IEC 63110-1

Edition 1.0 2022-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Protocol for management of electric vehicles charging and discharging infrastructures – Part 1: Basic definitions, use cases and architectures

Protocole de gestion des infrastructures de charge et de décharge des véhicules électriques – Partie 1: Définitions de base, cas d'utilisation et architectures

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 03.100.70; 43.120

ISBN 978-2-8322-3868-4

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 6
INTRODUCTION 8
1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Terms, definitions, and abbreviated terms 10
3.1 Terms and definitions 10
3.1.14 Constraints 11
3.1.40 Session 15
3.1.41 Transaction 16
3.2 Abbreviated terms 17
4 Actors and architecture model 18
4.1 Actors 18
4.2 Architecture model 18
4.3 IEC 63110 metamodel 19
4.4 Actors and system view 21
4.5 Implementation examples 23
5 Roles, actors, domains descriptions 23
5.1 General 23
5.2 Uses cases type descriptions 23
5.3 Description of the business roles 24
5.4 Description of the system actors 24
5.5 Domain description 24
5.5.1 General 24
5.5.2 Deliver energy transfer services 25
5.5.3 Deliver e-mobility services 26
5.5.4 Manage charging station 26
6 Events, loops and sessions 27
6.1 General 27
6.2 Sessions and transactions description 28
7 General requirements 29
7.1 Generalities 29
7.2 Communication protocol requirements 29
7.2.1 General 29
7.2.2 Data transfer 29
7.3 Communication architecture requirements 30
7.4 User specific requirements 30
7.5 CSMS implementation requirements 30
7.6 Interface requirements between CEM, RM and CSMS 30
7.7 Grid specific requirements 31
7.8 DSO requirements 31
7.9 Cybersecurity requirements 31
7.9.1 General 31
7.9.2 Security considerations for information 31
7.9.3 Threat analysis 35
7.9.4 Security requirements 36
7.9.5 Relation with use cases 37

7.10 Safety requirements 37
8 Use cases 37
8.1 Generalities 37
8.2 Energy domain use cases 38
8.2.1 General 38
8.2.2 Use case list of the energy domain 38
8.2.3 Smart charging management 39
8.2.4 Charging with demand response 43
8.2.5 CSMS – RM exchange of information at the initiative of the CSMS 46
8.2.6 CSMS – RM exchange of information at the initiative of the RM 49
8.2.7 Power variation triggered by DSO 51
8.2.8 Actors' relations during a V2G session 54
8.2.9 Information exchange required to ensure a dynamic energy transfer control 56
8.2.10 Providing frequency regulation service by means of decentralized frequency measurements 58
8.3 Manage CS domain use cases 62
8.3.1 General 62
8.3.2 Use case list of the manage CS domain 62
8.3.3 Discover CS configuration 63
8.3.4 Update a CS component properties 66
8.3.5 Monitor a CS 69
8.3.6 Update the firmware of a CS 71
8.3.7 Reboot a CS 75
8.3.8 The CSMS sets the information to be presented to the user 78
8.3.9 The CSMS sets log criteria 80
8.3.10 Retrieve log information from the CS 82
8.3.11 Fault-code provisioning 85
8.3.12 Information deletion triggered to CSMS by an SA 87
8.3.13 CS deregistration 90
8.3.14 Migration of the CS 93
8.3.15 Onboarding the CS 95
8.3.16 CA certificate provisioning 97
8.3.17 ISO 15118 OCSP response messages 101
8.3.18 Install CS certificate 104
8.3.19 Install the certificate of the local CSMS 107
8.3.20 Install CS certificate with key pairs created outside 110
8.3.21 Certificate revocation 113
8.4 Deliver e-mobility services domain use cases 115
8.4.1 General 115
8.4.2 Use case list for deliver e-mobility service domain 116
8.4.3 Reservation of an EVSE 116
8.4.4 Authorization with locally presented credentials 120
8.4.5 Authorization by external means 122
8.4.6 Inform EVU about tariff during charging session 124
8.4.7 Inform EVU about tariff during operation 126
8.4.8 SDR information production 128
8.4.9 ISO 15118 contract certificate installation/update 129
Annex A (informative) Implementation examples 134

A.1 General 134
A.2 A simple home example or a single EVSE at kerbside 134
A.3 A more complex home with one or more CSs 134
A.4 Parking lots or high-power CS example 136
A.5 A CS with local production and storage 136
Annex B (informative) Requirements used for selecting the transport technology 138
B.1 Message specific timeouts shall be supported 138
B.2 Transport foundation shall be IP based – with IPv4 and IPv6 support 138
B.3 It shall be possible to transport encrypted and/or signed message payload sub-elements 138
B.4 The communication between a CSC and a CSMS shall be encrypted (transport layer) 139
B.5 Bidirectional communication shall be possible 139
B.6 Long messages shall not block urgent messages 139
B.7 Message payload encoding shall be memory and CPU efficient 139
B.8 Message priority shall be under the control of the application layer 139
B.9 Asynchronous message transfer shall be supported 140
B.10 Authentication with related session mechanism shall be supported 140
B.11 Multicast messages should be supported 140
B.12 Addressing scheme needs to be supported 140
B.13 Coordinated time at CS level shall be supported 140
B.14 Message encoding shall support non-standard payload elements 141
B.15 Message encoding shall support versioning 141
B.16 Communication shall be delay tolerant 141
B.17 The communication technology should have a high reliability in payload delivery 141
B.18 The selected communication technology should not have a single point of failure 142
B.19 Technology shall have proven implementations 142
B.20 Technology shall not have intellectual property restrictions 142
B.21 The communication technology shall be stable 142
B.22 Fine grained authorization shall be supported 143
B.23 Communication layer shall be supported by at least two operating systems and embedded platforms for CS and CSMS 143
B.24 Interoperability with conventional information models used in power industry 143
B.25 Communication layer shall support IEC 63110's multi-level architecture for CSMS 144
B.26 Efficient support for binary payload 145
B.27 Communication layer shall support request/response and publish/subscribe patterns 145
Annex C (informative) Example of a complex service session 146
C.1 Visual representation 146
C.2 Description 146
Annex D (informative) Classification of use cases impacts 148
Annex E (informative) Security use case sequence 150
Bibliography 151

Figure 1 – Actor's interactions 18
Figure 2 – Architecture model of the component layer 19

Figure 3 – IEC 63110 metamodel 20
Figure 4 – IEC 63110 top-level architecture 21
Figure 5 – Actors 21
Figure 6 – Generic communication architecture – System view 22
Figure 7 – Charging site with two charging site zones controlled by a CSMS 23
Figure 8 – Example of service session 28
Figure 9 – Example of simultaneous service sessions 29
Figure 10 – Smart charging sequence diagram 43
Figure A.1 – A simple home with one CS 134
Figure A.2 – Complex home with one CS 135
Figure A.3 – Complex home with two charging stations 135
Figure A.4 – Parking lot example 136
Figure A.5 – CS with local production and battery storage 137
Figure C.1 – Example of a complex service session 146
Figure E.1 – Security use case sequence 150

Table 1 – Business roles of the e-mobility domain 24
Table 2 – System actors of the e-mobility domain 24
Table 3 – Security considerations by information 32
Table 4 – List of use cases of the energy domain 39
Table 5 – List of use cases of the manage CS domain 62
Table 6 – List of use cases of the e-mobility domain 116
Table D.1 – Use case classification of the energy domain 148
Table D.2 – Use case classification for the manage CS domain 149
Table D.3 – Use case classification of the deliver e-mobility services domain 149

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

PROTOCOL FOR MANAGEMENT OF ELECTRIC VEHICLES CHARGING AND DISCHARGING INFRASTRUCTURES –

Part 1: Basic definitions, use cases and architectures

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
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.

IEC 63110-1 has been prepared by IEC technical committee 69: Electrical power/energy transfer systems for electrically propelled road vehicles and industrial trucks. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
69/837/FDIS	69/843/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

A list of all parts in the IEC 63110 series, published under the general title *Protocol for management of electric vehicles charging and discharging infrastructures*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

In recent years, the necessity of reducing greenhouse gas emissions has led the automotive industry to develop vehicles propelled by electric energy. Among them, the success of vehicles with electric rechargeable batteries has marked the beginning of the deployment of electric charging infrastructures.

During the first years, solutions for management of charging infrastructures were based on industry alliance specifications or proprietary protocols. They greatly contributed to education and involvement of early EV adopters. However, with the coming mass development of e-mobility required by the latest energy policies in most countries, it is necessary to standardize the communication protocol between charging infrastructures and charging stations operators in order to establish an international, safe, secure, interoperable and grid friendly e-mobility eco-system.

This standardized protocol is beneficial to all actors belonging to the e-mobility environment such as EV manufacturers, charging station manufacturers and operators, e-mobility service providers, grid network operators, distribution system operators (DSO) and transmission system operators (TSO), flexibility operators (FO), balance responsible parties and of course the EV users.

Special attention is paid to the security and traceability of the transactions with respect to identification and payment, but also to privacy regulations in force in many countries in order to avoid malicious or criminal use of the charging station.

The general requirements and definitions of this document form the basic framework for all use case descriptions and related documents in IEC 63110 (all parts). This document is the result of a large consensus among all the actors of e-mobility and should be considered as a guideline for implementers of IEC 63110 (all parts).

Technical specifications and requirements of the IEC 63110 protocol will be defined in a future part of IEC 63110.

PROTOCOL FOR MANAGEMENT OF ELECTRIC VEHICLES CHARGING AND DISCHARGING INFRASTRUCTURES –

Part 1: Basic definitions, use cases and architectures

1 Scope

This part of IEC 63110, as a basis for the other parts of IEC 63110, covers the definitions, use cases and architecture for the management of electric vehicle charging and discharging infrastructures.

It addresses the general requirements for the establishment of an e-mobility eco-system, therefore covering the communication flows between different e-mobility actors as well as data flows with the electric power system.

This document covers the following features:

– management of energy transfer (e.g., charging session), reporting, including information exchanges related to the required energy, grid usage, contractual data, and metering data;

– asset management of EVSE, including controlling, monitoring, maintaining, provisioning, firmware update and configuration (profiles) of EVSE;

– authentication/authorization/payment of charging and discharging sessions, including roaming, pricing, and metering information;

– the provision of other e-mobility services;

– cybersecurity.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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.

ISO 15118 (all parts), *Road vehicles – Vehicle to grid communication interface*

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 6960: *X.509 Internet Public Key Infrastructure Online Certificate Status Protocol – OCSP* [online]. S. Santesson et al. June 2013 [viewed 2022-01-26]. Available at: https://www.ietf.org/rfc/rfc6960.txt

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 158
INTRODUCTION 160
1 Domaine d'application 161
2 Références normatives 161
3 Termes, définitions et termes abrégés 162
3.1 Termes et définitions 162
3.1.14 Contraintes 164
3.1.40 Session 168
3.1.41 Transaction 169
3.2 Termes abrégés 170
4 Acteurs et modèle d'architecture 171
4.1 Acteurs 171
4.2 Modèle d'architecture 172
4.3 Métamodèle IEC 63110 172
4.4 Vue des acteurs et du système 174
4.5 Exemples de mise en œuvre 176
5 Descriptions de rôles, des acteurs et des domaines 176
5.1 Généralités 176
5.2 Descriptions des types de cas d'utilisation 176
5.3 Description des rôles métier 177
5.4 Description des acteurs du système 177
5.5 Description du domaine 178
5.5.1 Généralités 178
5.5.2 Offre de services de transfert d'énergie 178
5.5.3 Offre de services de mobilité électrique 179
5.5.4 Gestion de la borne de charge 180
6 Événements, boucles et sessions 180
6.1 Généralités 180
6.2 Description des sessions et des transactions 181
7 Exigences générales 183
7.1 Généralités 183
7.2 Exigences de protocole de communication 183
7.2.1 Généralités 183
7.2.2 Transfert de données 184
7.3 Exigences relatives à l'architecture de communication 184
7.4 Exigences spécifiques à l'utilisateur 184
7.5 Exigences relatives à la mise en œuvre CSMS 184
7.6 Exigences d'interface entre le CEM, le GR et le CSMS 185
7.7 Exigences spécifiques au réseau électrique 185
7.8 Exigences relatives au GRD 185
7.9 Exigences de cybersécurité 185
7.9.1 Généralités 185
7.9.2 Considérations relatives à la sécurité des informations 186
7.9.3 Analyse des menaces 190
7.9.4 Exigences de sécurité 191
7.9.5 Relation avec les cas d'utilisation 193

7.10 Exigences de sécurité 193
8 Cas d'utilisation 193
8.1 Généralités 193
8.2 Cas d'utilisation du domaine de l'énergie 194
8.2.1 Généralités 194
8.2.2 Liste des cas d'utilisation du domaine de l'énergie 194
8.2.3 Gestion de la charge intelligente 195
8.2.4 Assurer la charge en réponse à une demande 199
8.2.5 Échange d'informations CSMS – GR à l'initiative du CSMS 202
8.2.6 Échange d'informations CSMS – GR à l'initiative du GR 205
8.2.7 Variation de puissance déclenchée par le GRD 207
8.2.8 Relations entre les acteurs pendant une session V2G 210
8.2.9 Échange d'informations exigé pour assurer une commande de transfert d'énergie dynamique 212
8.2.10 Offrir un service de régulation de fréquence au moyen de mesurages de fréquence décentralisés 215
8.3 Cas d'utilisation du domaine de gestion de la CS 219
8.3.1 Généralités 219
8.3.2 Liste des cas d'utilisation du domaine de gestion de la CS 219
8.3.3 Découvrir la configuration de la CS 221
8.3.4 Mettre à jour les propriétés des composants d'une CS 223
8.3.5 Surveiller une CS 226
8.3.6 Mettre à jour le micrologiciel d'une CS 228
8.3.7 Redémarrer une CS 232
8.3.8 Le CSMS définit les informations à présenter à l'utilisateur 235
8.3.9 Le CSMS définit les critères de journalisation 237
8.3.10 Extraire les informations de journalisation de la CS 239
8.3.11 Fourniture d'un code de défaut 242
8.3.12 Suppression des informations déclenchée auprès du CSMS par un SA 244
8.3.13 Annulation de l'enregistrement de la CS 247
8.3.14 Migration de la CS 250
8.3.15 Connexion de la CS 253
8.3.16 Fourniture du certificat d'AC 255
8.3.17 Messages de réponse OCSP ISO 15118 259
8.3.18 Installation du certificat CS 262
8.3.19 Installer le certificat du CSMS local 265
8.3.20 Installation du certificat CS avec des paires de clés créées à l'extérieur 268
8.3.21 Révocation du certificat 271
8.4 Cas d'utilisation du domaine d'offre de services de mobilité électrique 273
8.4.1 Généralités 273
8.4.2 Liste de cas d'utilisation pour le domaine d'offre de services de mobilité électrique 274
8.4.3 Réservation d'un SAVE 274
8.4.4 Autorisation avec justificatifs d'identité présentés en local 278
8.4.5 Autorisation par des moyens externes 280
8.4.6 Informer l'UVE des tarifs lors de la session de charge 282
8.4.7 Informer l'UVE des tarifs pendant le fonctionnement 284
8.4.8 Production d'informations du RSD 286
8.4.9 Installation/mise à jour du certificat de contrat ISO 15118 288

Annexe A (informative) Exemples de mise en œuvre 293
A.1 Généralités 293
A.2 Exemple dans une simple maison ou SAVE unique au bord du trottoir 293
A.3 Maison plus complexe avec une ou plusieurs CS 293
A.4 Exemple de parcs de stationnement ou de CS haute puissance 295
A.5 CS avec production et stockage locaux 295
Annexe B (informative) Exigences pour la sélection de la technologie de transport 297
B.1 Les délais spécifiques au message doivent être pris en charge 297
B.2 Le transport doit reposer sur IP - avec prise en charge IPv4 et IPv6 297
B.3 Il doit être possible de transporter des sous-éléments de charge utile de message chiffrés et/ou signés 297
B.4 La communication entre un CSC et un CSMS doit être chiffrée (couche Transport) 298
B.5 La communication bidirectionnelle doit être possible 298
B.6 Les messages longs ne doivent pas bloquer les messages urgents 298
B.7 Le codage de la charge utile de message doit être efficace pour la mémoire et la CPU 298
B.8 La priorité du message doit être sous le contrôle de la couche Application 299
B.9 Le transfert de messages asynchrones doit être pris en charge 299
B.10 L'authentification avec un mécanisme de session connexe doit être prise en charge 299
B.11 Il convient que les messages multidiffusion soient pris en charge 299
B.12 Il est nécessaire de prendre en charge le schéma d'adressage 299
B.13 L'heure coordonnée au niveau de la CS doit être prise en charge 300
B.14 Le codage de messages doit prendre en charge les éléments de charge utile non normalisés 300
B.15 Le codage de messages doit prendre en charge la gestion des versions 300
B.16 La communication doit être tolérante au retard 301
B.17 Il convient que la technologie de communication présente une grande fiabilité dans la livraison de charge utile 301
B.18 Il convient que la technologie de communication sélectionnée ne présente aucun point de défaillance 301
B.19 La technologie doit présenter des mises en œuvre éprouvées 301
B.20 La technologie ne doit faire l'objet d'aucune restriction en matière de propriété intellectuelle 302
B.21 La technologie de communication doit être stable 302
B.22 L'autorisation à grain fin doit être prise en charge 302
B.23 La couche Communication doit être prise en charge par au moins deux systèmes d'exploitation et des plateformes intégrées pour CS et CSMS 303
B.24 Interopérabilité avec des modèles d'informations conventionnels utilisés dans l'industrie électrique 303
B.25 La couche Communication doit prendre en charge l'architecture multiniveau de l'IEC 63110 pour le CSMS 303
B.26 Prise en charge efficace de la charge utile binaire 304
B.27 La couche Communication doit prendre en charge les modèles de demande/réponse et de publication/abonnement 305
Annexe C (informative) Exemple de session de service complexe 306
C.1 Représentation visuelle 306
C.2 Description 306
Annexe D (informative) Classification des impacts de cas d'utilisation 308

Annexe E (informative) Séquence de cas d'utilisation de sécurité 312
Bibliographie 313

Figure 1 – Interactions entre les acteurs 171
Figure 2 – Modèle d'architecture de la couche de composant 172
Figure 3 – Métamodèle IEC 63110 173
Figure 4 – Architecture de niveau supérieur IEC 63110 174
Figure 5 – Acteurs 174
Figure 6 – Architecture de communication générique - vue générale 175
Figure 7 – Site de charges avec deux zones du site de charge contrôlées par un CSMS 176
Figure 8 – Exemple de session de service 182
Figure 9 – Exemple de sessions de service simultanées 183
Figure 10 – Diagramme de séquence de charge intelligente 199
Figure A.1 – Simple maison avec une CS 293
Figure A.2 – Maison complexe avec une CS 294
Figure A.3 – Maison complexe avec deux bornes de charge 294
Figure A.4 – Exemple de parc de stationnement 295
Figure A.5 – CS avec production et stockage sur batterie locaux 296
Figure C.1 – Exemple de session de service complexe 306
Figure E.1 – Séquence de cas d'utilisation de sécurité 312

Tableau 1 – Rôles métiers du domaine de mobilité électrique 177
Tableau 2 – Acteurs du système du domaine de mobilité électrique 177
Tableau 3 – Considérations relatives à la sécurité des informations 186
Tableau 4 – Liste des cas d'utilisation du domaine de l'énergie 195
Tableau 5 – Liste des cas d'utilisation du domaine de gestion de la CS 219
Tableau 6 – Liste des cas d'utilisation du domaine de mobilité électrique 274
Tableau D.1 – Classification des cas d'utilisation du domaine de l'énergie 309
Tableau D.2 – Classification des cas d'utilisation pour le domaine de gestion de la CS 310
Tableau D.3 – Classification des cas d'utilisation du domaine d'offre de services de mobilité électrique 311

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

PROTOCOLE DE GESTION DES INFRASTRUCTURES DE CHARGE ET DE DÉCHARGE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES –

Partie 1: Définitions de base, cas d'utilisation et architectures

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique 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. À 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.

L'IEC 63110-1 a été établie par le comité d'études 69 de l'IEC: Véhicules électriques destinés à circuler sur la voie publique et chariots de manutention électriques. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

Projet	Rapport de vote
69/837/FDIS	69/843/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 63110, publiées sous le titre général *Protocole de gestion des infrastructures de charge et de décharge des véhicules électriques*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu du présent document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À 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 ce document en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Ces dernières années, la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre a conduit l'industrie automobile à développer des véhicules propulsés par l'énergie électrique. Parmi eux, le succès des véhicules équipés de batteries électriques rechargeables a marqué le début du déploiement des infrastructures de charge électrique.

Lors des premières années, les solutions de gestion des infrastructures de charge s'appuyaient sur des spécifications d'alliance industrielle ou des protocoles propriétaires. Elles ont dans une très large mesure contribué à la formation et à l'implication des premiers utilisateurs de véhicule électrique. Toutefois, avec le développement de masse de la mobilité électrique exigée par les dernières politiques énergétiques dans la plupart des pays, il s'avère nécessaire de normaliser le protocole de communication entre les infrastructures de charge et les opérateurs de bornes de charge afin d'établir un écosystème de mobilité électrique international, sûr, sécurisé, interopérable et convivial pour le réseau électrique.

Ce protocole normalisé s'avère avantageux pour tous les acteurs de l'environnement de mobilité électrique, notamment les fabricants de véhicules électriques, les fabricants de bornes de charge et les opérateurs de services de recharge, les prestataires de services de mobilité électrique, les opérateurs de réseau partiellement interconnecté, les gestionnaires de réseaux de distribution (GRD), les gestionnaires de réseaux de transport (GRT), les opérateurs de flexibilité (OF), les responsables d'équilibre et bien entendu les utilisateurs de véhicule électrique.

Une attention particulière est accordée à la sécurité et à la traçabilité des transactions par rapport à l'identification et au paiement, mais également aux réglementations relatives à la protection de la vie privée en vigueur dans de nombreux pays afin d'éviter l'utilisation malveillante ou criminelle de la borne de charge.

Les exigences générales et les définitions du présent document forment le cadre fondamental de toutes les descriptions de cas d'utilisation et des documents connexes de l’IEC 63110 (toutes les parties). Le présent document est le fruit d'un large consensus entre tous les acteurs de la mobilité électrique, et il convient de le considérer comme une ligne directrice destinée aux personnes chargées de la mise en œuvre de l'IEC 63110 (toutes les parties).

Les spécifications techniques et les exigences du protocole défini dans l’IEC 63110 seront définies dans une future partie de l’IEC 63110.

PROTOCOLE DE GESTION DES INFRASTRUCTURES DE CHARGE ET DE DÉCHARGE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES –

Partie 1: Définitions de base, cas d'utilisation et architectures

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 63110, qui sert de base aux autres parties de l'IEC 63110, couvre les définitions, cas d'utilisation et architectures pour la gestion des infrastructures de charge et de décharge des véhicules électriques.

Elle porte sur les exigences générales relatives à la mise en place d'un écosystème de mobilité électrique et couvre donc les flux de communication entre les différents acteurs de mobilité électrique, ainsi que les flux de données avec le système d'alimentation électrique.

Le présent document couvre les caractéristiques suivantes:

– la gestion du transfert d'énergie (session de charge, par exemple), la consignation, y compris les échanges d'informations relatives à l'énergie exigée, l'utilisation du réseau électrique, les données contractuelles et les données de comptage;
– la gestion des actifs du SAVE, y compris le contrôle, la surveillance, la maintenance, l'approvisionnement, la mise à jour du micrologiciel et la configuration (profils) du SAVE;
– l'authentification/l'autorisation/le paiement des sessions de charge et de décharge, y compris les informations d'itinérance, de tarification et de comptage;
– la fourniture d'autres services de mobilité électrique;
– la cybersécurité.

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).

ISO 15118 (toutes les parties), *Véhicules routiers — Interface de communication entre véhicule et réseau électrique*

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 6960: *Infrastructure de clé publique Internet X.509 : protocole d'état de certificat en ligne – OCSP* [en ligne]. S. Santesson et al. juin 2013 [consulté le 2022-01-26]. Disponible à l'adresse: https://www.ietf.org/rfc/rfc6960.txt