
**Perception du télépéage —
Évaluation de conformité des
équipements embarqués et des
équipements d'infrastructures
routières à l'ISO 13141 —**

**Partie 1:
Structure de la suite d'essais et
intentions d'essai**

ISO 13140-1:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sst/97d2d340-67cd-42b3-bb27-cb51438ea78a/iso-13140-1-2016
*Electronic fee collection — Evaluation of on-board and roadside
equipment for conformity to ISO 13141 —
Part 1: Test suite structure and test purposes*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13140-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97d2d340-67c0-42b3-bb27-ef51438ea78a/iso-13140-1-2016>



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	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Abréviations	3
5 Structure de la suite d'essais (TSS)	4
5.1 Structure.....	4
5.2 Référence aux spécifications d'essai de conformité.....	5
5.3 Intentions d'essai (TP).....	6
5.3.1 Règles de définition des TP.....	6
5.3.2 Conventions d'appellation des TP.....	6
5.4 Rapport d'essai de conformité.....	7
Annexe A (normative) Intentions d'essai relatives aux unités embarquées (OBU)	8
Annexe B (normative) Intentions d'essai relatives à l'équipement d'infrastructures routières (RSE)	23
Annexe C (normative) Formulaire de rapport d'essai de conformité (PCTR) pour les unités embarquées (OBU)	29
Annexe D (normative) Formulaire de rapport d'essai de conformité (PCTR) pour l'équipement d'infrastructures routières (RSE)	35
Bibliographie	40

[ISO 13140-1:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97d2d340-67c0-42b3-bb27-ef51438ea78a/iso-13140-1-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97d2d340-67c0-42b3-bb27-ef51438ea78a/iso-13140-1-2016>

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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

Le présent document a été élaboré par l'ISO/TC 204, *Systèmes de transport intelligents*.

Cette première édition de l'ISO 13140-1 remplace l'ISO/TS 13140-1:2011, qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à la Spécification technique sont les suivantes:

- passage d'une Spécification technique au stade de Norme internationale;
- modifications de termes visant à refléter l'harmonisation de la terminologie entre les normes relatives à la perception du télépage;
- modifications visant à refléter les modifications apportées aux exigences des normes de base, en particulier l'ISO 13141 et l'ISO 14906;
- intégration de corrections rédactionnelles et formelles.

Une liste de toutes les parties de la norme ISO 13140 se trouve sur le site web de l'ISO.

Introduction

L'ISO 17575 appartient à une série de normes qui traite de l'interopérabilité des systèmes de perception du télépéage (EFC) autonomes. Elle définit les données du contexte EFC, leurs rapports d'imputation, ainsi que leur utilisation de l'infrastructure de communication.

La série de normes traite également des liaisons de communication dédiée à courte portée (DSRC) dans le contexte des équipements embarqués (OBE) de perception du télépéage afin de permettre le processus d'augmentation de localisations. L'interface d'application est définie dans l'ISO 13141:2015.

Dans la série de normes relatives à la perception du télépéage, la présente partie de l'ISO 13140 définit le processus et les essais destinés à évaluer la conformité des équipements embarqués (OBE) et des équipements d'infrastructures routières (RSE) par rapport aux exigences de l'ISO 13141:2015.

La présente partie de l'ISO 13140 vise à:

- évaluer les capacités des unités embarquées (OBU) et des RSE,
- évaluer le comportement des OBU et des RSE,
- servir de ligne directrice pour l'évaluation de conformité et l'homologation des OBU et des RSE,
- permettre la compatibilité entre les résultats des essais correspondants appliqués sur différents sites à différents moments, et
- faciliter les communications entre les parties.

La présente partie de l'ISO 13140 est basée sur:

- l'ISO 13141:2015,
- l'ensemble de normes relatives aux communications dédiées à courte portée (DSRC) qui définissent la pile de communication, et
- l'ISO 9646.

La présente partie de l'ISO 13140 utilise la notation combinée arborescente et tabulaire (TTCN, *Tree and Tabular Combined Notation*) qui est un langage normalisé destiné à la spécification des cas et étapes d'essai relatifs à l'évaluation du comportement des protocoles et des applications. Le langage TTCN est également pris en charge par les outils automatisés modernes qui accélèrent les phases de conception, de mise en œuvre et d'essai des logiciels.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13140-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97d2d340-67c0-42b3-bb27-ef51438ea78a/iso-13140-1-2016>

Perception du télépéage — Évaluation de conformité des équipements embarqués et des équipements d'infrastructures routières à l'ISO 13141 —

Partie 1:

Structure de la suite d'essais et intentions d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13140 spécifie la structure de la suite d'essais (TSS, *Test Suite Structure*) et les intentions d'essai (TP, *Test Purposes*) visant à évaluer la conformité des unités embarquées (OBU) ainsi que des équipements d'infrastructures routières (RSE) par rapport à l'ISO 13141.

Elle constitue une base pour les essais de conformité relatifs aux équipements de communication dédiée à courte portée (DSRC) (les unités embarquées et les unités d'infrastructures routières) afin de permettre l'interopérabilité entre les différents équipements fournis par les différents constructeurs.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 13141:2015, *Perception de télépéage — Communications d'augmentation de localisations pour systèmes autonomes*

ISO 14906:2011/Amd, 1, *Perception du télépéage — Définition de l'interface d'application relative aux communications dédiées à courte portée*

ISO/TS 14907-2:2016, *Perception du télépéage — Modes opératoires relatifs aux équipements embarqués et aux équipements fixes — Partie 2: Essai de conformité de l'interface d'application de l'unité embarquée*

EN 15509:2014, *Perception de télépéage — Profil d'application d'interopérabilité pour DSRC*

EN 15876-1:2016, *Perception du télépéage — Évaluation de conformité des équipements embarqués et des équipements d'infrastructures routières à l'EN 15509 — Partie 1: Structure de la suite d'essais et intentions d'essai*

ETSI/TS 102 486-2-2 V1.2.1 (2008-10), *Intelligent Transport Systems (ITS) — Road Transport and Traffic Telematics (RTTT); Test specifications for Dedicated Short Range Communication (DSRC) transmission equipment — Part 2: DSRC application layer — Sub-Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS&TP) (disponible en anglais seulement)*

3 Termes et définitions

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

ISO 13140-1:2016(F)

3.1
identifiants d'accès
attestation certifiée ou module sécurisé qui établit l'identité déclarée d'un objet ou d'une application propriété qui garantit que les actions d'une entité ne peuvent être imputées qu'à cette entité

[SOURCE: EN 15509:2014, 3.1]

Note 1 à l'article: Les identifiants d'accès contiennent les informations nécessaires pour réunir les conditions d'accès afin de réaliser l'opération sur l'élément adressé dans l'équipement embarqué. Les identifiants d'accès peuvent contenir des mots de passe, ainsi que des informations de cryptographie comme les authentificateurs.

3.2
attribut
paquetage de données adressable constitué d'un seul élément de données ou de séquences structurées d'éléments de données

[SOURCE: ISO 17575-1:2016, 3.2]

3.3
authentification
moyen pour une entité d'assurer la légitimité d'une caractéristique revendiquée

[SOURCE: EN 301.175]

3.4
authentificateur
données (pouvant être chiffrées) qui sont utilisées à des fins d'authentification

[SOURCE: EN 15509:2014, 3.3]

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: EN 15509:2014, 3.6]

3.6
groupe de données
classe d'attributs étroitement liés ([3.2](#))

[SOURCE: ISO 17575-1:2016, 3.10]

3.7
élément
répertoire DSRC contenant des informations d'application sous la forme d'attributs

[SOURCE: ISO 14906:2011, 3.11 modifiée]

3.8
déclaration de conformité d'une mise en œuvre
déclaration établie par le fournisseur d'une mise en œuvre ou d'un système revendiqué comme conforme à une spécification donnée, fournissant les informations détaillées selon lesquelles des capacités ont été mises en œuvre et établissant si le produit ou le service est conforme ou non

[SOURCE: ISO/TS 14907-2:2016, 3.6, modifiée]

3.9**informations complémentaires de mise en œuvre nécessaires aux essais**

déclaration contenant l'ensemble des informations relatives à la mise en œuvre à l'essai (IUT) ainsi qu'à son système d'essai (SUT) correspondant, qui permet au laboratoire d'essai d'exécuter une suite d'essais appropriée sur cette IUT

[SOURCE: ISO/IEC 19105:2000, 3.20 modifiée]

3.10**équipement embarqué****OBE**

tout équipement à bord d'un véhicule nécessaire pour réaliser les services de communication requis, tel que l'OBU, le câblage, l'alimentation et l'antenne externe

Note 1 à l'article: Note à l'article: L'abréviation «OBE» est dérivée du terme anglais développé correspondant «On-Board Equipment».

3.11**unité embarquée****OBU**

unité électronique à bord d'un véhicule, généralement intégrée au pare-brise, à des fins de communication avec des systèmes externes

Note 1 à l'article: Note à l'article: L'abréviation «OBU» est dérivée du terme anglais développé correspondant «On-Board Unit».

3.12**équipement d'infrastructures routières****RSE**

équipement fixe ou mobile placé le long de la route

Note 1 à l'article: Note à l'article: L'abréviation «RSE» est dérivée du terme anglais développé correspondant «Roadside Equipment».

3.13**testeur**

combinaison d'équipements, d'êtres humains et de procédés capables d'effectuer les essais de conformité spécifiés

[SOURCE: EN 15876-1, 3.12]

3.14**transaction**

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

[SOURCE: ISO 17575-1:2016, 3.21]

4 Abréviations**AC_CR (Access Credentials)**

Identifiants d'accès

ADU (Application Data Unit)

Unité de données d'application

APDU (Application Protocol Data Unit)

Unité de données de protocole d'application (ISO 14906)

AP (Application Process)

Processus d'application (ISO 14906)

ASN.1 (Abstract Syntax Notation One)	Notation de syntaxe abstraite numéro un (ISO/IEC 8824-1)
ATS (Abstract Test Suite)	Suite d'essais abstraite
BI (Behaviour Invalid)	Comportement non valide (p. ex.: essais de comportement non valide)
B-Kernel (Broadcast Kernel)	Noyau de diffusion
BST (Beacon Service Table)	Table de service des balises (ISO 14906)
BV (Behaviour Valid)	Comportement valide (p. ex.: essais de comportement valide)
cf	Confirmation (ISO 14906)
DLC (Data Link Control)	Contrôle de liaison de données
DSRC (Dedicated Short-Range Communication)	Communication dédiée à courte portée (ISO 14906)
DUT (Device Under Test)	Dispositif soumis à essai (ISO/TS 14907-2)
EID (Element Identifier)	Identifiant d'élément (ISO 14906)
EFC (Electronic Fee Collection)	Perception du télépéage (ISO 17573)
ICS (Implementation Conformance Statement)	Déclaration de conformité d'une mise en œuvre
LLC (Logical Link Control)	ISO 13160 Contrôle de liaison logique (EN 12795)
MAC (Medium Access Control)	https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97d2d340-67c0-42b3-bb27-ef51438ea790 Contrôle d'accès au média (EN 12795)
PCTR (Proforma Conformance Test Report)	Formulaire de rapport d'essai de conformité
PDU (Protocol Data Unit)	Unité de données de protocole
PIXIT (Protocol Implementation eXtra Information for Testing)	Informations complémentaires de mise en œuvre de protocole nécessaires aux essais
TSS (Test Suite Structure)	Structure de la suite d'essais
VST (Vehicle Service Table)	Table de service des véhicules (ISO 14906)

5 Structure de la suite d'essais (TSS)

5.1 Structure

Le [Tableau 1](#) répertorie la structure de la suite d'essais (TSS), y compris ses sous-groupes qui sont hérités d'autres spécifications.

Tableau 1 — Structure de la suite d'essais

Groupe	Type de DUT	Comportement
Couche physique	Unité embarquée	Comportement valide
		Comportement non valide
	Équipement d'infrastructures routières	Comportement valide
		Comportement non valide
Sous-couche MAC DLC	Unité embarquée	Comportement valide
		Comportement non valide
	Équipement d'infrastructures routières	Comportement valide
		Comportement non valide
Sous-couche LLC DLC	Unité embarquée	Comportement valide
		Comportement non valide
	Équipement d'infrastructures routières	Comportement valide
		Comportement non valide
Couche d'application	Unité embarquée	Comportement valide
		Comportement non valide
	Équipement d'infrastructures routières	Comportement valide
		Comportement non valide

Les essais de la couche physique doivent être effectués dans un laboratoire d'essai radio. Ils ne font pas partie de la suite d'essais abstraite (ATS).

5.2 Référence aux spécifications d'essai de conformité

La conformité à une norme de profil implique la conformité aux normes de base associées; c'est pourquoi un certain nombre de cas d'essai pour l'application LAC sont exactement les mêmes que les cas d'essai de conformité des normes de base associées. D'autres cas d'essai sont dérivés des cas d'essai de conformité des normes de base en appliquant des restrictions ou des choix (p. ex.: valeurs de paramètres), selon ce qui est spécifié dans la norme de profil. Enfin, des cas d'essai de conformité spécifiques à l'application LAC sont identifiés pour les déclarations contenues dans l'application LAC qui n'ont pas aucune équivalence dans les normes de base. Ces derniers cas recouvrent, par exemple, les intentions d'essai relatives aux données de la couche d'application. Le présent document tient compte des intentions d'essai déjà définies pour la conformité aux normes de base en les référençant de la manière suivante:

- Pour les intentions d'essai qui sont identiques à celles définies dans les cas d'essai de conformité des normes de base (voir ETSI/TS 102 486-2-2 ou EN 15876-1, par exemple), une référence directe est indiquée. Pour faciliter la lecture, la référence est accompagnée du titre ou d'une description explicite de l'intention d'essai désignée.
- Pour les intentions d'essai qui sont **dérivées** de celles définies dans les cas d'essai de conformité des normes de base, une référence directe est indiquée. Le document indique également la manière dont l'intention d'essai désignée doit être modifiée pour les essais de conformité de profil.
- Pour les intentions d'essai qui sont **spécifiques au profil de norme**, une description complète est donnée.

Pour chaque intention d'essai, une indication permet de déterminer si une intention d'essai est **identique**, **dérivée** ou **spécifique**.

5.3 Intentions d'essai (TP)

5.3.1 Règles de définition des TP

Les TP sont définies conformément aux règles répertoriées dans le [Tableau 2](#) ci-dessous. Toutes les intentions d'essai sont définies à l'[Annexe A](#) et à l'[Annexe B](#).

Tableau 2 — Règles de définition des TP

ID TP selon les conventions d'appellation des TP	Titre
	Référence
	Origine de la TP
	Condition initiale
	Stimulus et comportement attendu

ID TP	L'ID TP est un identifiant unique. Il doit être spécifié conformément aux conventions d'appellation des TP définies au paragraphe ci-après.
Titre	Description abrégée de l'objectif de l'intention d'essai.
Référence	Il convient que la référence contienne les références (spécification, article, alinéa) de l'objet que doit valider la TP courante, ou la référence au document normatif définissant la TP.
Origine de la TP	Indique si la TP est identique à une TP définie dans une autre norme d'essai, dérivée d'une TP définie dans une autre norme d'essai ou spécifique à ce profil de norme.
Condition initiale	État initial dans lequel doit se trouver le DUT pour appliquer la TP courante.
Stimulus et comportement attendu	Définition des événements que le testeur accomplit, ainsi que des événements que le DUT est censé accomplir pour satisfaire à la spécification de base.

5.3.2 Conventions d'appellation des TP

Chaque TP se voit attribuer une identification unique. Cette identification unique est une chaîne d'informations construite selon la syntaxe suivante:

TP/<groupe>/<dut>/<x>-<nn>

TP: indique qu'il s'agit d'une intention d'essai (TP = Test Purpose);

<groupe>: indique à quel groupe la TP s'applique parmi les groupes répertoriés au [Tableau 1](#) — Structure de la suite d'essais;

<dut>: indique le type de DUT (p. ex.: OBU ou RSE);

X: indique le type d'essai (p. ex.: essais de comportement valide – BV ou essais de comportement non valide – BI);

<nn>: indique le numéro séquentiel de TP (01-99).

Les conventions d'appellation sont décrites au [Tableau 3](#).

Tableau 3 — Conventions d'appellation des TP

Identifiant:

TP/<groupe>/<dut>/<x>-<nn>

<groupe>

<i>applicable aux OBU/RSE</i>	PHY	Couche physique
<i>applicable aux OBU/RSE</i>	MAC/LLC	Sous-couche MAC/LLC
<i>applicable aux OBU/RSE</i>	AP-BAS	Couche d'application – Prise en charge du noyau I
<i>applicable aux OBU</i>	AP-FUN	Couche d'application – Prise en charge du noyau T
<i>applicable aux OBU</i>	AP-DAT	Couche d'application – Prise en charge des attributs de données
<i>applicable aux OBU</i>	AP-SEC	Couche d'application – Prise en charge du niveau de sécurité 1
<i>applicable aux RSE</i>	AP-SET	Couche d'application – Intentions d'essai relatives à la PDU SET-rq
<i>applicable aux RSE</i>	AP-REL	Couche d'application – Intentions d'essai relatives à la PDU EVENT-REPORT-rq
<dut> = type de DUT	OBU	Unité embarquée
	RSE	Équipement d'infrastructures routières
x = type d'essai	BV	Essais de comportement valide
	BI	Essais de comportement non valide
<nn> = numéro séquentiel (01-99)		Numéro de l'intention d'essai

5.4 Rapport d'essai de conformité

Le constructeur de l'OBU et du RSE sont chargés de produire un rapport d'essai de conformité.

Le constructeur de l'OBU doit compléter le formulaire du rapport d'essai de conformité (PCTR) pour les unités embarquées, qui est décrit à l'[Annexe C](#).

Le constructeur du RSE doit compléter le formulaire du rapport d'essai de conformité (PCTR) pour l'équipement d'infrastructures routières, qui est décrit à l'[Annexe D](#).