_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, SCO}

CAUSES OF TRANSMISSION used with

TYPE IDENT 45 := C_SC_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation
<8> := deactivation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation
<9> := deactivation confirmation
<10> := activation termination

7.3.2.2 TYPE IDENT 46: C_DC_NA_1 Double command

Single information object (SQ = 0)

0 0 1 0 1 1 1 0								TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0 0 0 0 0 0 0 1								VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION	
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS	INFORMATION OBJECT
S/E	QU				DCS			DCO = Double command, defined in 7.2.6.16	

Figure 39 – ASDU: C_DC_NA_1 Double command

C_DC_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, DCO}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 46 := C_DC_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

Dans la direction du contrôle

<6> := activation

<8> := désactivation

dans la direction du moniteur

<7> := confirmation d'activation

<9> := confirmation de désactivation

<10> := terminaison d'activation

7.3.2.3 IDENTIFICATION DE TYPE 47: C_RC_NA_1

Commande de régulation par échelon

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0	0	1	0	1	1	1	1		IDENTIFICATION DE TYPE	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3									CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES Défini en 7.1
Défini en 7.2.4									ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5									ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	OBJET D'INFORMATION
S/E									RCS	
RCO = Commande de régulation par échelon définie en 7.2.6.17										

Figure 40 – ASDU: C_RC_NA_1 Commande de régulation par échelon

C_RC_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, RCO}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 47 := C_RC_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle

<6> := activation

<8> := désactivation

dans la direction du moniteur

<7> := confirmation d'activation

<9> := confirmation de désactivation

<10> := terminaison d'activation

C_DC_NA_1 := CP{Data unit identifier,Information object address,DCO}

CAUSES OF TRANSMISSION used with

TYPE IDENT 46 := C_DC_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation
<8> := deactivation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation
<9> := deactivation confirmation
<10> := activation termination

7.3.2.3 TYPE IDENT 47: C_RC_NA_1
Regulating step command

Single information object (SQ = 0)

0	0	1	0	1	1	1	1		TYPE IDENTIFICATION	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3									CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4									COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5									INFORMATION OBJECT ADDRESS	INFORMATION OBJECT
S/E									QU	RCS
RCO = Regulating step command, defined in 7.2.6.17										

Figure 40 – ASDU: C_RC_NA_1 Regulating step command

C_RC_NA_1 := CP{Data unit identifier,Information object address,RCO}

CAUSES OF TRANSMISSION used with

TYPE IDENT 47 := C_RC_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation
<8> := deactivation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation
<9> := deactivation confirmation
<10> := activation termination

7.3.2.4 IDENTIFICATION DE TYPE 48: C_SE_NA_1
Commande de valeur de consigne, valeur normalisée

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0	0	1	1	0	0	0	0		IDENTIFICATION DE TYPE
0	0	0	0	0	0	0	0	1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES
Défini en 7.2.3									IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES Défini en 7.1
Défini en 7.2.4									
ADRESSE COMMUNE DES ASDU									
Défini en 7.2.5									ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION
Valeur									OBJET D'INFORMATION NVA = Valeur normalisée définie en 7.2.6.6 QOS = Qualificateur de valeur de consigne défini en 7.2.6.39
S	Valeur								
S/E	QL								

Figure 41 – ASDU: C_SE_NA_1 Commande de valeur de consigne, valeur normalisée

C_SE_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, NVA, QOS}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 48 := C_SE_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle

<6> := activation

<8> := désactivation

dans la direction du moniteur

<7> := confirmation d'activation

<9> := confirmation de désactivation

<10> := terminaison d'activation (optionnel)

7.3.2.5 IDENTIFICATION DE TYPE 49: C_SE_NB_1
Commande de valeur de consigne, valeur ajustée

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0	0	1	1	0	0	0	1	IDENTIFICATION DE TYPE	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES Défini en 7.1
0	0	0	0	0	0	0	1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3								CAUSE DE TRANSMISSION	
Défini en 7.2.4								ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5								ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	OBJET D'INFORMATION
Valeur								SVA = Valeur normalisée définie en 7.2.6.7	
S	Valeur								
S/E	QL							QOS = Qualificateur de valeur de consigne défini en 7.2.6.39	

Figure 42 – ASDU: C_SE_NB_1 Commande de valeur de consigne, valeur ajustée

7.3.2.4 TYPE IDENT 48: C_SE_NA_1
Set-point command, normalized value

Single information object (SQ = 0)

0	0	1	1	0	0	0	0		TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION		
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU		
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS		
Value								NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6		
S	Value									
S/E	QL							QOS = Qualifier of set-point command, defined in 7.2.6.39	INFORMATION OBJECT	

Figure 41 – ASDU: C_SE_NA_1 Set-point command, normalized value

C_SE_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, NVA, QOS}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 48 := C_SE_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

- <6> := activation
- <8> := deactivation

in monitor direction:

- <7> := activation confirmation
- <9> := deactivation confirmation
- <10> := activation termination (opt)

7.3.2.5 TYPE IDENT 49: C_SE_NB_1
Set-point command, scaled value

Single information object (SQ = 0)

0 0 1 1 0 0 0 1								TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0 0 0 0 0 0 0 1								VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION	
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS	INFORMATION OBJECT
Value								SVA = Scaled value, defined in 7.2.6.7	
S Value									
S/E QL								QOS = Qualifier of set-point command, defined in 7.2.6.39	

Figure 42 – ASDU: C_SE_NB_1 Set-point command, scaled value

C_SE_NB_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, SVA, QOS}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 49 := C_SE_NB_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle

<6> := activation
<8> := désactivation

dans la direction du moniteur

<7> := confirmation d'activation
<9> := confirmation de désactivation
<10> := terminaison d'activation (optionnel)

7.3.2.6 IDENTIFICATION DE TYPE 50: C_SE_NC_1

Commande de valeur de consigne, nombre flottant court

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0 0 1 1 0 0 1 0								IDENTIFICATION DE TYPE		IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES Défini en 7.1
0 0 0 0 0 0 0 1								QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES		
Défini en 7.2.3								CAUSE DE TRANSMISSION		OBJET D'INFORMATION
Défini en 7.2.4								ADRESSE COMMUNE DES ASDU		
Défini en 7.2.5								ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION		
Fraction								IEEE STD 754 = Nombre flottant court défini en 7.2.6.8		OBJET D'INFORMATION
Fraction										
E	Fraction									
S	Exposant									
S/E	QL									
								QOS = Qualificateur de valeur de consigne, valeur normalisée, défini en 7.2.6.39		

Figure 43 – ASDU C_SE_NC_1 Commande de valeur de consigne, nombre flottant court

C_SE_NC_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, IEEE STD 754, QOS}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 50 := C_SE_NC_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle

<6> := activation
<8> := désactivation

dans la direction du moniteur

<7> := confirmation d'activation
<9> := confirmation de désactivation
<10> := terminaison d'activation (optionnel)

C_SE_NB_1 := CP{Data unit identifier,Information object address,SVA,QOS}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 49 := C_SE_NB_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation
<8> := deactivation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation
<9> := deactivation confirmation
<10> := activation termination (opt)

7.3.2.6 TYPE IDENT 50: C_SE_NC_1
Set-point command, short floating point number

Single information object (SQ = 0)

0 0 1 1 0 0 1 0								TYPE IDENTIFICATION		DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0 0 0 0 0 0 0 1								VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER		
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION		Defined in 7.1
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU		
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS		INFORMATION OBJECT
Fraction								IEEE STD 754 = Short floating point number, defined in 7.2.6.8		
Fraction										
E	Fraction									
S	Exponent									
S/E	QL									
								QOS = Qualifier of set-point command, defined in 7.2.6.39		

Figure 43 – ASDU: C_SE_NC_1 Set-point command, short floating point number

C_SE_NC_1 := CP{Data unit identifier,Information object address,IEEE STD 754,QOS}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 50 := C_SE_NC_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation
<8> := deactivation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation
<9> := deactivation confirmation
<10> := activation termination (opt)

7.3.2.7 IDENTIFICATION DE TYPE 51: C_BO_NA_1
Chaîne de 32 bits

Objet d'information simple (SQ=0)

0 0 1 1 0 0 1 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Chaîne de bits		OBJET D'INFORMATION
Chaîne de bits		
Chaîne de bits		
Chaîne de bits		
	BSI = Information d'état binaire, 32 bits, défini en 7.2.6.13	

Figure 44 – ASDU: C_BO_NA_1 Chaîne de 32 bits

C_BO_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, BSI}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 51 := C_BO_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle :

<6> := activation
<8> := désactivation

dans la direction du moniteur :

<7> := confirmation d'activation
<9> := confirmation de désactivation
<10> := terminaison d'activation (optionnel)

7.3.2.7 TYPE IDENT 51: C_BO_NA_1
Bitstring of 32 bit

Single information object (SQ = 0)

0 0 1 1 0 0 1 1	TYPE IDENTIFICATION	
0 0 0 0 0 0 0 1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Bitstring		INFORMATION OBJECT
Bitstring		
Bitstring		
Bitstring		
	BSI = Binary state information, 32 bit, defined in 7.2.6.13	

Figure 44 – ASDU: C_BO_NA_1 Bitstring of 32 bit

C_BO_NA_1 := CP{Data unit identifier,Information object address,BSI}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 51 := C_BO_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

- <6> := activation
- <8> := deactivation

in monitor direction:

- <7> := activation confirmation
- <9> := deactivation confirmation
- <10> := activation termination (opt)

7.3.3 ASDU pour les systèmes d'information dans la direction du moniteur

7.3.3.1 IDENTIFICATION DE TYPE 70: M_EI_NA_1 Fin d'initialisation

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0 1 0 0 0 1 1 0	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION = 0	OBJET D'INFORMATION
CP8	COI = Cause de l'initialisation définie en 7.2.6.21	

Figure 45 – ASDU: M_EI_NA_1 Fin d'initialisation

M_EI_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, COI}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 70 := M_EI_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<4> := initialisée

7.3.3 ASDUs for system information in monitor direction

7.3.3.1 TYPE IDENT 70: M_EI_NA_1
End of initialization

Single information object (SQ = 0)

0	1	0	0	0	1	1	0		TYPE IDENTIFICATION	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3									CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER
Defined in 7.2.4									COMMON ADDRESS OF ASDU	Defined in 7.1
Defined in 7.2.5									INFORMATION OBJECT ADDRESS = 0	INFORMATION OBJECT
CP8									COI = Cause of initialization, defined in 7.2.6.21	

Figure 45 – ASDU: M_EI_NA_1 End of initialization

M_EI_NA_1 := CP{Data unit identifier,Information object address,COI}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 70 := M_EI_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION
<4> := initialized

7.3.4 ASDU pour les systèmes d'information dans la direction du contrôle

7.3.4.1 IDENTIFICATION DE TYPE 100: C_IC_NA_1 Commande d'interrogation

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0 1 1 0 0 1 0 0	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION = 0	OBJET D'INFORMATION
U8	QOI = Qualificateur de l'interrogation défini en 7.2.6.22	

Figure 46 – ASDU: C_IC_NA_1 Commande d'interrogation

C_IC_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, QOI}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 100 := C_IC_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle

<6> := activation

<8> := désactivation

dans la direction du moniteur

<7> := confirmation d'activation

<9> := confirmation de désactivation

<10> := terminaison d'activation

7.3.4.2 IDENTIFICATION DE TYPE 101: C_CI_NA_1 Commande d'interrogation de compteur

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0 1 1 0 0 1 0 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION = 0	OBJET D'INFORMATION
CP8	QCC = Qualificateur de commande compteur défini en 7.2.6.23	

Figure 47 – ASDU: C_CI_NA_1 Commande d'interrogation de compteur

C_CI_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, QCC}

7.3.4 ASDUs for system information in control direction

7.3.4.1 TYPE IDENT 100: C_IC_NA_1 Interrogation command

Single information object (SQ = 0)

0 1 1 0 0 1 0 0	TYPE IDENTIFICATION	
0 0 0 0 0 0 0 1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS = 0	INFORMATION OBJECT
UI8	QOI = Qualifier of interrogation, defined in 7.2.6.22	

Figure 46 – ASDU: C_IC_NA_1 Interrogation command

C_IC_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, QOI}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 100 := C_IC_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation
<8> := deactivation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation
<9> := deactivation confirmation
<10> := activation termination

7.3.4.2 TYPE IDENT 101: C_CI_NA_1 Counter interrogation command

Single information object (SQ = 0)

0 1 1 0 0 1 0 1	TYPE IDENTIFICATION	
0 0 0 0 0 0 0 1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS = 0	INFORMATION OBJECT
CP8	QCC = Qualifier of counter command, defined in 7.2.6.23	

Figure 47 – ASDU: C_CI_NA_1 Counter interrogation command

C_CI_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, QCC}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :
IDENTIFICATION DE TYPE 101 := C_CI_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle
<6> := activation

dans la direction du moniteur
<7> := confirmation d'activation
<10> := terminaison d'activation

7.3.4.3 IDENTIFICATION DE TYPE 102: C_RD_NA_1
Commande de lecture

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0	1	1	0	0	1	1	0		IDENTIFICATION DE TYPE	
0	0	0	0	0	0	0	1		QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3									CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4									ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5									ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	OBJET D'INFORMATION

Figure 48 – ASDU: C_RD_NA_1 Commande de lecture

C_RD_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :
IDENTIFICATION DE TYPE 102 := C_RD_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

<5> := demande

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 101 := C_CI_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation

<10> := activation termination

7.3.4.3 TYPE IDENT 102: C_RD_NA_1
Read command

Single information object (SQ = 0)

0	1	1	0	0	1	1	0
TYPE IDENTIFICATION							
0	0	0	0	0	0	0	1
VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER							
Defined in 7.2.3				CAUSE OF TRANSMISSION			
Defined in 7.2.4				COMMON ADDRESS OF ASDU			
Defined in 7.2.5				INFORMATION OBJECT ADDRESS			
				INFORMATION OBJECT			

Figure 48 – ASDU: C_RD_NA_1 Read command

C_RD_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 102 := C_RD_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

<5> := request

7.3.4.4 IDENTIFICATION DE TYPE 103: C_CS_NA_1
Commande de synchronisation d'horloge

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0 1 1 0 0 1 1 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
CP56Time2a Défini en 7.2.6.18	Temps binaire sur sept octets (date et heure de la milliseconde à l'année)	OBJET D'INFORMATION

Figure 49 – ASDU: C_CS_NA_1 Commande de synchronisation d'horloge

C_CS_NA_1 := CP{Data unit identifier,Information object address,CP56Time2a}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 103 := C_CS_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle

<6> := activation

dans la direction du moniteur

<3> := confirmation d'activation

<7> := confirmation d'activation

On peut utiliser, en plus de la procédure indiquée en 6.7 de la CEI 870-5-5, C_CS_NA_1, dans la direction du moniteur, une transmission spontanée de l'heure horloge. Par exemple, pour indiquer le changement d'heure dans une station satellite, ce qui permet à un message d'être stocké dans une station satellite sans ambiguïté pendant plus de 1 h.

7.3.4.4 TYPE IDENT 103: C_CS_NA_1 Clock synchronization command

Single information object (SQ = 0)

0 1 1 0 0 1 1 1	TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0 0 0 0 0 0 0 1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	INFORMATION OBJECT
CP56Time2a Defined in 7.2.6.18	Seven octet binary time (date and clock time in milliseconds up to years)	

Figure 49 – ASDU: C_CS_NA_1 Clock synchronization command

C_CS_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, CP56Time2a}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 103 := C_CS_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation

in monitor direction:

<3> := spontaneous

<7> := activation confirmation

In addition to the procedure shown in 6.7 of IEC 870-5-5, C_CS_NA_1 may be used in monitor direction for spontaneous transmission of the clock time. For example to indicate the change of hour at an outstation, thus enabling messages to be stored for more than 1 h in an outstation without ambiguity.

7.3.4.5 IDENTIFICATION DE TYPE 104: C_TS_NA_1
Commande de test

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0 1 1 0 1 0 0 0	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION = 0	
1 0 1 0 1 0 1 0		OBJET D'INFORMATION
0 1 0 1 0 1 0 1	FBP = Maquette binaire fixe définie en 7.2.6.14	

Figure 50 – ASDU: C_TS_NA_1 Commande de test

C_TS_NA_1 := CP{Data unit identifier,Information object address,FBP}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 104 := C_TS_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle

<6> := activation

dans la direction du moniteur

<7> := confirmation d'activation

7.3.4.6 IDENTIFICATION DE TYPE 105: C_RP_NA_1

Commande de remise à l'état initial de processus

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0 1 1 0 1 0 0 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION = 0	OBJET D'INFORMATION
U18	QRP = Qualificateur de commande de remise à l'état initial de processus défini en 7.2.6.27	

Figure 51 – ASDU: C_RP_NA_1 Commande de remise à l'état initial de processus

C_RP_NA_1 := CP{Data unit identifier,Information object address,QRP}

7.3.4.5 TYPE IDENT 104: C_TS_NA_1 Test command

Single information object (SQ = 0)

0	1	1	0	1	0	0	0		TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0	0	0	0	0	0	0	1		VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3									CAUSE OF TRANSMISSION	
Defined in 7.2.4									COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5									INFORMATION OBJECT ADDRESS = 0	
1	0	1	0	1	0	1	0		FBP = Fixed test pattern, defined in 7.2.6.14	
0	1	0	1	0	1	0	1			

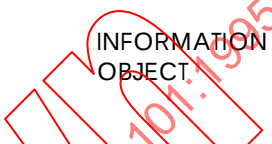


Figure 50 – ASDU: C_TS_NA_1 Test command

C_TS_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, FBP}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 104 := C_TS_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation

7.3.4.6 TYPE IDENT 105: C_RP_NA_1 Reset process command

Single information object (SQ = 0)

0 1 1 0 1 0 0 1	TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0 0 0 0 0 0 0 1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS = 0	INFORMATION OBJECT
U8	QRP = Qualifier of reset process command, defined in 7.2.6.27	

Figure 51 – ASDU: C_RP_NA_1 Reset process command

C_RP_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, QRP}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :
IDENTIFICATION DE TYPE 105 := C_RP_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle
<6> := activation

dans la direction du moniteur
<7> := confirmation d'activation

7.3.4.7 IDENTIFICATION DE TYPE 106: C_CD_NA_1
Commande de délai d'acquisition

Objet d'information simple (SQ=0)

0 1 1 0 1 0 1 0	IDENTIFICATION DE GROUPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES Défini en 7.1
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION = 0	
CP16Time2a Défini en 7.2.6.20	Temps binaire sur deux octets (de la milliseconde à la seconde)	OBJET D'INFORMATION

Figure 52 – ASDU: C_CD_NA_1 Commande de délai d'acquisition

C_CD_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, CP16Time2a}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :
IDENTIFICATION DE TYPE 106 := C_CD_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle
<3> := spontanée
<6> := activation

dans la direction du moniteur
<7> := confirmation d'activation

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 105 := C_RP_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation

7.3.4.7 TYPE IDENT 106: C_CD_NA_1
Delay acquisition command

Single information object (SQ = 0)

0	1	1	0	1	0	1	0		TYPE IDENTIFICATION	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3									CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4									COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5									INFORMATION OBJECT ADDRESS = 0	INFORMATION OBJECT
CP16Time2a Defined in 7.2.6.20									Two octet binary time (milliseconds up to seconds)	

Figure 52 – ASDU: C_CD_NA_1 Delay acquisition command

C_CD_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, CP16Time2a}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 106 := C_CD_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<3> := spontaneous

<6> := activation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation

7.3.5 ASDU pour les paramètres dans la direction de contrôle

7.3.5.1 IDENTIFICATION DE TYPE 110: P_ME_NA_1 Paramètre de valeurs mesurées, valeur normalisée

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0 1 1 0 1 1 1 0	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur		OBJET D'INFORMATION
S Valeur	NVA = Valeur normalisée définie en 7.2.6.6	
U18	QPM = Qualificateur de paramètre de valeurs mesurées défini en 7.2.6.24	

Figure 53 – ASDU: P_ME_NA_1 Paramètre de valeurs mesurées, valeur normalisée

P_ME_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, NVA, QPM}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 110 := P_ME_NA_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle

<6> := activation

dans la direction du moniteur

<7> := confirmation d'activation

<21> := interrogée par une interrogation du groupe 1

<22> := interrogée par une interrogation du groupe 2

jusqu'à

<36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.5 ASDUs for parameter in control direction

7.3.5.1 TYPE IDENT 110: P_ME_NA_1
Parameter of measured values, normalized value

Single information object (SQ = 0)

0 1 1 0 1 1 1 0	TYPE IDENTIFICATION	
0 0 0 0 0 0 0 1	VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3	CAUSE OF TRANSMISSION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
Defined in 7.2.4	COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5	INFORMATION OBJECT ADDRESS	
Value		INFORMATION OBJECT
S Value	NVA = Normalized value, defined in 7.2.6.6	
UI8	QPM = Qualifier of parameter of measured values, defined in 7.2.6.24	

Figure 53 – ASDU: P_ME_NA_1 Parameter of measured values, normalized value

P_ME_NA_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, NVA, QPM}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 110 := P_ME_NA_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation

<21> := interrogated by group 1 interrogation

<22> := interrogated by group 2 interrogation

up to

<36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.5.2 IDENTIFICATION DE TYPE 111: P_ME_NB_1
Paramètre de valeurs mesurées, valeur ajustée

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0 1 1 0 1 1 1 1	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Valeur		
S Valeur	SVA = Valeur ajustée définie en 7.2.6.7	OBJET D'INFORMATION
U18	QPM = Qualificateur de paramètre de valeurs mesurées défini en 7.2.6.24	

Figure 54 – ASDU: P_ME_NB_1 Paramètre de valeurs mesurées, valeur ajustée

P_ME_NB_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, SVA, QPM}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 111 := P_ME_NB_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle

<6> := activation

dans la direction du moniteur

<7> := confirmation d'activation

<21> := interrogée par une interrogation du groupe 1

<22> := interrogée par une interrogation du groupe 2

jusqu'à

<36> := interrogée par une interrogation du groupe 16

7.3.5.2 TYPE IDENT 111: P_ME_NB_1
Parameter of measured values, scaled value

Single information object (SQ = 0)

0 1 1 0 1 1 1 1								TYPE IDENTIFICATION	DATA UNIT IDENTIFIER Defined in 7.1
0 0 0 0 0 0 0 1								VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER	
Defined in 7.2.3								CAUSE OF TRANSMISSION	
Defined in 7.2.4								COMMON ADDRESS OF ASDU	
Defined in 7.2.5								INFORMATION OBJECT ADDRESS	

Figure 54 – ASDU: P_ME_NB_1 Parameter of measured values, scaled value

P_ME_NB_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, SVA, QPM}

CAUSES OF TRANSMISSION used with
TYPE IDENT 111 := P_ME_NB_1

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6> := activation

in monitor direction:

<7> := activation confirmation

<21> := interrogated by group 1 interrogation

<22> := interrogated by group 2 interrogation

up to

<36> := interrogated by group 16 interrogation

7.3.5.3 IDENTIFICATION DE TYPE 112: P_ME_NC_1
Paramètre de valeur mesurée, nombre flottant court

Objet d'information de signalisation simple (SQ=0)

0 1 1 1 0 0 0 0	IDENTIFICATION DE TYPE	
0 0 0 0 0 0 0 1	QUALIFICATEUR DE STRUCTURES DE VARIABLES	
Défini en 7.2.3	CAUSE DE TRANSMISSION	IDENTIFICATEUR D'UNITE DE DONNEES
Défini en 7.2.4	ADRESSE COMMUNE DES ASDU	Défini en 7.1
Défini en 7.2.5	ADRESSE D'OBJET D'INFORMATION	
Fraction		OBJET D'INFORMATION
Fraction		
E Fraction		IEEE STD 754 = Nombre flottant court défini en 7.2.6.8
S Exposant		
CP8		QPM = Qualificateur de paramètre de valeurs mesurées défini en 7.2.6.24

Figure 55 – ASDU: P_ME_NC_1 Paramètre de valeur mesurée, nombre flottant court

P_ME_NC_1 := CP{Data unit identifier, Information object address, IEEE STD 754, QPM}

CAUSES DE TRANSMISSION utilisées avec :

IDENTIFICATION DE TYPE 112 := P_ME_NC_1

CAUSE DE TRANSMISSION

dans la direction du contrôle

<6> := activation

dans la direction du moniteur

<7> := confirmation d'activation

<21> := interrogée par une interrogation du groupe 1

<22> := interrogée par une interrogation du groupe 2

jusqu'à

<36> := interrogée par une interrogation du groupe 16