
**Perception de télépéage — Définition
de l'interface d'application relative
aux communications dédiées à courte
portée**

*Electronic fee collection — Application interface definition for
dedicated short-range communication*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14906:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d5e774-46d9-4251-b7bf-b66ced73afba/iso-14906-2022>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14906:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d5e774-46d9-4251-b7bf-b66ced73afba/iso-14906-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

| | |
|---|-----------|
| Avant-propos | v |
| Introduction | vi |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 2 |
| 3 Termes et définitions | 2 |
| 4 Abréviations | 4 |
| 5 Architecture d'interface applicatif EFC | 6 |
| 5.1 Relation avec l'architecture de communication de DSRC | 6 |
| 5.2 Utilisation de la couche applicative DSRC par l'interface applicative de l'EFC | 8 |
| 5.3 Adressage des attributs EFC | 8 |
| 5.3.1 Mécanisme de base | 8 |
| 5.3.2 Rôle de l'identifiant d'élément (EID) | 9 |
| 5.3.3 Instances multiples d'attributs | 9 |
| 5.4 Adressage des composants | 10 |
| 6 Modèle de transaction EFC | 11 |
| 6.1 Généralités | 11 |
| 6.2 Phase d'initialisation | 11 |
| 6.2.1 Vue d'ensemble | 11 |
| 6.2.2 Contenu du BST spécifique à une application EFC | 12 |
| 6.2.3 Contenu du VST spécifique à une application EFC | 13 |
| 6.3 Phase de transaction | 14 |
| 7 Fonctions EFC | 15 |
| 7.1 Vue d'ensemble et concepts généraux | 15 |
| 7.1.1 Fonctions EFC et primitives de service | 15 |
| 7.1.2 Vue d'ensemble des fonctions EFC | 16 |
| 7.1.3 Traitement d'instances multiples | 17 |
| 7.1.4 Sécurité | 19 |
| 7.2 Fonctions EFC | 22 |
| 7.2.1 Généralités | 22 |
| 7.2.2 GET_STAMPED | 23 |
| 7.2.3 SET_STAMPED | 24 |
| 7.2.4 GET_SECURE | 24 |
| 7.2.5 SET_SECURE | 25 |
| 7.2.6 GET_INSTANCE | 26 |
| 7.2.7 SET_INSTANCE | 27 |
| 7.2.8 GET_NONCE | 27 |
| 7.2.9 SET_NONCE | 28 |
| 7.2.10 TRANSFER_CHANNEL | 29 |
| 7.2.11 COPY | 30 |
| 7.2.12 SET_MMI | 30 |
| 7.2.13 SUBTRACT | 31 |
| 7.2.14 ADD | 32 |
| 7.2.15 DEBIT | 33 |
| 7.2.16 CREDIT | 34 |
| 7.2.17 ECHO | 35 |
| 8 Attributs EFC | 35 |
| 8.1 Généralités | 35 |
| 8.2 Groupe de données CONTRACT | 37 |
| 8.3 Groupe de données RECEIPT | 40 |
| 8.4 Groupe de données Vehicle | 46 |
| 8.5 Groupe de données Equipment | 52 |

ISO 14906:2022(F)

| | | |
|---|---------------------------------|------------|
| 8.6 | Groupe de données Driver | 54 |
| 8.7 | Groupe de données Payment | 56 |
| Annexe A (normative) Spécifications de type de données EFC | | 58 |
| Annexe B (informative) Transaction CARDME | | 59 |
| Annexe C (informative) Exemples de types de transaction EFC | | 94 |
| Annexe D (informative) Tableau de mappage de LatinAlphabetNo2, LatinCyrillicAlphabet, LatinGreekAlphabet et LatinAlphabetNo10 à LatinAlphabetNo1 | | 106 |
| Annexe E (informative) Tableau de mappage entre l'attribut Vehicledata EFC et le certificat d'immatriculation européen | | 108 |
| Annexe F (normative) Calculs de sécurité pour DES | | 113 |
| Annexe G (informative) Exemples de calculs de sécurité pour DES | | 119 |
| Annexe H (normative) Calculs de sécurité pour AES | | 122 |
| Annexe I (informative) Exemples de calculs de sécurité pour AES | | 127 |
| Bibliographie | | 129 |

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14906:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d5e774-46d9-4251-b7bf-b66ced73afba/iso-14906-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d5e774-46d9-4251-b7bf-b66ced73afba/iso-14906-2022>

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 attirée 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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 204, *Systèmes de Transport Intelligents*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 278, *Systèmes de Transport Intelligents*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 14906:2018), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également l'Amendement ISO 14906:2018/Amd 1:2020.

Les principales modifications sont les suivantes:

- mise à jour des termes et définitions, y compris la référence à l'ISO/TS 17573-2 en tant que référence principale;
- mise à jour des définitions de données, y compris la référence à l'ISO 17573-3:—¹⁾ en tant que référence principale;
- ajout d'un deuxième niveau de l'identifiant de version (c'est-à-dire la version mineure) du module abstract syntax notation one (ASN.1) afin de fournir un support amélioré aux normes qui importent des types de données de ce document;
- introduction de l'utilisation des types ASN.1 importés avec les successeurs (c'est-à-dire y compris toutes les futures versions mineures).

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

1) En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: ISO/DIS 17573-3:2022.

Introduction

Le présent document spécifie une interface d'application relative aux installations de perception du télépéage (EFC) reposant sur des systèmes de communication dédiés à courte portée (DSRC). Il permet l'interopérabilité entre installations EFC à un niveau donné d'interface d'application EFC-DSRC. Ce document est destiné aux applications de facturation par DSRC, mais de façon spécifique la validité de la définition des éléments de données EFC dépasse l'utilisation d'une interface de facturation par DSRC et peut éventuellement être utilisée pour d'autres applications de DSRC (par exemple une communication de contrôle de conformité) et/ou sur d'autres interfaces (par exemple l'interface d'application de systèmes autonomes).

Le présent document définit les spécifications du modèle de transaction EFC, des éléments de données EFC (appelés attributs) ainsi que des fonctions EFC sur lesquels peut se construire une transaction EFC. Le modèle de transaction EFC fournit un mécanisme qui permet le traitement de différentes versions de transactions EFC ainsi que les contrats associés. Une transaction EFC donnée comporte un certain nombre des attributs et des fonctions EFC qui sont définis dans le présent document. Il n'est pas envisagé d'introduire l'ensemble complet des attributs et fonctions EFC dans chaque élément d'installation EFC, qu'il s'agisse d'équipements embarqués (OBE) ou d'infrastructures routières (RSE).

Le présent document fournit, à l'intention des opérateurs, une base d'accord indispensable pour assurer l'interopérabilité. Les outils spécifiés dans le document permettent d'assurer cette interopérabilité entre opérateurs pourvu que chacun reconnaisse les transactions EFC des autres (y compris l'échange des algorithmes et des clés de sécurité) et les mette en œuvre dans ses infrastructures comme dans celles des autres ou bien que les opérateurs s'accordent pour définir une nouvelle transaction (et un nouveau contrat) qui leur soient communs. Il convient également que chaque opérateur examine si son infrastructure routière possède les ressources nécessaires pour mettre en œuvre les transactions EFC supplémentaires du type défini.

Pour assurer l'interopérabilité, il convient que les opérateurs se mettent d'accord sur des points tels que:

- les aspects facultatifs à mettre effectivement en œuvre et à utiliser;
- les droits d'accès et la propriété des données de l'application EFC dans l'OBE;
- la politique de sécurité (y compris les algorithmes de chiffrement et la gestion des clés, le cas échéant);
- les questions opérationnelles, comme le nombre de reçus pouvant être conservés pour des raisons de confidentialité, le nombre de reçus nécessaires pour des raisons opérationnelles (tickets d'entrée ou preuves de paiement par exemple);
- les accords entre opérateurs nécessaires pour régler les différentes transactions EFC.

Dans cette édition, les utilisateurs sont confrontés à des problèmes de compatibilité ascendante. Ces problèmes peuvent être traités en utilisant les éléments suivants:

- Module EfcModule ASN.1, qui comprend un numéro de version;
- EfcContextMark (y compris ContextVersion), représentant la version de mise en œuvre; celui-ci fournit un moyen pour garantir la coexistence de différentes versions de mise en œuvre au moyen d'un tableau de correspondance et du traitement de transactions appropriées associé. Cela permet au logiciel du RSE de déterminer la version de l'OBE et sa capacité à prendre en charge les nouvelles fonctions introduites par cette édition de l'ISO 14906.

Cette définition d'interface d'application peut également être utilisée avec d'autres supports de DSRC qui n'utilisent pas la couche 7 selon l'ISO 15628/EN 12834. Tout support de DSRC fournissant des services de lecture et d'écriture de données pour initialiser une communication et pour exécuter des actions convient pour être utilisé comme base pour cette interface d'application. Les adaptations sont spécifiques au support et ne sont pas traitées ici. L'[Annexe B](#) décrit en détail une transaction pour un

système de comptabilité centralisé. Le présent document peut également être utilisé pour des systèmes de compte embarqué, conjointement à l'ISO 25110, qui donne des exemples de systèmes basés sur des comptes embarqués.

Ce document comprend également:

- l'[Annexe A](#), qui fournit les spécifications normatives des types de données ASN.1 (paramètres et attributs des actions EFC);
- l'[Annexe B](#), qui présente un exemple de transaction basée sur la spécification CARDME, y compris la spécification au niveau des bits;
- l'[Annexe C](#), qui présente des exemples de types de transactions EFC, utilisant les fonctions et attributs EFC spécifiés;
- l'[Annexe D](#), qui présente une table de correspondance entre LatinAlphabetNo2&5 et LatinAlphabetNo1 afin de faciliter, pour un fournisseur de services, l'utilisation de LatinAlphabetNo1 pour coder un OBE pour des données disponibles écrites avec des caractères non latins1;
- l'[Annexe E](#), qui présente une table de correspondance entre les attributs des données EFC sur les véhicules et les certificats d'immatriculation européens pour faciliter la tâche d'un prestataire de services dans la personnalisation des OBE avec les données sur les véhicules;
- l'[Annexe F](#), qui présente les calculs de sécurité selon la norme de cryptage des données (DES).

NOTE 1 L'[Annexe F](#) est basée sur l'EN 15509:2014, Annexe B.

- l'[Annexe G](#), qui présente des exemples de calculs de sécurité pour le DES;

NOTE 2 L'[Annexe G](#) est basée sur l'EN 15509:2014, Annexe E.

- l'[Annexe H](#), qui présente les calculs de sécurité pour la norme de cryptage avancée (AES);

NOTE 3 L'[Annexe H](#) est une adaptation de l'EN 15509:2014, Annexe B, pour le cas de l'AES.

- l'[Annexe I](#), qui présente des exemples de calculs de sécurité pour l'AES.

NOTE 4 L'[Annexe I](#) est une adaptation de l'EN 15509:2014, Annexe E, pour le cas de l'AES.

Perception de télépéage — Définition de l'interface d'application relative aux communications dédiées à courte portée

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie l'interface d'application dans le contexte des installations de perception du télépéage (EFC) utilisant des communications dédiées à courte portée (DSRC).

Cette interface d'application EFC est l'interface du processus d'application EFC avec la couche applicative DSRC, comme le montre la [Figure 1](#) ci-dessous. Le présent document spécifie les éléments suivants:

- les attributs EFC (c'est-à-dire les informations sur l'application EFC) pouvant également être utilisés pour d'autres applications et/ou interfaces;
- les procédures d'adressage des attributs EFC et des composants (matériels) (par exemple, carte à circuits intégrés);
- les fonctions de l'application EFC, c'est-à-dire la qualification ultérieure des actions par la définition des services concernés, l'attribution des valeurs ActionType associées ainsi que le contenu et la signification des paramètres des actions;
- le modèle de transaction EFC, qui définit les éléments et les étapes que toutes les transactions ont en commun;
- le comportement de l'interface qui doit assurer l'interopérabilité à un niveau donné d'interface d'application EFC-DSRC.

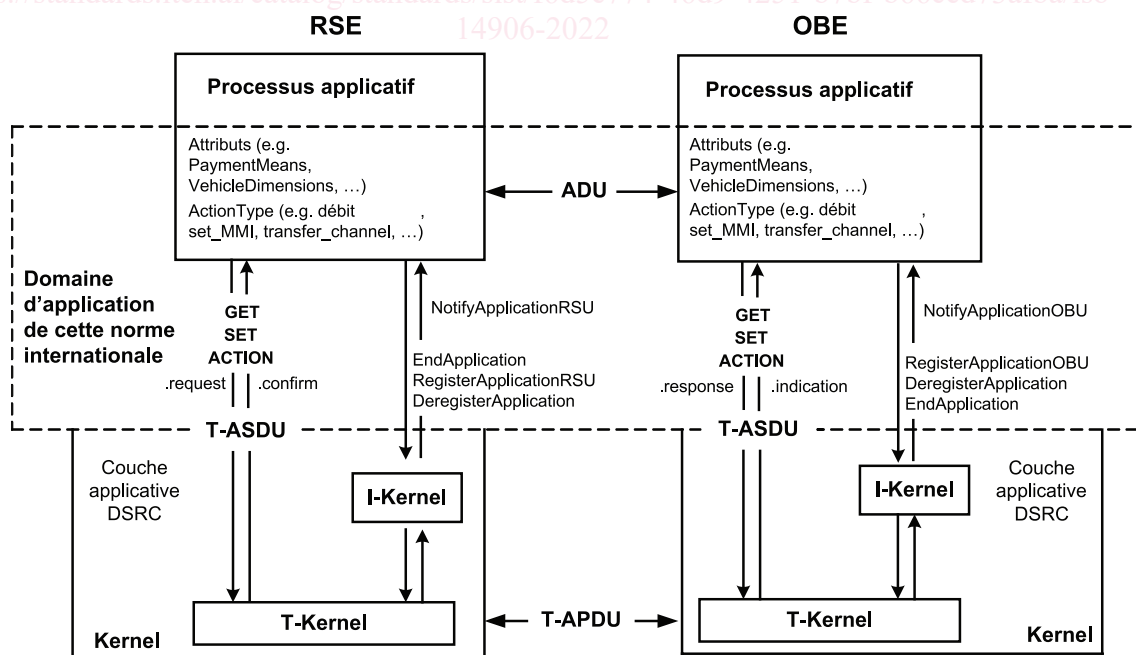


Figure 1 — Interface applicatif EFC

Il s'agit d'une interface normalisée répondant à la philosophie de l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) (voir ISO/IEC 7498-1) et qui, en tant que telle, ne dépend pas essentiellement des choix de mise en œuvre réalisés de part et d'autre de l'interface.

Le présent document définit en termes de paramètres fictifs (données et fonctions) la fonctionnalité spécifique permettant d'assurer la sécurité de mise en œuvre des transactions EFC. La spécification de la politique de sécurité (y compris les algorithmes de sécurité particuliers et la gestion des clés) demeure toutefois de la responsabilité de l'opérateur EFC et ne relève donc pas du domaine d'application du présent document.

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 612, *Véhicules routiers — Dimensions des automobiles et véhicules tractés — Dénominations et définitions*

ISO 1176, *Véhicules routiers — Masses — Vocabulaire et codes*

ISO 3166-1, *Codes pour la représentation des noms de pays et de leurs subdivisions — Partie 1: Codes de pays*

ISO 3779, *Véhicules routiers — Numéro d'identification des véhiculés (VIN) — Contenu et structure*

ISO 4217, *Codes pour la représentation des monnaies*

ISO/IEC 7812-1, *Cartes d'identification — Identification des émetteurs — Partie 1: Système de numérotation*

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

ISO/IEC 9797-1:2011, *Technologies de l'information — Techniques de sécurité — Codes d'authentification de message (MAC) — Partie 1: Mécanismes utilisant un chiffrement par blocs*

ISO 14816, *Télématique de la circulation et du transport routier — Identification automatique des véhicules et des équipements — Codification et structure des données*

ISO 15628:2013, *Systèmes intelligents de transport — Communications spécialisées à courte portée (DSRC) — Couche d'application DSRC*

ISO 17573-3:—²⁾, *Perception du télépéage — Architecture de systèmes pour le péage lié aux véhicules — Partie 3: Dictionnaire de données*

ISO/IEC 18033-3:2010, *Technologies de l'information — Techniques de sécurité — Algorithmes de chiffrement — Partie 3: Chiffrement par blocs*

EN 12834, *Télématique de la circulation et du transport routier — Communication à courte portée — Couche application*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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:

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

2) En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: ISO/DIS 17573-3:2022.

3.1**autorisations d'accès [Access credentials]**

attestation de confiance ou module sécurisé établissant l'identité revendiquée d'un objet ou d'une application

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.4]

3.2**attribut [Attribute]**

ensemble de données adressables consistant d'un seul élément de données ou de séquences structurées d'éléments de données

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.13]

3.3**authentifiant [Authenticator]**

données (pouvant être chiffrées) utilisées à des fins d'authentification

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.16]

3.4**canal**

chemin de transfert de l'information

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.30]

3.5**cryptographie**

principes, moyens et méthodes de transformation des données, dans le but de cacher leur contenu, d'empêcher que leur modification passe inaperçue et/ou d'empêcher leur utilisation non autorisée

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.53] [ISO 14906:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d5e774-46d9-4251-b7bf-b66ced73afba/iso-14906-2022)

3.6**groupe de données**

classe d'*attributs* (3.2) étroitement liés

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.55]

3.7**intégrité des données**

propriété assurant que des données n'ont pas été modifiées ou détruites de façon non autorisée

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.56]

3.8**élément**

répertoire DSRC contenant des informations d'application sous la forme d'*attributs* (3.2)

3.9**équipement embarqué**

tous les équipements nécessaires à bord d'un véhicule pour effectuer les fonctions et les services de communication nécessaires pour le télépéage

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.126]

3.10**unité embarquée**

unité électronique unique installé à bord d'un véhicule pour effectuer des fonctions spécifiques de télépéage et pour la communication avec des systèmes externes

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.127]

3.11

équipement en bord de route

RSE [Road-Side Equipment]

équipement EFC fixe ou mobile situé le long de la route ou sur la route Note 1 à l'article:

L'équipement routier (RSE) et l'unité routière (RSU) ont été utilisés comme des termes ayant une signification identique ou similaire dans la normalisation du DSRC et des EFC basés sur le DSRC au sein du CEN et de l'ETSI. Les normes pertinentes élaborées antérieurement utilisaient le terme "RSU" avec le sens de "RSE" tel que défini dans le présent document.

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.161]

3.12

percepteur de péage

TC [Toll Charger]

entité qui collecte le péage pour l'utilisation par des véhicules d'un domaine de péage (3.13)

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.194]

3.13

domaine de péage

zone ou partie d'un réseau routier dans laquelle un régime de péage donné s'applique

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.201]

3.14

service de péage

service permettant aux utilisateurs de régler le péage

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.205]

3.15

fournisseur de services de péage

TSP [Toll Service Provider]

entité fournissant des *services de péage* (3.14) dans un ou plusieurs *domaines de péage* (3.13)

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.206]

3.16

transaction

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

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.211]

3.17

modèle de transaction

modèle fonctionnel décrivant la structure des *transactions* (3.16) de paiement électronique

[SOURCE: ISO/TS 17573-2:2020, 3.213]

4 Abréviations

Pour les besoins du présent document, les termes abrégés suivants s'appliquent, sauf indication contraire.

| | |
|-----|--|
| ADU | unité de données d'application [application data unit] |
| AES | norme avancée de cryptage [advanced encryption standard] |
| AP | processus applicatif [application process] |

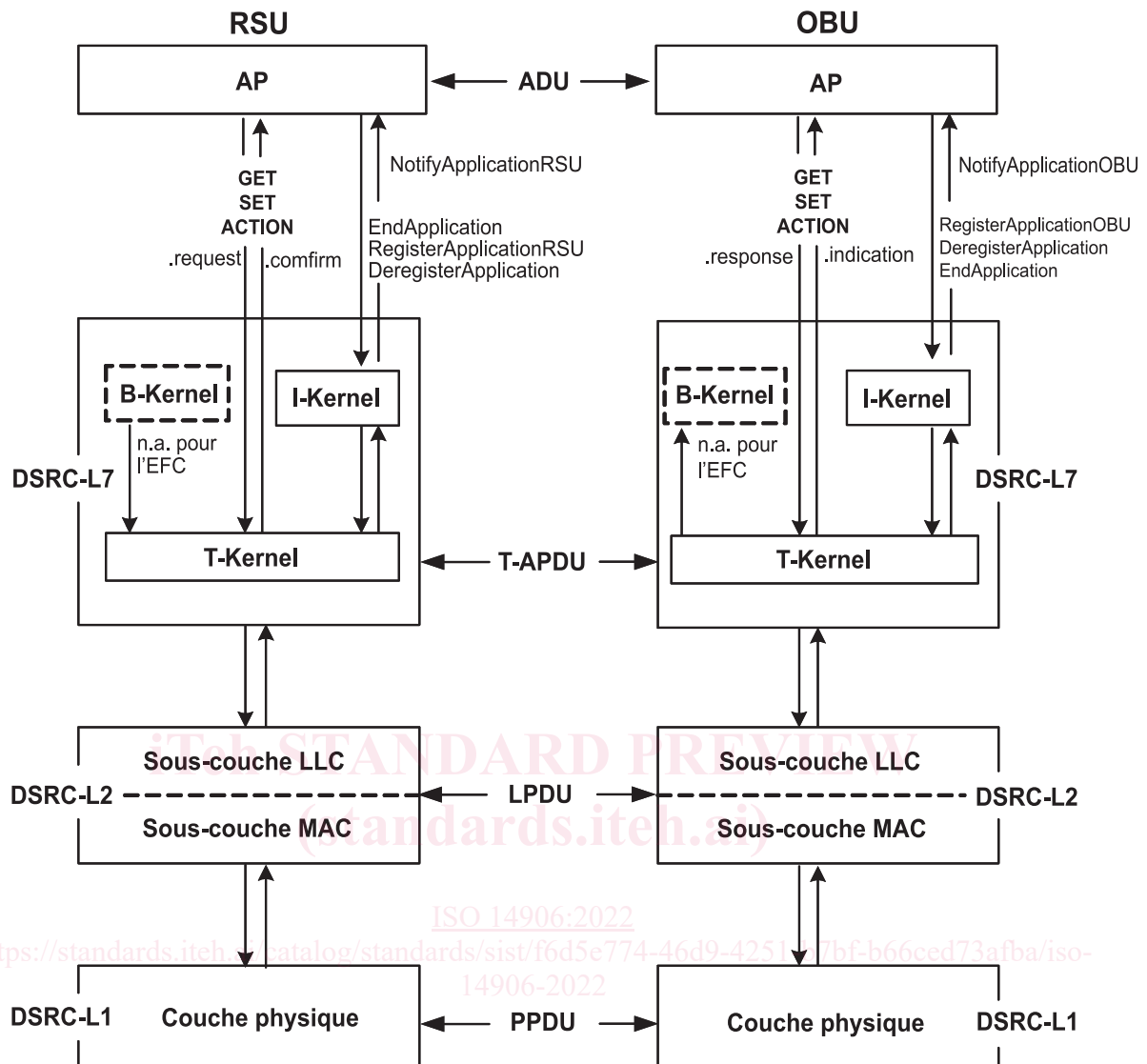
| | |
|----------|---|
| APDU | unité de données de protocole d'application [application protocol data unit] |
| ASN.1 | abstract syntax notation one [notation syntaxique abstraite un] |
| BST | table de service de la balise [beacon service table] |
| CCC | communication de contrôle de conformité [compliance check communication] |
| cf | confirmation [confirm] |
| DES | norme de chiffrement avancé |
| DSRC | communication dédiée à courte portée [dedicated short-range communication] |
| EFC | perception du télépéage [electronic fee collection] |
| EID | identifiant d'élément |
| GNSS | géolocalisation et navigation par un système de satellites [global navigation satellite system] |
| ICC | carte à circuit(s) intégré(s) [integrated circuit(s) card] |
| IID | identifiant du demandeur [invoker identifier] |
| I-Kernel | kernel d'initialisation [initialisation kernel] |
| ind | indication [indication] |
| L1 | couche 1 [layer 1] de la DSRC (Couche physique) |
| L2 | couche 2 [layer] de la DSRC (Couche liaison de données) |
| L7 | couche d'application centrale du DSRC [application layer core of DSRC] |
| LAC | communication de complément de localisation [localisation augmentation communication] |
| LID | identifiant de contrôle de liaison logique [logical link control identifier] |
| LLC | contrôle de liaison logique [logical link control] |
| LPDU | unité de données de protocole de LLC [LLC protocol data unit] |
| MAC | contrôle d'accès au support [medium access control] |
| MMI | interface homme-machine [man-machine interface] |
| n.a. | non applicable [not applicable] |
| OBE | équipement embarqué [on-board equipment] |
| OBU | unité embarquée [on-board unit] |
| PDU | unité de données de protocole [protocol data unit] |
| PER | règles de codage compact [packed encoding rules] |
| PPDU | unité de données de protocole physique [physical protocol data unit] |
| req | requête [request] |

| | |
|----------|---|
| rs | réponse [response] |
| RSE | équipement d'infrastructures routières [roadside equipment] |
| RSU | unité de bord de route [roadside unit] |
| SAM | module d'application sécurisé [secure application module] |
| T-APDU | unité de données de protocole applicatif de transfert [transfer-application protocol data unit] |
| T-ASDU | unité de données de service applicatif de transfert [transfer-application service data unit] |
| T-Kernel | kernel de transfert [transfer kernel] |
| TC | exploitant de péage [toll charger] |
| TSP | fournisseur de service de péage [toll service provider] |
| VST | table de service du véhicule [vehicle service table] |
| XOR | exclusif ou (opération logique) [exclusive or (logical operation)] |

5 Architecture d'interface applicatif EFC

5.1 Relation avec l'architecture de communication de DSRC

Les services de DSRC sont fournis à un processus applicatif (AP) au moyen des primitives de service de la couche applicative DSRC, qui sont des interactions de mise en œuvre abstraite entre un utilisateur de service de communication et un fournisseur. Les services sont offerts par les entités de communication de DSRC au moyen de sa couche applicative DSRC (EN 12834/ISO 15628), comme le montre la [Figure 2](#).



NOTE Les abréviations utilisées à la [Figure 2](#) sont définies à l'[Article 4](#).

Figure 2 — Processus applicatif EFC au-dessus de la pile de communication de DSRC

Le kernel de transfert (T-Kernel) de la couche applicative DSRC offre les services suivants aux processus applicatifs (voir également [Figure 2](#) ci-dessus):

- GET: L'appel d'une demande de service GET produit une récupération (c'est-à-dire une lecture) d'informations applicatives (c'est-à-dire d'attributs) de l'utilisateur du service pair (c'est-à-dire le processus applicatif d'OBE). Une réponse est toujours attendue.
- SET: L'appel d'une demande de service SET produit une modification (c'est-à-dire une écriture) d'informations applicatives (c'est-à-dire d'attributs) de l'utilisateur du service pair (c'est-à-dire le processus applicatif d'OBE). Le service peut être demandé en mode confirmé ou non confirmé. Une réponse n'est attendue que dans le premier cas.
- ACTION: L'appel d'une demande de service ACTION produit l'exécution d'une action par l'utilisateur du service pair (c'est-à-dire, le processus applicatif de l'OBE). En outre, une action est qualifiée par la valeur d'ActionType. Le service peut être demandé en mode confirmé ou non confirmé. Une réponse n'est attendue que dans le premier cas.
- EVENT-REPORT: L'appel d'une demande de service EVENT-REPORT achemine une notification d'un événement à l'utilisateur du service pair.