NORME INTERNATIONALE

ISO 17575-1

Première édition
2016-01-15

Perception du télépéage — Définition de l'interface d'application pour les systèmes autonomes —

Partie 1: **Imputation**

Electronic fee collection — Application interface definition for autonomous systems —

Part 1: Charging

Numéro de référence
ISO 17575-1:2016(F)

© ISO 2016



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**
Introduction ..... **vi**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **2**
3 Termes et définitions **3**
4 Abréviations **5**
5 Considérations architecturales **6**
5.1 Architecture commerciale 6
5.2 Architecture technique 7
5.3 Emplacement de l'interface de spécification 8
6 Spécifications relatives aux procédures **8**
6.1 Généralités 8
6.2 Perception du péage 8
6.3 Rapport de perception 9
6.4 Réponse à un rapport de perception 10
7 Eléments de données **10**
7.1 Vue d'ensemble des éléments de données 10
7.2 Etablissement de rapports 11
7.2.1 ChargeReport (rapport de perception) 11
7.2.2 ChargeReportResponse (réponse au rapport de perception) 12
7.3 Groupe de données Général 12
7.3.1 timeOfReport (date et heure du rapport) 12
7.3.2 reportPeriod (période du rapport) 12
7.3.3 sumVatForThisSession (TVA pour cette session) 12
7.3.4 chargeReportCounter (compteur de rapport de perception) 13
7.3.5 mileage (kilométrage) 13
7.3.6 Distance 13
7.3.7 Position 13
7.3.8 Period (période) 13
7.3.9 Duration (durée) 13
7.4 Groupe de données Sécurité 14
7.4.1 AuthenticatedChargeReport (rapport de perception authentifié) 14
7.4.2 AuthenticatedChargeReportResponse (réponse au rapport de perception authentifié) 14
7.4.3 AuthenticatedUsageStatement (déclaration d'utilisation authentifiée) 14
7.4.4 AuthenticatedReloadAccount (recharge du compte authentifié) 14
7.4.5 AuthenticatedNewAccountLimit (limite de compte nouveau authentifiée) 14
7.4.6 AuthenticatedAddToAccount (ajout au compte authentifié) 15
7.4.7 MessageAuthenticator (authentifiant de message) 15
7.4.8 MacMessageAuthenticator (authentificateur de message mac) 15
7.4.9 MessageAuthenticatorEfc (EFC d'authentificateur de message) 15
7.5 Groupe de données Contrat 15
7.5.1 obeId (ID de l'OBE) 15
7.5.2 vehicleLPNr (n° d'immatriculation du véhicule) 15
7.5.3 paymentMeans (moyen de paiement) 16
7.5.4 serviceProviderContract (contrat du fournisseur de services) 16
7.5.5 tollContext (contexte de péage) 16
7.5.6 chargeReportFinalRecipient (destinataire final du rapport de perception) 16
7.5.7 obeStatusForDriver (statut de l'OBE pour le conducteur) 16
7.5.8 obeStatus (statut de l'OBE) 17
7.5.9 chargeReportRespSender (expéditeur de la réponse au rapport de perception) 17
7.6 Groupe de données Utilisation 17

© ISO 2016 – Tous droits réservés

7.6.1 usageStatementList (liste des déclarations d'utilisation) 17
7.6.2 UsageStatement (déclaration d'utilisation) 17
7.6.3 usageStatementID (ID de déclaration d'utilisation) 18
7.6.4 aggregatedFee (redevance agrégée) 18
7.6.5 aggregatedSingleTariffClassSession (session de classe tarifaire unique agrégée) 18
7.6.6 currentTariffClass (classe tarifaire actuelle) 19
7.6.7 VehicleDescription (description du véhicule) 19
7.6.8 listOfChargeObjects (liste d'objets d'imputation) et DetectedChargeObject (objet d'imputation détecté) 19
7.6.9 ChargeObjectId (ID d'objet d'imputation) 20
7.6.10 ListOfRawUsageData (liste des données d'utilisation brutes), measuredRawData (données brutes mesurées) 20
7.6.11 NmeaData (données NMEA) 21
7.6.12 additionalGnssData (données GNSS supplémentaires) 22
7.6.13 ListOfDSRCUsageData (liste des données d'utilisation DSRC) 22
7.6.14 additionalUsageInformation (informations supplémentaires concernant l'utilisation) 22
7.6.15 DataReceived (données reçues) 22
7.7 Groupe de données Compte 23
7.7.1 accountStatus (statut du compte) 23
7.7.2 accountUpdate (mise à jour du compte) 23
7.7.3 reloadAccount (recharge du compte) 23
7.7.4 setAccount (définir le compte) 23
7.7.5 addToAccount (ajout au compte) 24
7.8 Groupe de données Contrôle des versions 24
7.8.1 protocolVersion (version du protocole) 24
7.8.2 versionInfo (informations concernant la version) 24
7.8.3 versionResponse (réponse à la version) 24
7.9 Groupe de données Contrôle de conformité — listOfCCCAttributes (liste des attributs CCC) et CCCAttributes (attributs CCC) 24

Annexe A (normative) **Spécifications des types de données** **26**

Annexe B (normative) **Formulaire de déclarations de conformité d'implémentation de protocole (PICS)** **27**

Annexe C (informative) **Illustration de la structure hiérarchique des données** **36**

Annexe D (informative) **Utilisation de la présente partie de l'ISO 17575 pour le SET** **39**

Bibliographie **41**

 © ISO 2016 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

L'ISO 17575-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 204, *Systèmes intelligents de transport*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO/TS 17575-1:2010), qui fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 17575 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Perception du télépéage — Définition de l'interface d'application pour les systèmes autonomes:*

— *Partie 1: Imputation*

— *Partie 2: Communications et connexions aux couches basses*

— *Partie 3: Données du contexte*

Dans la présente édition de l'ISO 17575:2016, le contenu de la norme ISO/TS 17575-4:2011 a été incorporé à la norme ISO 17575-3:2016. La norme ISO/TS 17575-4:2011 sera retirée lorsque la norme ISO 17575-3 aura été publiée.

© ISO 2016 – Tous droits réservés

Introduction

0.1 Systèmes autonomes

L'ISO 17575 est une série de normes relatives à l'échange d'informations entre le système frontal et le système central des applications de perception de télépéage (EFC, Electronic Fee Collection) reposant sur un équipement embarqué (OBE, On-Board Equipment) autonome. Les systèmes EFC collectent automatiquement les données de perception relatives à l'utilisation d'une infrastructure routière, comprenant les péages d'autoroute, les redevances dans certaines zones urbaines, les péages relatifs à une infrastructure particulière telles que ponts et tunnels, les imputations basées sur la distance parcourue et les frais de stationnement.

Un OBE autonome fonctionne sans s'appuyer sur une infrastructure dédiée en bord de route en faisant appel à des technologies à couverture étendue telles que les systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS) et les réseaux cellulaires (CN). Ces systèmes EFC ont diverses dénominations. Outre les termes «systèmes autonomes» et «systèmes GNSS/CN», les termes «systèmes GPS/GSM» et «systèmes de localisation par satellite» sont également utilisés.

Les systèmes autonomes utilisent la localisation par satellite, souvent combinée à des technologies de détection supplémentaires telles que des gyroscopes, des odomètres et des accéléromètres, pour localiser le véhicule et trouver sa position sur une carte contenant les objets géographiques soumis à redevance, tels que des routes ou des zones soumises à péage. A partir des objets soumis à redevance, des caractéristiques du véhicule, de l'heure de la journée et d'autres données pertinentes pour décrire l'utilisation du réseau routier, le tarif et finalement la redevance d'utilisation du réseau routier sont déterminés.

Ces systèmes EFC autonomes présentent une réelle flexibilité permettant d'implémenter presque tous les principes d'imputation existants et ne dépendent pas de l'infrastructure routière favorisant l'interopérabilité de cette technologie dans les pays et les systèmes de perception. L'interopérabilité ne peut être obtenue qu'avec des interfaces clairement définies, ce qui est l'objectif et la justification de l'ISO 17575.

0.2 Parties de l'ISO 17575

Partie 1: Imputation, définit les attributs pour le transfert des données d'utilisation du système frontal au système central. Le contenu des rapports de perception peut varier d'un régime de péage à l'autre; la présente partie fournit en conséquence des attributs pour toutes les exigences, y compris des attributs pour les données brutes de localisation, pour les objets géographiques de repérage cartographique et pour les transactions de péage dont le prix est fixé. Un régime de péage comprend un ensemble de règles d'imputation, y compris le réseau soumis à péage, les principes d'imputation, les véhicules assujettis au péage et une définition du contenu exigé du rapport de perception.

Partie 2: Communications et connexions aux couches basses, définit les services de communication de base pour le transfert des données sur la liaison aérienne de l'OBE ou entre le système frontal et le système central. Les données définies dans la présente partie de l'ISO 17575-1 et de l'ISO 17575-3 peuvent être échangées au moyen d'une pile de communication telle que définie dans l'ISO 17575-2, mais cet échange n'est pas nécessaire.

Partie 3: Données du contexte, définit les données à utiliser pour la description de chaque système de perception en termes d'objets géographiques soumis à redevance et de règles d'imputation et d'établissement de rapports. Pour chaque système de percepteur de péage, les attributs définis dans la norme ISO 17575-3 sont utilisés pour transférer des données vers le système frontal afin de lui indiquer quelles données il doit collecter et utiliser pour générer des rapports.

0.3 Besoins en termes d'application couverts par l'ISO 17575

La série de normes ISO 17575

— est conforme à l'architecture définie dans l'ISO 17573:2010,

 © ISO 2016 – Tous droits réservés

— traite des redevances liées à l'utilisation de tronçons de route (y compris ponts, tunnels, passages, etc.), au franchissement de cordons (entré/sortie) et à l'utilisation d'une infrastructure dans une zone (distance, temps),

— traite de la perception d'un péage fondée sur des unités de distance ou de durée, et fondée sur l'occurrence d'événements,

— traite de la modulation des redevances par catégorie de véhicule, catégorie de route, durée d'utilisation et type de contrat (par exemple véhicules exemptés, véhicules à tarif spécial, etc.),

— traite de la limitation des redevances par un maximum défini par période d'utilisation,

— traite des redevances ayant un statut juridique différent (par exemple taxe publique, péage privé),

— traite des exigences variables des différents percepteurs de péage, notamment en termes de

  — descriptions du domaine géographique et du contexte,

  — contenu et fréquence des rapports de perception,

  — retour d'information au conducteur (par exemple feu vert ou rouge), et

  — fourniture de données détaillées supplémentaires sur demande, par exemple pour le règlement des litiges,

— traite des domaines géographiques de péage se chevauchant,

— traite des adaptations relatives aux changements

  — d'infrastructure à péage,

  — de tarifs, et

  — fait partie de systèmes de péage, et

— traite de la fourniture par le prestataire de services au percepteur de péage de garanties de confiance pour les données provenant du système frontal.

© ISO 2016 – Tous droits réservés

Perception du télépéage — Définition de l'interface d'application pour les systèmes autonomes —

Partie 1: **Imputation**

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 17575 définit le format et la sémantique pour l'échange de données entre un système frontal (OBE plus proxy optionnel) et des systèmes centraux correspondants dans des systèmes de péage autonomes. Elle définit les éléments de données utilisés pour générer des rapports de perception contenant des informations sur l'utilisation du réseau routier par un véhicule pendant des intervalles de temps donnés, envoyées du système frontal au système central. Elle définit également les données qui peuvent être utilisées pour reconfigurer le processus de collecte permanente des informations d'imputation pertinentes dans le système frontal. Son domaine d'application est représenté à la Figure 1.

La constitution d'un rapport de perception dépend des données de configuration supposées être présentes dans le système frontal. L'ensemble des rapports de perception peut être configuré pour chaque système de péage individuel selon les besoins locaux. Les rapports de perception générés conformément à la présente partie de l'ISO 17575 concordent avec les exigences dérivées du concept architectural défini dans l'ISO 17573:2010.

Dans la présente partie de l'ISO 17575, les définitions comprennent

— les données des rapports, c'est-à-dire les données permettant de transférer des données d'utilisation du réseau routier d'un système frontal à un système central, y compris une réponse du système central au système frontal,

— les données de prise en charge des mécanismes de sécurité,

— les données contractuelles, c'est-à-dire les données permettant d'identifier les entités contractuellement essentielles,

— les données d'utilisation du réseau routier, c'est-à-dire les données permettant de communiquer l'utilisation qui est faite du réseau routier,

— les données de compte pour gérer un compte de paiement,

— les données de contrôle des versions,

— les données de contrôle de conformité, c'est-à-dire les données importées de l'ISO 12813:2015, qui sont requises dans les communications de contrôle de conformité.

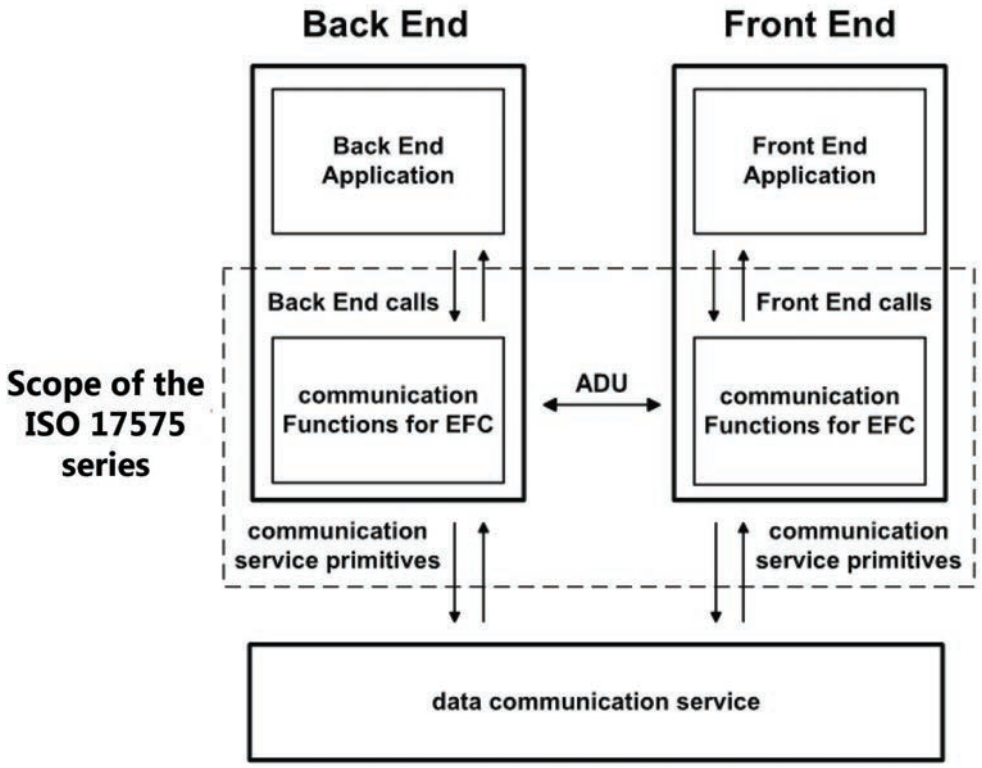
L'Annexe A donne la spécification du type de données dans la notation ASN.1.

Les formulaires PICS (déclaration de conformité d'implémentation de protocole) sont fournis en Annexe B.

L'Annexe C comprend une représentation graphique de la structure des éléments de données décrits à l'Article 7.

L'Annexe D fournit des informations sur la façon dont la présente partie de l'ISO 17575 peut être appliquée dans un environnement SET et sur la manière dont la présente norme couvre les exigences spécifiées dans la Décision de la Commission 2009/750.

© ISO 2016 – Tous droits réservés



Anglais	Français
Scope of the ISO 17575- series	Domaine d'application de la série de normes ISO 17575
Back End	Système central
Back End Application	Application du système central
Back End calls	Appel du système central
communication Functions for EFC	Fonctions de communication pour l'EFC
communication service primitives	Primitives de service de communication
ADU	ADU
Front End	Système frontal
Front End Application	Application du système frontal
Front End calls	Appel du système frontal
communication Functions for EFC	Fonctions de communication pour l'EFC
communication service primitives	Primitives de service de communication
data communication service	Service de communication de données

Figure 1 — Domaine d'application de l'ISO 17575-1

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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).

© ISO 2016 – Tous droits réservés

ISO 6709:2008, *Représentation normalisée de la localisation des points géographiques par coordonnées*

ISO/IEC 8824-1, *Technologies de l'information — Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1): Spécification de la notation de base — Partie 1*

ISO/IEC 8825-2:2008, *Technologies de l'information — Règles de codage ASN.1: Spécification des règles de codage compact (PER) — Partie 2*

ISO/IEC 9594-8:2014, *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) — L'annuaire — Partie 8: Cadre général des certificats de clé publique et d'attribut*

ISO 12813:2015, *Perception du télépéage — Communication de contrôle de conformité pour systèmes autonomes*

ISO 13141:2015, *Perception de télépéage — Communications d'augmentation de localisations pour systèmes autonomes*

ISO 14906:2011/Amd1:2015, *Perception du télépéage — Définition de l'interface d'application relative aux communications dédiées à courte portée*

ISO 17573:2010, *Perception du télépéage — Architecture de systèmes pour le péage lié aux véhicules*

ISO 17575-3:2016, *Perception du télépéage — Définition de l'interface d'application pour les systèmes autonomes — Partie 3: Données du contexte*

NIMA TR8350.2, Third Edition — Amendment 1, January 2000, Department of Defense — World Geodetic System 1984, Its Definition and Relationships With Local Geodetic Systems, issued by National Imagery and Mapping Agency (NIMA), US Department of Defense (disponible en anglais seulement)

IETF RFC 5035:2007-08, Enhanced Security Services (ESS) Update: Adding CertID Algorithm Agility (disponible en anglais seulement)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
péage de zone
péage basé sur l'utilisation du réseau routier dans une zone donnée

3.2
attribut
ensemble de données adressables consistant en un élément de données unique ou des séquences structurées d'éléments de donnée

3.3
authentifiant
données (pouvant être chiffrées) qui sont utilisées à des fins d'authentification

[SOURCE: EN 15509:2014, 3.3]

3.4
système central
partie du système de back-office assurant l'interface avec un ou plusieurs *systèmes frontaux* (3.12)

3.5
objet d'imputation
objet géographique ou associé à une route dont l'utilisation est assujettie à une redevance

© ISO 2016 – Tous droits réservés

3.6
rapport de perception
informations contenant l'utilisation du réseau routier et les informations connexes provenant du *système frontal* (3.12)

3.7
cordon
ligne délimitant une zone

3.8
péage de cordon
péage lié au franchissement d'un *cordon* (3.7)

3.9
élément de données
information codée, qui peut elle-même être constituée de structures d'information de niveau inférieur

3.10
groupe de données
classe d'*attributs* (3.2) étroitement liés

3.11
cluster de péage
groupe de systèmes de péage fonctionnant dans le cadre d'un accord commun assurant l'interopérabilité pour les usagers de la route ayant un contrat avec un prestataire de services de péage faisant partie du groupe

3.12
système frontal
partie d'un système de péage composé de l'équipement embarqué (OBE) et éventuellement d'un *proxy* (3.13) où les informations de péage et les données d'utilisation sont collectées et traitées à des fins de livraison au *système central* (3.4)

[SOURCE: ISO/TS 19299:2015, 3.17]

3.13
proxy
partie optionnelle d'un *système frontal* (3.12) qui communique avec un équipement externe et traite les données reçues dans un format convenu et devant être transmises au *système central* (3.4)

3.14
tarification de portion routière
principe de péage selon lequel la redevance est due si des sections de routes prédéfinies sont utilisées

3.15
modificateur de tarif
quatre classes (véhicule, temps, usager et lieu) dont dépend le tarif pour un usage donné du réseau routier

3.16
péage
redevance, taxe ou droit prélevé en rapport avec l'utilisation d'un véhicule dans un *domaine de péage* (3.19)

[SOURCE: ISO/TS 19299:2015, 3.42]

3.17
contexte de péage
vue logique telle que définie par des *attributs* (3.2) et fonctions d'éléments de base d'un système de péage, incluant un principe de péage de base, une répartition spatiale des *objets d'imputation* (3.5) et un comportement unique du *système frontal* (3.12) associé

© ISO 2016 – Tous droits réservés

3.18
données de contexte de péage
informations définies par le percepteur de péage en charge, qui sont nécessaires pour établir la redevance associée à l'utilisation d'un véhicule dans un *contexte de péage* (3.17) spécifique et conclure la transaction de péage

[SOURCE: ISO 12855:2015, 3.15]

3.19
domaine de péage
zone ou tronçon routier où est appliqué un *régime de péage* (3.20) donné

[SOURCE: ISO 17573:2010, 3.18, modifiée — «donné» a été ajouté.]

3.20
régime de péage
ensemble de règles, y compris les règlements de contrôle sanction, régissant la perception d'un *péage* (3.16) dans un *domaine de péage* (3.19)

[SOURCE: ISO 17573:2010, 3.20]

3.21
transaction
ensemble des échanges d'informations entre deux installations de communication physiquement séparées

3.22
modèle de transaction
modèle fonctionnel décrivant la structure des transactions de paiement électronique

[SOURCE: ISO 14906:2011, 3.25, modifiée — «perception de péage» a été supprimé.]

4 Abréviations

Pour les besoins du présent document, les abréviations suivantes s'appliquent, sauf spécification contraire.

ADU	Unité de données d'application (ISO 14906)
ASN.1	Notation de syntaxe abstraite numéro un (ISO/IEC 8824-1)
CCC	Communication de contrôle de conformité (ISO 12813)
CN	Réseau cellulaire
DSRC	Communications dédiées à courte portée (ISO 14906)
EFC	Perception du télépéage (ISO 14906)
LAC	Communications d'augmentation de localisations (ISO 13141)
GNSS	Système mondial de navigation par satellite
GPS	Système mondial de localisation
GSM	Système mondial de communications mobiles
IHM	Interface homme-machine
MAC	Code d'authentification de message
OBE	Equipement embarqué

© ISO 2016 – Tous droits réservés