IEC 61158-6-16

Edition 1.0 2007-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-16: Application layer protocol specification – Type 16 elements

Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 6-16: Spécification de protocole de la couche d'application – Eléments de Type 16

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 25.040.40; 35.100.70

ISBN 978-2-8322-1024-6

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

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

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 7
1.1 General 7
1.2 Specifications 8
1.3 Conformance 8
2 Normative references 8
3 Terms, definitions, abbreviations, symbols and conventions 8
3.1 Referenced terms and definitions 8
3.2 Additional terms and definitions for Type 16 10
3.3 Additional abbreviations and symbols for Type 16 11
3.4 Conventions 11
4 Abstract syntax 11
5 Transfer syntax 12
5.1 Introduction 12
5.2 RTC-MDT PDU merged abtract and transfer syntax 12
5.3 RTC-AT PDU merged abtract and transfer syntax 12
5.4 RTC-MDT PDU encoding 13
5.5 RTC-AT PDU encoding 13
6 Structure of FAL protocol state machines 13
7 AP-Context state machine 15
7.1 Overview 15
7.2 States 15
7.3 States, events and transitions 15
8 FAL service protocol machine (FSPM) 16
8.1 Overview 16
8.2 MGT services 16
8.3 IDN services 17
8.4 CYCIDN services 17
8.5 File transmission services 17
9 Application relationship protocol machine (ARPM) 18
9.1 Overview 18
9.2 Master ARPM 18
9.3 Slave ARPM 19
9.4 Primitives received from the FSPM 20
9.5 Indications received from the DMPM 22
10 DLL mapping protocol machine (DMPM) 23
10.1 Overview 23
10.2 Primitives received from the ARPM 23
10.3 Indications received from the DL 23
Bibliography 24

Figure 1 – Relationships among protocol machines and adjacent layers 14
Figure 2 – APCSM state diagram 15
Figure 3 – ARPM master AR state diagram 18

Figure 4 – ARPM slave AR state diagram 19

Table 1 – RTC-MDT PDU attribute format 12
Table 2 – RTC-AT PDU attribute format 12
Table 3 – RTC-MDT PDU attribute encoding 13
Table 4 – RTC-AT PDU attribute encoding 13
Table 5 – APCSM state-event table 16
Table 6 – ARPM master state-event table 19
Table 7 – ARPM slave state-event table 20
Table 8 – ARPM to DL mapping 23
Table 9 – DL to ARPM mapping 23

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – FIELDBUS SPECIFICATIONS –

Part 6-16: Application layer protocol specification – Type 16 elements

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

NOTE Use of some of the associated protocol types is restricted by their intellectual-property-right holders. In all cases, the commitment to limited release of intellectual-property-rights made by the holders of those rights permits a particular data-link layer protocol type to be used with physical layer and application layer protocols in Type combinations as specified explicitly in the IEC 61784 series. Use of the various protocol types in other combinations may require permission from their respective intellectual-property-right holders.

International Standard IEC 61158-6-16 has been prepared by subcommittee 65C: Industrial networks, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This first edition and its companion parts of the IEC 61158-6 subseries cancel and replace IEC 61158-6:2003. This edition of this part constitutes a technical addition.This publication, together with its companion parts for Type 16, also partially replaces IEC 61491:2002 which is at present being revised. IEC 61491 will be issued as a technical report.

This edition of IEC 61158-6 includes the following significant changes from the previous edition:

a) deletion of the former Type 6 fieldbus for lack of market relevance;

b) addition of new types of fieldbuses;

c) partition of part 6 of the third edition into multiple parts numbered -6-2, -6-3, …

This bilingual version (2013-09) corresponds to the monolingual English version, published in 2007-12. The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
65C/476/FDIS	65C/487/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under http://webstore.iec.ch in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be:

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

NOTE The revision of this standard will be synchronized with the other parts of the IEC 61158 series.

The list of all the parts of the IEC 61158 series, under the general title *Industrial communication networks – Fieldbus specifications*, can be found on the IEC web site.

INTRODUCTION

This part of IEC 61158 is one of a series produced to facilitate the interconnection of automation system components. It is related to other standards in the set as defined by the “three-layer” fieldbus reference model described in IEC/TR 61158-1.

The application protocol provides the application service by making use of the services available from the data-link or other immediately lower layer. The primary aim of this standard is to provide a set of rules for communication expressed in terms of the procedures to be carried out by peer application entities (AEs) at the time of communication. These rules for communication are intended to provide a sound basis for development in order to serve a variety of purposes:

- as a guide for implementors and designers;
- for use in the testing and procurement of equipment;
- as part of an agreement for the admittance of systems into the open systems environment;
- as a refinement to the understanding of time-critical communications within OSI.

This standard is concerned, in particular, with the communication and interworking of sensors, effectors and other automation devices. By using this standard together with other standards positioned within the OSI or fieldbus reference models, otherwise incompatible systems may work together in any combination.

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – FIELDBUS SPECIFICATIONS –

Part 6-16: Application layer protocol specification – Type 16 elements

1 Scope

1.1 General

The fieldbus Application Layer (FAL) provides user programs with a means to access the fieldbus communication environment. In this respect, the FAL can be viewed as a “window between corresponding application programs.”

This standard provides common elements for basic time-critical and non-time-critical messaging communications between application programs in an automation environment and material specific to Type 16 fieldbus. The term “time-critical” is used to represent the presence of a time-window, within which one or more specified actions are required to be completed with some defined level of certainty. Failure to complete specified actions within the time window risks failure of the applications requesting the actions, with attendant risk to equipment, plant and possibly human life.

This standard define in an abstract way the externally visible service provided by the different Types of fieldbus Application Layer in terms of

- an abstract model for defining application resources (objects) capable of being manipulated by users via the use of the FAL service,
- the primitive actions and events of the service;
- the parameters associated with each primitive action and event, and the form which they take; and
- the interrelationship between these actions and events, and their valid sequences.

The purpose of this standard is to define the services provided to

- the FAL user at the boundary between the user and the Application Layer of the Fieldbus Reference Model, and
- Systems Management at the boundary between the Application Layer and Systems Management of the Fieldbus Reference Model.

This standard specifies the structure and services of the IEC fieldbus Application Layer, in conformance with the OSI Basic Reference Model (ISO/IEC 7498) and the OSI Application Layer Structure (ISO/IEC 9545).

FAL services and protocols are provided by FAL application-entities (AE) contained within the application processes. The FAL AE is composed of a set of object-oriented Application Service Elements (ASEs) and a Layer Management Entity (LME) that manages the AE. The ASEs provide communication services that operate on a set of related application process object (APO) classes. One of the FAL ASEs is a management ASE that provides a common set of services for the management of the instances of FAL classes.

Although these services specify, from the perspective of applications, how request and responses are issued and delivered, they do not include a specification of what the requesting and responding applications are to do with them. That is, the behavioral aspects of the applications are not specified; only a definition of what requests and responses they can send/receive is specified. This permits greater flexibility to the FAL users in standardizing

such object behavior. In addition to these services, some supporting services are also defined in this standard to provide access to the FAL to control certain aspects of its operation.

1.2 Specifications

The principal objective of this standard is to specify the syntax and behavior of the application layer protocol that conveys the application layer services defined in IEC 61158-5-16.

A secondary objective is to provide migration paths from previously-existing industrial communications protocols. It is this latter objective which gives rise to the diversity of protocols standardized in subparts of IEC 61158-6.

1.3 Conformance

This standard does not specify individual implementations or products, nor does it constrain the implementations of application layer entities within industrial automation systems.

There is no conformance of equipment to this application layer service definition standard. Instead, conformance is achieved through implementation of conforming application layer protocols that fulfill any given Type of application layer services as defined in this standard.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61158-4-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-16: Data-link layer protocol specification – Type 16 elements*

IEC 61158-5-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-16: Application layer service definition – Type 16 elements*

ISO/IEC 10731, *Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Conventions for the definition of OSI services*

ISO/IEC 7498-1, *Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 1: The Basic Model*

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

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

ISO/IEC 9545, *Information technology – Open Systems Interconnection – Application Layer structure*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 28
INTRODUCTION 30
1 Domaine d'application 31
1.1 Généralités 31
1.2 Spécifications 32
1.3 Conformité 32
2 Références normatives 32
3 Termes, définitions, abréviations, symboles et conventions 33
3.1 Termes et définitions référencés 33
3.2 Autres termes et définitions relatifs au Type 16 34
3.3 Autres abréviations et symboles relatifs au Type 16 35
3.4 Conventions 35
4 Syntaxe abstraite 36
5 Syntaxe de transfert 36
5.1 Introduction 36
5.2 Syntaxe abstraite et de transfert fusionnée des unités PDU RTC-MDT 36
5.3 Syntaxe abstraite et de transfert fusionnée des unités PDU RTC-AT 37
5.4 Encodage des unités PDU RTC-MDT 37
5.5 Encodage des unités PDU RTC-AT 37
6 Structure des diagrammes d'états de protocole de couche FAL 38
7 Diagramme d'états de l'entité AP-Context 40
7.1 Vue d'ensemble 40
7.2 Etats 41
7.3 Etats, événements et passages 41
8 Machine de protocole de service de couche FAL (FSPM) 41
8.1 Vue d'ensemble 41
8.2 Services MGT 42
8.3 Services IDN 43
8.4 Services CYCIDN 43
8.5 Services de transmission de fichier 43
9 Machine de protocole de relations entre applications (ARPM) 43
9.1 Vue d'ensemble 43
9.2 Machine ARPM maîtresse 44
9.3 Machine ARPM esclave 45
9.4 Primitives reçues de la machine FSPM 46
9.5 Indications reçues de la machine DMPM 48
10 Machine de protocole de mapping de couche de liaison de données (DMPM) 49
10.1 Vue d'ensemble 49
10.2 Primitives reçues de la machine ARPM 49
10.3 Indications reçues de la DL 49
Bibliographie 51

Figure 1 – Relations entre les machines de protocole et les couches adjacentes 39
Figure 2 – Diagramme d'états APCSM 40
Figure 3 – Diagramme d'états de la relation AR maîtresse de la machine ARPM 44

Figure 4 – Diagramme d'états de la relation AR esclave de la machine ARPM 45

Tableau 1 – Format des attributs des unités PDU RTC-MDT 36
Tableau 2 – Format des attributs des unités PDU RTC-AT 37
Tableau 3 – Encodage des attributs des unités PDU RTC-MDT 37
Tableau 4 – Encodage des attributs des unités PDU RTC-AT 38
Tableau 5 – Tableau des états et des événements du diagramme APCSM 41
Tableau 6 – Tableau des états et des événements de la machine ARPM maîtresse 45
Tableau 7 – Tableau des états et des événements de la machine ARPM esclave 46
Tableau 8 – Mapping ARPM-DL 49
Tableau 9 – Mapping DL-ARPM 50

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – SPÉCIFICATIONS DES BUS DE TERRAIN –

Partie 6-16: Spécification de protocole de la couche d'application – Eléments de Type 16

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national de la CEI 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et ne peut pas engager sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Il convient que tous les utilisateurs s'assurent qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation des publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne doit pas être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

NOTE L'utilisation de certains des types de protocole associés est restreinte par les détenteurs des droits de propriété intellectuelle correspondants. Dans tous les cas, l'engagement de renonciation partielle aux droits de propriété intellectuelle, pris par les détenteurs de ces droits, autorise l'utilisation d'un type de protocole de couche Liaison de données particulier avec des protocoles de couche physique et de couche d'application dans les combinaisons de Types explicitement spécifiées dans la série CEI 61784. L'utilisation des divers types de protocole dans d'autres combinaisons peut nécessiter l'autorisation de leurs détenteurs de droits de propriété intellectuelle respectifs.

La Norme internationale CEI 61158-6-16 a été établie par le sous-comité 65C: Réseaux industriels, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Cette première édition et les parties de la sous-série CEI 61158-6 complémentaires annulent et remplacent la CEI 61158-6:2003. L'édition de la présente partie constitue un ajout

technique. La présente publication et les parties consacrées au Type 16 complémentaires remplacent aussi en partie la CEI 61491:2002, actuellement en cours de révision. La CEI 61491 sera publiée sous la forme de Rapport technique.

Cette édition de la CEI 61158-6 comporte les modifications importantes suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) suppression de l'ancien bus de terrain de Type 6 pour défaut de pertinence de commercialisation;
b) ajout de nouveaux types de bus de terrain;
c) fractionnement de la Partie 6 de la troisième édition en plusieurs parties numérotées -6-2, -6-3, etc.

La présente version bilingue (2013-09) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2007-12.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 65C/476/FDIS et 65C/487/RVD.

Le rapport de vote 65C/487/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous http://webstore.iec.ch dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera:

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

NOTE La révision de la présente norme sera synchronisée avec les autres parties de la série CEI 61158.

La liste de toutes les parties de la série CEI 61158, publiée sous le titre général *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 61158 s'inscrit dans une série créée pour faciliter l'interconnexion des composants de systèmes d'automation. Elle est liée à d'autres normes de la série définie par le modèle de référence des bus de terrain "à trois couches" décrit dans la CEI/TR 61158-1.

Le protocole d'application fournit le service d'application au moyen des services disponibles au niveau de la couche de liaison de données ou de la couche immédiatement inférieure. Le principal objectif de la présente norme est de définir un ensemble de règles de communication, exprimées en termes de procédures, que doivent suivre les entités d'application (Application Entity, AE) homologues au moment de la communication. Ces règles de communication ont pour vocation de fournir une base de développement stable permettant d'atteindre différents objectifs:

- guider les développeurs et les concepteurs;
- réaliser les essais et acquérir l'équipement;
- établir un accord d'intégration des systèmes dans l'environnement de systèmes ouverts;
- améliorer la compréhension des communications à contrainte de temps au sein de l'OSI.

La présente norme porte en particulier sur la communication et l'interfonctionnement des capteurs, des effecteurs et des autres appareils d'automation. Grâce à cette norme et à d'autres normes des modèles de référence OSI ou de bus de terrain, des systèmes par ailleurs incompatibles peuvent fonctionner ensemble, quelle que soit leur combinaison.

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – SPÉCIFICATIONS DES BUS DE TERRAIN –

Partie 6-16: Spécification de protocole de la couche d'application – Eléments de Type 16

1 Domaine d'application

1.1 Généralités

La couche d'application de bus de terrain (Fieldbus Application Layer, FAL) procure aux programmes de l'utilisateur un moyen d'accès à l'environnement de communication des bus de terrain. A cet égard, la couche FAL peut être considérée comme une "fenêtre entre programmes d'application correspondants".

La présente norme fournit des éléments communs pour les communications avec ou sans contrainte de temps entre des programmes d'application dans un environnement et avec un matériel d'automation spécifiques aux bus de terrain de Type 16. L'expression "à contrainte de temps" signale l'existence d'une fenêtre temporelle dans laquelle des actions spécifiées doivent être exécutées, avec un niveau de certitude défini. La non-réalisation des actions spécifiées dans la fenêtre temporelle induit un risque de défaillance des applications qui demandent ces actions, avec les risques afférents pour l'équipement, les installations et éventuellement la vie humaine.

La présente norme définit de manière abstraite le service, visible par un observateur externe, assuré par les différents types de la couche d'application de bus de terrain, en termes

- de modèle abstrait visant à la définition des ressources d'application (objets) qui peuvent être manipulées par des utilisateurs utilisant le service de couche FAL;
- d'événements et d'actions liés aux primitives du service;
- de paramètres associés à chaque événement et action liés aux primitives, ainsi que de forme prise par ces paramètres; et
- d'interaction entre ces événements et ces actions, ainsi que de séquences valides desdits événements et actions.

La présente norme vise à définir les services mis en place pour

- l'utilisateur de la couche FAL, à la frontière entre l'utilisateur et la couche d'application du modèle de référence des bus de terrain; et
- la gestion des systèmes, à la frontière entre la couche d'application et la gestion des systèmes du modèle de référence des bus de terrain.

La présente norme spécifie la structure et les services de la couche d'application de bus de terrain de la CEI, en conformité avec le modèle de référence de base OSI (ISO/CEI 7498) et la structure de la couche d'application OSI (ISO/CEI 9545).

Les services et protocoles de couche FAL sont fournis par des entités AE de couche FAL contenues dans les processus d'application. Une entité AE de couche FAL se compose d'un ensemble d'éléments de service d'application (Application Service Element, ASE) orientés objet et d'une entité de gestion de couche (Layer Management Entity, LME) qui gère l'entité AE. Les éléments ASE délivrent des services de communication agissant sur un ensemble de classes d'objets de processus d'application (Application Process Object, APO) associées. L'un des éléments ASE de couche FAL est un élément ASE de gestion qui fournit un ensemble commun de services destinés à la gestion des instances des classes de couche FAL.

Quoique ces services spécifient, du point de vue des applications, les modalités d'émission et de remise des demandes et des réponses, ils ne comprennent pas de spécification du traitement que doivent en faire les applications demandeuse et répondeuse. En d'autres termes, les aspects comportementaux des applications ne sont pas spécifiés; seule une définition des demandes et réponses que ces applications peuvent envoyer/recevoir est établie. Cela laisse une plus grande marge de manœuvre aux utilisateurs de la couche FAL dans la normalisation du comportement de ces objets. Outre ces services, la présente norme définit également certains services de soutien donnant accès à la couche FAL dans un but de commande de certains aspects de son fonctionnement.

1.2 Spécifications

La présente norme a pour objectif principal de spécifier la syntaxe et le comportement du protocole de la couche d'application qui véhicule les services de la couche d'application définis dans la CEI 61158-5-16.

Un objectif secondaire consiste à fournir des voies d'évolution à partir des protocoles de communication industriels antérieurs. Ce dernier objectif explique la diversité des protocoles normalisés dans les sous-parties de la CEI 61158-6.

1.3 Conformité

La présente norme ne spécifie pas de mises en œuvre ni de produits particuliers, pas plus qu'elle ne limite les mises en œuvre des entités de couche d'application dans les systèmes d'automation industriels.

Il n'existe pas de conformité de l'équipement à la présente norme de définition des services de la couche d'application. La conformité est obtenue par le biais de la mise en œuvre de protocoles de couche d'application conformes, respectant les critères d'un quelconque type de service de couche d'application donné, défini dans la présente norme.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61158-4-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-16: Data-link layer protocol specification – Type 16 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61158-5-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-16: Application layer service definition – Type 16 elements*(disponible en anglais uniquement)

ISO/CEI 10731, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de Référence de Base – Conventions pour la définition des services OSI*

ISO/CEI 7498-1, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle de référence de base – Partie 1: Le modèle de base*

ISO/CEI 8822:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Définition du service de présentation*

ISO/IEC 8824, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1)* (disponible en anglais uniquement)

ISO/CEI 9545, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Structure de la couche Application*