

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	56
INTRODUCTION.....	58
1 Domaine d'application	60
2 Références normatives	60
3 Termes et définitions	60
4 Généralités	62
4.1 Objet.....	62
4.2 Numéro de version.....	62
4.3 Structure et architecture de système.....	62
4.4 Flux d'informations du système	63
4.5 Types de commandes	64
4.6 Unités de télécommunication	64
4.6.1 Généralités	64
4.6.2 Emetteurs et récepteurs de télécommunication dans les unités de télécommunication	64
4.6.3 Appareillage de commande.....	65
4.6.4 Dispositif d'entrée	66
4.6.5 Contrôleur d'application à un seul maître	66
4.6.6 Contrôleur d'application à plusieurs maîtres	66
4.6.7 Partage d'une interface de télécommunication	66
4.7 Coupures d'alimentation dans les unités de télécommunication	67
5 Spécification électrique.....	68
6 Alimentation électrique de l'unité de télécommunication	68
7 Structure du protocole de transmission	68
7.1 Généralités	68
7.1.1 Types de trames.....	68
7.1.2 Type de transaction	69
7.1.3 Adresse source.....	69
7.2 Trame en avant de l'appareillage de commande	69
7.2.1 Généralités.....	69
7.2.2 Format de trame (trame en avant de l'appareillage de commande)	69
7.2.3 Charge utile (trame en avant de l'appareillage de commande)	70
7.3 Trame en arrière de l'appareillage de commande.....	70
7.3.1 Généralités	70
7.3.2 Format de trame (trame en arrière de l'appareillage de commande).....	71
7.3.3 Charge utile (trame en arrière de l'appareillage de commande)	71
7.4 Trame en avant du dispositif de commande	72
7.4.1 Généralités.....	72
7.4.2 Format de trame (trame en avant du dispositif de commande)	72
7.4.3 Charge utile (trame en avant du dispositif de commande).....	72
7.5 Trame en arrière du dispositif de commande.....	72
7.5.1 Généralités.....	72
7.5.2 Format de trame (trame en arrière du dispositif de commande)	73
7.5.3 Charge utile (trame en arrière du dispositif de commande)	73
7.6 Trame en avant de 32 bits	74
7.6.1 Généralités	74

7.6.2	Format de trame (trame en avant de 32 bits)	74
7.6.3	Charge utile (trame en avant de 32 bits)	74
7.7	Trame de réponse de 32 bits	74
7.7.1	Généralités	74
7.7.2	Format de trame (trame de réponse de 32 bits)	75
7.7.3	Charge utile (trame de réponse de 32 bits)	75
8	Cadencement	75
9	Mode de fonctionnement	75
9.1	Traitement des trames et commandes	75
9.2	Evitement de collisions, détection de collisions et récupération en cas de collision	76
9.3	Transactions	76
9.3.1	Généralités	76
9.3.2	Transactions des trames en avant	76
9.3.3	Transactions des trames en arrière	76
9.4	Trames en avant double envoi et commandes double envoi	76
9.5	Itération des commandes	76
9.6	Utilisation d'une interface partagée	77
9.6.1	Généralités	77
9.6.2	Trames en arrière	77
9.6.3	Trames en avant	77
9.7	Adressage	77
9.8	Décodage de trame et exécution de commande	77
9.8.1	Généralités	77
9.8.2	Décodage et exécution des trames en avant de l'appareillage de commande	78
9.8.3	Décodage des trames en arrière de l'appareillage de commande	78
9.8.4	Décodage et exécution des trames en avant du dispositif de commande	79
9.8.5	Décodage des trames en arrière du dispositif de commande	79
9.8.6	Décodage et exécution des trames en avant de 32 bits	79
9.8.7	Décodage et exécution des trames en arrière de 32 bits	79
9.9	Défaillance système	80
10	Déclaration de variables	80
11	Définition des commandes	80
11.1	Commandes supplémentaires pour l'appareillage de commande de télécommunication	80
11.2	Commandes supplémentaires pour les dispositifs de commande de télécommunication	81
11.3	Instructions de configuration	81
11.3.1	Généralités	81
11.3.2	SET POWER ON DELAY (<i>DTR0</i>) (appareillage de commande de télécommunication uniquement)	82
11.4	Requêtes	82
11.5	Commandes spéciales	82
11.5.1	QUERY SYSTEM ADDRESS	82
11.5.2	PROGRAM SYSTEM ADDRESS (<i>data</i>)	82
11.5.3	DELAY SYSTEM FAILURE (<i>data</i>)	83
Annexe A (informative)	Exemples de trames de télécommunication	84
A.1	Trames en avant de l'appareillage de commande	84

A.2	Trames en arrière de l'appareillage de commande	85
A.3	Trames en avant du dispositif de commande.....	86
A.4	Trames en arrière du dispositif de commande	87
Annexe B (normative) Protocoles de télécommunication sous-jacents		90
B.1	Généralités	90
B.2	Bluetooth® Mesh	90
B.2.1	Vue d'ensemble	90
B.2.2	Adresses système	90
B.2.3	Transactions et trames	90
B.2.4	Adresse matérielle	91
B.2.5	Indicateur de longueur de signal reçu (RSSI).....	91
B.2.6	Défaillance système.....	91
B.3	VEmesh™	91
B.3.1	Vue d'ensemble	91
B.3.2	Adresses système	91
B.3.3	Transactions et trames	92
B.3.4	Allocation d'adresse	92
B.3.5	Indicateur de longueur de signal reçu (RSSI).....	92
B.3.6	Détection des défaillances système	92
B.4	Bus PLC distribué (DPB).....	93
B.4.1	Vue d'ensemble	93
B.4.2	Adresses système	93
B.4.3	Transactions et trames	93
B.4.4	Adresse matérielle	93
B.5	Protocole UDP (User Datagram Protocol)	94
B.5.1	Vue d'ensemble	94
B.5.2	Numéro de port UDP	94
B.5.3	Structure du paquet de données en avant.....	94
B.5.4	Structure du paquet de données en arrière	95
B.5.5	Structure du paquet d'accusé de réception simple	96
B.5.6	Adresses système	97
B.5.7	Transactions et trames	97
B.5.8	Adresse matérielle	97
B.5.9	Défaillance système.....	97
B.5.10	Sécurité	98
Annexe C (informative) Exemple d'allocation d'adresse		99
C.1	Vue d'ensemble	99
C.2	Reconnaissance de toutes les adresses système utilisées	99
C.3	Allocation d'adresses courtes.....	99
Annexe D (informative) Exemples d'architectures de système de télécommunication		101
D.1	Contrôleur d'application unique	101
D.2	Contrôleurs d'application multiples	101
D.3	Sous-réseaux multiples	102
Bibliographie.....		104

Figure 1 – Présentation graphique générale de l'IEC 62386	58
---	----

Figure 2 – Exemple de structure de système de télécommunication	63
---	----

Figure 3 – Exemple de communication entre les unités de télécommunication	64
---	----

Figure 4 – Exemple de cadencement du démarrage.....	67
Figure D.1 – Exemple de système de télécommunication équipé d'un seul contrôleur d'application et d'un appareillage de commande	101
Figure D.2 – Exemple d'architecture avec plusieurs contrôleurs d'application	102
Figure D.3 – Exemple d'architecture avec plusieurs sous-réseaux	103
Tableau 1 – Composants de système	62
Tableau 2 – Émetteurs et récepteurs dans les unités de télécommunication	65
Tableau 3 – Cadencement du démarrage.....	67
Tableau 4 – Cadencement de la mise sous tension.....	68
Tableau 5 – Types de trames de télécommunication	68
Tableau 6 – Trame en avant de l'appareillage de commande	69
Tableau 7 – Trame en arrière de l'appareillage de commande	70
Tableau 8 – Trame en avant du dispositif de commande	72
Tableau 9 – Trame en arrière du dispositif de commande	72
Tableau 10 – Trame en avant de 32 bits	74
Tableau 11 – Trame de réponse de 32 bits	75
Tableau 12 – Déclaration des variables	80
Tableau 13 – Commandes supplémentaires pour l'appareillage de commande de télécommunication	81
Tableau 14 – Commandes supplémentaires pour les dispositifs de commande de télécommunication	81
Tableau A.1 – Exemple de trame en avant de l'appareillage de commande.....	84
Tableau A.2 – Exemples de trames en arrière de l'appareillage de commande	85
Tableau A.3 – Exemple de trame en avant du dispositif de commande	86
Tableau A.4 – Exemple de trame en arrière du dispositif de commande.....	87
Tableau A.5 – Exemple de trame en arrière du dispositif de commande (suite)	87
Tableau A.6 – Exemple de trame en arrière du dispositif de commande.....	88
Tableau A.7 – Exemple de trame en arrière du dispositif de commande (suite)	88
Tableau B.1 – Paquet de données en avant UDP	94
Tableau B.2 – Paquet de données en arrière UDP	95
Tableau B.3 – Codes d'erreur de l'ADU	96
Tableau B.4 – Paquet d'accusé de réception simple UDP	96

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

**Partie 104: Exigences générales –
Composants de système à connexion alternative ou sans fil**

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 62386-104 a été établie par le comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

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

FDIS	Rapport de vote
34/600/FDIS	34/611/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette Norme internationale.

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

La présente Partie 104 de l'IEC 62386 est destinée à être utilisée conjointement avec:

- la Partie 101 qui contient des exigences générales pour les composants de système;
- la Partie 102 qui contient des exigences générales pour le type de produit correspondant (appareillage de commande) et les Parties 2xx appropriées (exigences particulières pour les appareillages de commande);
- la Partie 103 qui contient des exigences générales pour le type de produit correspondant (dispositifs de commande) et les Parties 3xx appropriées (exigences particulières pour les dispositifs de commande).

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62386, publiées sous le titre général: *Interface d'éclairage adressable numérique*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

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

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

INTRODUCTION

L'IEC 62386 est composée de plusieurs parties appelées séries. La série IEC 62386-1xx inclut les spécifications de base. La Partie 101 contient les exigences générales relatives aux composants de système, la Partie 102 complète ces informations avec les exigences générales relatives aux appareillages de commande, et la Partie 103 complète ces informations avec les exigences générales relatives aux dispositifs de commande.

La série IEC 62386-2xx étend les exigences générales relatives aux appareillages de commande aux extensions spécifiques aux lampes (principalement pour la rétrocompatibilité avec l'Edition 1 de l'IEC 62386) et aux caractéristiques spécifiques aux appareillages de commande.

La série IEC 62386-3xx étend les exigences générales relatives aux dispositifs de commande aux extensions spécifiques aux dispositifs d'entrée décrivant les types d'instances, ainsi que certaines caractéristiques communes qui peuvent être combinées à plusieurs types d'instances.

Cette première édition de l'IEC 62386-104 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 62386-101, l'IEC 62386-102 et les différentes parties qui composent la série IEC 62386-2xx concernant les appareillages de commande, ainsi qu'avec l'IEC 62386-103 et les différentes parties qui composent la série IEC 62386-3xx concernant les exigences particulières pour les dispositifs de commande. La division en parties publiées séparément facilitera les futures modifications et révisions. Des exigences supplémentaires seront ajoutées en fonction des besoins identifiés.

La Figure 1 représente la structure des normes.

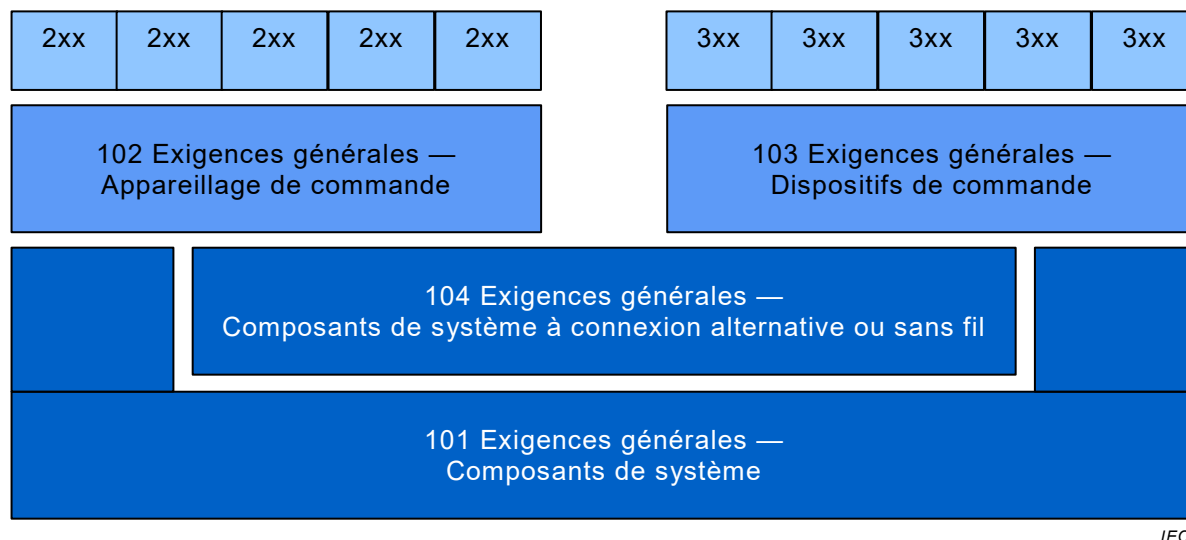


Figure 1 – Présentation graphique générale de l'IEC 62386

La présente partie de l'IEC 62386, tout en faisant référence à un article quelconque des autres parties de la série IEC 62386-1xx, spécifie la mesure dans laquelle un article s'applique et l'ordre dans lequel les essais sont à effectuer. Les parties contiennent également des exigences supplémentaires, s'il y a lieu.

Tous les nombres utilisés dans le présent document sont des nombres décimaux, sauf indication contraire. Les nombres hexadécimaux sont donnés dans le format 0xVV, où VV est la valeur. Les nombres binaires sont donnés dans le format XXXXXXXXb ou dans le format XXXX XXXX, où X est 0 ou 1; "x" dans les nombres binaires signifie que "la valeur n'a pas d'influence".

Les expressions typographiques suivantes sont utilisées:

Variables: "*nomVariable*" ou "*nomVariable*[3:0]", qui donne uniquement les bits 3 à 0 de "*nomVariable*".

Plage de valeurs: [la plus petite, la plus grande]

Commande: "NOM COMMANDE"

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

Partie 104: Exigences générales – Composants de système à connexion alternative ou sans fil

1 Domaine d'application

La série IEC 62386 spécifie un réseau de bus pour la commande par des signaux numériques des appareils d'éclairage électroniques. La présente partie de l'IEC 62386 s'applique à un système équipé d'une communication sans fil ou filaire alternative entre ses unités, plutôt qu'à un réseau de bus filaire, où la signification de "communication sans fil ou filaire alternative", abrégée en "télécommunication", se réfère à tout type de réseau de communication autre que le réseau filaire décrit dans l'IEC 62386-101.

Lorsque les appareils d'éclairage électroniques relèvent du domaine d'application de l'IEC 61347 (toutes les parties), ils sont conformes aux exigences de l'IEC 61347 (toutes les parties) par l'ajout d'alimentations en courant continu.

NOTE La définition de "télécommunication" ne s'applique qu'au présent document. Elle diffère du terme fourni dans IEC Electropedia sous la référence IEC 60050-701:1998, 701-01-05.

2 Références normatives

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

IEC 62386-101:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 101: Exigences générales – Composants de système*
IEC 62386-101:2014/AMD1:2018

IEC 62386-102:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 102: Exigences générales – Appareillages de commande*
IEC 62386-102:2014/AMD1:2018

IEC 62386-103:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 103: Exigences générales – Dispositifs de commande*
IEC 62386-103:2014/AMD1:2018

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'IEC 62386-101 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1**télécommunication**

méthode de communication qui peut ou non exiger une connexion par fils, à l'exclusion du système de communication décrit dans l'IEC 62386-101

3.2**unité de télécommunication**

unité logique ou combinaison d'unités logiques, contenant une interface de télécommunication

3.3**interface de télécommunication**

émetteur ou récepteur physique pour la communication

3.4**système de télécommunication**

deux unités de télécommunication ou plus utilisant le même protocole de télécommunication sous-jacent, configurées avec la même adresse système, si celle-ci est disponible, et donc capables de communiquer entre elles

3.5**appareillage de commande**

dispositif qui reçoit les commandes conformément à l'IEC 62386-102, mais avec l'interface de télécommunication décrite dans l'IEC 62386-104, au lieu de l'interface filaire décrite dans l'IEC 62386-101

3.6**dispositif de commande**

dispositif qui envoie les commandes conformément à l'IEC 62386-103, mais avec l'interface de télécommunication décrite dans l'IEC 62386-104, au lieu de l'interface filaire décrite dans l'IEC 62386-101

3.7**contrôleur d'application**

dispositif de commande conformément à l'IEC 62386-103, mais avec l'interface de télécommunication décrite dans l'IEC 62386-104, au lieu de l'interface filaire décrite dans l'IEC 62386-101

3.8**dispositif d'entrée**

dispositif de commande conformément à l'IEC 62386-103, mais avec l'interface de télécommunication décrite dans l'IEC 62386-104, au lieu de l'interface filaire décrite dans l'IEC 62386-101

3.9**défaillance système**

perte des communications décrite dans le protocole de télécommunication sous-jacent

Note 1 à l'article: Voir l'Annexe B.

3.10**protocole de télécommunication sous-jacent**

protocole utilisé pour l'encapsulation et le transport des trames

Note 1 à l'article: Le protocole est décrit à l'Annexe B et les trames sont décrites à l'Article 7.

4 Généralités

4.1 Objet

La normalisation de l'interface d'éclairage adressable numérique vise à assurer un fonctionnement multifournisseur interopérable sous le niveau de systèmes de gestion des d'immeubles.

L'EN 50491 et l'ISO 14672 ne sont pas applicables pour les besoins du présent document.

L'IEC 62386-101:2014, 4.1 s'applique.

4.2 Numéro de version

Les exigences de l'IEC 62386-101:2014 et de l'IEC 62386-101:2014/AMD1:2018, 4.2, s'appliquent, à l'exception de "101" qui doit être remplacé par "104".

4.3 Structure et architecture de système

Un système doit être constitué des composants énumérés dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Composants de système

Composant	Grandeur	Pour plus d'informations, voir
appareillage de commande	≥ 0	IEC 62386-102
contrôleur d'application	≥ 1	IEC 62386-103
dispositifs d'entrée	≥ 0	IEC 62386-103

Lorsque dans l'IEC 62386-102, l'IEC 62386-103, la série IEC 62386-2xx ou la série IEC 62386-3xx, il est fait référence à l'IEC 62386-101:2014 et à l'IEC 62386-101:2014/AMD1:2018, la référence doit être redirigée vers les articles respectifs du présent document.

Toutes les unités de télécommunication faisant partie du même système de télécommunication doivent être en mesure de transmettre et recevoir par l'intermédiaire de leur interface de télécommunication.

NOTE En conséquence, chaque trame est visible pour tous les appareillages de commande et dispositifs de commande dans le même système de télécommunication.

Si plusieurs systèmes occupent la même position, par exemple dans la même plage de réception RF ou sur la même ligne PLC, les trames d'un système de télécommunication ne doivent être visibles que par les interfaces de télécommunication de ce système en particulier.

La Figure 2 représente un exemple de structure de système de télécommunication.