
**Systèmes intelligents de transport —
Accès aux communications des
services mobiles terrestres (CALM) —
Architecture**

*Intelligent transport systems — Communications access for land
mobiles (CALM) — Architecture*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 21217:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbcf5fec-7cd0-431d-bae2-24c51290a14a/iso-21217-2014)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbcf5fec-7cd0-431d-bae2-
24c51290a14a/iso-21217-2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbcf5fec-7cd0-431d-bae2-24c51290a14a/iso-21217-2014)



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 21217:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbc6fec-7cd0-431d-bae2-24c51290a14a/iso-21217-2014>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

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
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
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	1
3 Termes et définitions	1
3.1 technologie d'accès.....	1
3.2 unité de données d'application.....	1
3.3 couche d'adaptation de communication.....	1
3.4 interface de communication.....	1
3.5 chemin de communication.....	2
3.6 interface FA.....	2
3.7 interface IN.....	2
3.8 réseau embarqué.....	2
3.9 application ITS.....	2
3.10 jeu de messages ITS.....	2
3.11 service ITS.....	2
3.12 station ITS.....	2
3.13 couche d'accès ITS-S.....	2
3.14 unité de données du protocole de la couche d'accès ITS-S.....	2
3.15 unité de données de service de la couche d'accès ITS-S.....	2
3.16 routeur d'accès ITS-S.....	3
3.17 technologie d'accès ITS-S.....	3
3.18 application ITS-S.....	3
3.19 processus d'application ITS-S.....	3
3.20 routeur inter-zones ITS-S.....	3
3.21 unité de communication ITS-S.....	3
3.22 couche d'installation ITS-S.....	3
3.23 unité de données du protocole de la couche d'installation ITS-S.....	3
3.24 unité de données du service de la couche d'installation ITS-S.....	3
3.25 application d'installation ITS-S.....	3
3.26 passerelle ITS-S.....	3
3.27 hôte ITS-S.....	4
3.28 routeur interne ITS-S.....	4
3.29 application de gestion ITS-S.....	4
3.30 routeur mobile ITS-S.....	4
3.31 unité de données du protocole de la couche réseau et de transport ITS-S.....	4
3.32 unité de données du service de la couche réseau et de transport ITS-S.....	4
3.33 couche réseau et de transport ITS-S.....	4
3.34 nœud ITS-S.....	4
3.35 routeur ITS-S.....	4
3.36 application de sécurité ITS-S.....	4
3.37 service ITS-S.....	4
3.38 unité de station ITS.....	4
3.39 interface MA.....	5
3.40 support.....	5
3.41 interface MF.....	5
3.42 interface MI.....	5
3.43 interface MN.....	5
3.44 interface MS.....	5
3.45 interface NF.....	5
3.46 interface SA.....	5
3.47 interface SF.....	5
3.48 interface SI.....	5

3.49	interface SN.....	5
4	Symboles et abréviations.....	5
5	Exigences.....	7
6	Présentation des communications ITS.....	8
6.1	Services et applications ITS.....	8
6.2	Moyens de communication ITS.....	8
6.3	Caractéristiques de communication ITS.....	10
6.4	Réseaux de communication ITS.....	10
6.5	Scénarios d'interconnexion de stations ITS.....	12
6.6	Concept des chemins d'accès et des flux d'ITS.....	13
7	Vue d'ensemble de la station ITS.....	16
7.1	Concept de station ITS.....	16
7.2	Architecture d'ITS-S.....	17
8	Détail des éléments de l'architecture de référence ITS-S.....	29
8.1	Interfaces ITS-S.....	29
8.2	Couche d'accès ITS-S.....	30
8.3	Couche réseau et de transport ITS-S.....	34
8.4	Couche d'installation ITS-S.....	37
8.5	Entité de gestion ITS-S.....	41
8.6	Entité de sécurité ITS-S.....	44
8.7	Applications ITS-S.....	46
9	Mises en œuvre types des stations ITS.....	49
Annexe A (informative)	Illustration de mises en œuvre types d'ITS-SU.....	53
Annexe B (informative)	Configurations ITS-S.....	60
Bibliographie	ISO 21217:2014 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbc6fec-7cd0-431d-bae2-24c51290a14a/iso-21217-2014	68

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. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1bc101ec-7cd0-451d-bac2-24c51290a14a/iso-21217-2014>

Le comité responsable de ce document est l'ISO/TC 204, *Systèmes intelligents de transport*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 21217:2010), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Introduction

CALM (Accès aux communications des services mobiles terrestres, de l'anglais «Communication access for land mobiles») est l'acronyme utilisé pour désigner les éléments de travail de l'ISO TC204 WG16. Cet acronyme est utilisé dans les titres des normes internationales de communication régissant les «Systèmes intelligents de transport» (ITS). Ces Normes internationales visent à spécifier des interfaces ouvertes concernant les fonctionnalités exigées pour toutes les couches et entités concernées de l'architecture de référence de station ITS spécifiées dans la présente Norme internationale. Notez que ces Normes internationales peuvent également spécifier des détails de mise en œuvre dans les cas où de telles spécifications sont réputées essentielles pour l'interopérabilité des protocoles d'interface.

Les Normes internationales CALM sont conçues pour permettre des instanciations interopérables de stations ITS, qui reposent sur la notion d'extraction d'applications et de services des couches de communication sous-jacentes de la station ITS. Grâce à cette extraction et aux fonctionnalités et services qui peuvent être facilement mis en œuvre, l'architecture de station ITS décrite dans le présent document est parfaitement adaptée au développement et au déploiement d'applications et de services ITS partageant des informations entre eux en vue d'améliorer la sécurité, la durabilité et l'efficacité des systèmes de transport.

Les Normes internationales CALM comprennent des spécifications pour:

- la gestion de stations ITS;
- la sécurité des communications ITS;
- les protocoles de la couche d'installation de stations ITS;
- les protocoles de la couche réseau et transport des stations ITS;
- des interfaces de communication (CI) conçues spécialement pour les applications et les services ITS, telles que la protection des personnes et des biens;
- l'interface entre les technologies d'accès existantes sur les stations ITS;
- les mises en œuvre réparties des stations ITS; et
- l'interface des stations ITS avec les réseaux de communication existants, et la communication avec les nœuds de ces réseaux.

La présente Norme internationale décrit le cadre architectural commun autour duquel les stations ITS sont instanciées. Elle fournit des références aux Normes internationales concernées, notamment aux normes de prise en charge des technologies d'accès, aux différentes normes régissant les protocoles réseau et de transport, aux normes régissant les installations, ainsi qu'aux normes de gestion des stations ITS et de sécurité. Elle décrit également l'architecture générale des communications P2P via divers réseaux de communication entre nœuds de communication ITS. Ces nœuds peuvent être des stations ITS telles que décrites dans la présente Norme internationale ou d'autres nœuds accessibles.

Les Normes internationales CALM sont complétées par les Normes internationales ITS d'autres organismes de définition de normes internationales qui, conjointement, constituent le fondement de la mise en œuvre des réseaux de communication ITS à travers le monde.

Systemes intelligents de transport — Accès aux communications des services mobiles terrestres (CALM) — Architecture

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit l'architecture de communication de référence des nœuds appelés «unités de station ITS», conçus pour le déploiement sur les réseaux de communication des systèmes intelligents de transport (ITS). L'architecture de référence de station ITS est décrite sous forme abstraite. Si la présente Norme internationale décrit un certain nombre d'éléments de station ITS, le fait qu'un élément particulier est mis en œuvre ou non dans une unité de station ITS dépend des exigences de communication spécifiques de la mise en œuvre.

La présente Norme internationale décrit également les différents modes de communication P2P, sur divers réseaux, entre les nœuds de communication ITS. Ces nœuds peuvent être des unités de station ITS telles que décrites dans la présente Norme internationale ou d'autres nœuds accessibles.

La présente Norme internationale définit les exigences normatives minimales d'une instanciation physique de la station ITS fondées sur les principes d'un domaine administré sécurisé délimité.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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).

Aucune.

3 Termes et définitions

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

3.1 technologie d'accès

technologie employée dans une interface de communication pour accéder à un support spécifique

3.2 unité de données d'application

unité de données échangée entre processus d'application ITS-S

3.3 couche d'adaptation de communication

ensemble de protocoles et de fonctions servant à adapter des technologies d'accès à la couche réseau et de transport ITS-S

3.4 interface de communication

instanciation d'une technologie d'accès spécifique et du protocole de la couche d'accès ITS-S

3.5 chemin de communication

séquence dirigée de nœuds connectés par des liaisons, commençant par un nœud d'origine et prenant fin sur un ou plusieurs nœuds de destination

3.6 interface FA

interface entre la couche d'installation ITS-S et l'entité des applications ITS-S

3.7 interface IN

interface entre la couche d'accès ITS-S et la couche réseau et de transport ITS-S

3.8 réseau embarqué

terme générique désignant un réseau à bord d'un véhicule, qui n'est pas un réseau interne de station ITS

3.9 application ITS

instanciation d'un service ITS qui implique une association de deux ou plusieurs processus d'application ITS-S complémentaires

Note 1 à l'article Des fragments d'une application peuvent également résider sur des nœuds qui ne sont pas des stations ITS.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

3.10 jeu de messages ITS

jeu de messages dont l'objet est lié à un ITS

[ISO 21217:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbcf6fec-7cd0-431d-bae2-24c51290a14a/iso-21217-2014)

3.11 service ITS

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbcf6fec-7cd0-431d-bae2-24c51290a14a/iso-21217-2014>

fonctionnalité fournie aux utilisateurs de systèmes intelligents de transport et conçue, par exemple, pour améliorer la sécurité, la durabilité, l'efficacité ou le confort

3.12 station ITS

entité fonctionnelle comprenant une couche d'installation ITS-S, une couche réseau et de transport ITS-S, une couche d'accès ITS-S, une entité de gestion ITS-S, une entité de sécurité ITS-S et une entité applications ITS-S fournissant des services ITS

Note 1 à l'article D'un point de vue abstrait, le terme «station ITS» fait référence à un ensemble de fonctionnalités. Ce terme sert souvent à désigner une instanciation de ces fonctionnalités dans une unité physique. Le contexte rend souvent son interprétation évidente. Le nom correct de l'instanciation physique d'une ITS-S est unité de station ITS (ITS-SU).

3.13 couche d'accès ITS-S

couche de protocole de l'architecture de référence ITS-S contenant les protocoles de la couche physique et de la liaison de données OSI pour les communications ITS

3.14 unité de données du protocole de la couche d'accès ITS-S

unité de données de protocole échangée entre couches d'accès ITS-S homologues

3.15 unité de données de service de la couche d'accès ITS-S

unité de données de service échangée entre la couche d'accès ITS-S et la couche réseau et de transport ITS-S

3.16 routeur d'accès ITS-S

routeur inter-zones comportant des fonctionnalités supplémentaires fournissant aux autres nœuds de communication ITS un point de raccordement à un réseau externe

3.17 technologie d'accès ITS-S

technologie d'accès dédiée au fonctionnement dans une ITS-S

3.18 application ITS-S

processus d'application ITS-S résidant dans l'entité d'application ITS-S

3.19 processus d'application ITS-S

élément d'une station ITS assurant le traitement des informations pour une application particulière et utilisant les services ITS-S pour échanger des informations

3.20 routeur inter-zones ITS-S

routeur ITS-S comportant des fonctionnalités supplémentaires assurant la connectivité avec d'autres nœuds de communication ITS via des réseaux externes

3.21 unité de communication ITS-S

unité physique d'une ITS-SU comprenant tout ou partie des fonctionnalités d'une ITS-S

Note 1 à l'article Si une ITS-SU consiste en une seule entité physique, l'ITS-SU et l'ITS-SCU sont identiques. Si une ITS-SU consiste en deux ou plusieurs ITS-SCU, celles-ci sont interconnectées via le réseau interne de la station ITS de l'ITS-SU.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbc6fec-7cd0-431d-bae2-24c51290a14a/iso-21217-2014>

3.22 couche d'installation ITS-S

couche de l'architecture de référence ITS-S contenant les couches OSI 5, 6 et 7, qui relie les applications à la couche réseau et de transport de l'ITS-S

3.23 unité de données du protocole de la couche d'installation ITS-S

unité de données de protocole échangée entre couches installations ITS-S homologues

3.24 unité de données du service de la couche d'installation ITS-S

unité de données de service échangée entre la couche d'installation ITS-S et la couche d'application ITS-S

3.25 application d'installation ITS-S

processus d'application ITS-S résidant dans l'entité des installations ITS-S

3.26 passerelle ITS-S

nœud ITS-S servant à interconnecter deux piles de protocole OSI indépendantes au niveau des couches 5 à 7

Note 1 à l'article Une passerelle ITS-S peut assurer la conversion entre différents protocoles.

3.27 hôte ITS-S

nœud ITS-S comprenant des fonctionnalités ITS-S autres que celles d'un routeur ITS-S, un routeur inter-zones ITS-S, un routeur mobile ITS-S ou une passerelle ITS-S.

3.28 routeur interne ITS-S

routeur ITS-S reliant deux ou plusieurs réseaux internes de station ITS

3.29 application de gestion ITS-S

processus d'application ITS-S résidant dans l'entité de gestion ITS-S

3.30 routeur mobile ITS-S

routeur inter-zones comportant des fonctionnalités supplémentaires permettant un changement de point de raccordement à un réseau externe sans interruption de la session

3.31 unité de données du protocole de la couche réseau et de transport ITS-S

unité de données du protocole échangée entre couches réseau et de transport ITS-S homologues

3.32 unité de données du service de la couche réseau et de transport ITS-S

unité de données de service échangée entre la couche réseau et de transport ITS-S et sa couche d'installation ITS-S

3.33 couche réseau et de transport ITS-S

couche de l'architecture de référence ITS-S contenant les couches OSI 3 et 4, qui relie la couche d'installation ITS-S à la couche d'accès ITS-S

3.34 nœud ITS-S

nœud comprenant un ensemble de fonctionnalités dans une unité de station ITS reliée au réseau interne de la station ITS ou comprenant une unité de station ITS entière

3.35 routeur ITS-S

nœud ITS-S comprenant les fonctionnalités de routage d'une unité de station ITS servant à connecter deux réseaux et à réacheminer les paquets qui ne sont pas adressés spécifiquement à lui-même

3.36 application de sécurité ITS-S

processus d'application ITS-S résidant dans l'entité de sécurité ITS-S

3.37 service ITS-S

fonctionnalité de communication d'une ITS-S offrant la possibilité de se connecter à d'autres nœuds

3.38 unité de station ITS

mise en œuvre d'une ITS-S

3.39 interface MA

interface entre l'entité de gestion ITS-S et ses applications ITS-S

3.40 support

entité physique prenant en charge la transmission de signaux acheminant l'information entre les nœuds de communication ITS, par exemple, ensemble de fils transmettant les signaux Ethernet ou espace entre deux antennes transmettant les signaux électromagnétiques, optiques ou acoustiques

3.41 interface MF

interface entre la couche de gestion ITS-S et la couche d'installation ITS-S

3.42 interface MI

interface entre la couche de gestion ITS-S et la couche d'accès ITS-S

3.43 interface MN

interface entre l'entité de gestion ITS-S et la couche réseau et de transport ITS-S

3.44 interface MS

interface entre la couche de gestion ITS-S et l'entité de sécurité ITS-S

3.45 interface NF

interface entre la couche réseau et de transport ITS-S et la couche d'installation ITS-S

3.46 interface SA

interface entre l'entité de sécurité ITS-S et ses applications ITS-S

3.47 interface SF

interface entre l'entité de sécurité ITS-S et la couche d'installation ITS-S

3.48 interface SI

interface entre l'entité de sécurité ITS-S et la couche d'accès ITS-S

3.49 interface SN

interface entre l'entité de sécurité ITS-S et la couche réseau et de transport ITS-S

4 Symboles et abréviations

ADU	Unité de données d'application
API	Interface de programmation d'application
BSMD	Domaine administré sécurisé délimité
BSME	Entité administrée sécurisée délimitée

ISO 21217:2014(F)

CAL	Couche d'adaptation de communication
CALM	Accès aux communications des services mobiles terrestres
CI	Interface de communication
C-ITS	ITS coopératif
DSRC	Communication dédiée à courte portée
ETSI	Institut européen des normes de télécommunication
FA	Nom de l'interface entre la couche d'installation ITS-S et l'entité d'application ITS-S
IN	Nom de l'interface entre la couche d'accès ITS-S et la couche réseau et de transport ITS-S
IP	Internet Protocol
IPv6	IP version 6
IR	Infrarouge
ISO	International Standards Organization
ITS	Systèmes intelligents de transport
ITS-APDU	Unité de données du protocole de la couche d'accès de station ITS-S
ITS-ASDU	Unité de données de service de la couche d'accès de station ITS-S
ITS-FPDU	Unité de données du protocole de la couche d'installation de station ITS
ITS-FSDU	Unité de données du service de la couche d'installation de station ITS-S
ITS-NTPDU	Unité de données de protocole de la couche réseau et de transport de station ITS
	NOTE Le terme obsolète ITS-NPDU utilisé dans les normes publiées a la même signification qu'ITS-NTPDU.
ITS-NTSDU	Unité de données du service de la couche réseau et de transport ITS
ITS-S	Station ITS
ITS-SCU	Unité de communication ITS-S
ITS-SU	Unité ITS-S
IVN	Réseau embarqué
LCH	Canal logique
LTE	Evolution à long terme
MA	Nom de l'interface entre l'entité de gestion ITS-S et les applications ITS-S
MAE	Management Adaptation Entity
MAP	Nom d'un jeu de messages ITS utilisé pour acheminer des informations sur des plans numériques couvrant la zone des intersections
MF	Nom de l'interface entre l'entité de gestion ITS-S et la couche d'installation ITS-S
MI	Nom de l'interface entre l'entité de gestion ITS-S et la couche d'accès ITS-S

MIB	Base d'informations de gestion
MN	Nom de l'interface entre l'entité de gestion ITS-S et la couche réseau et de transport ITS-S
MS	Nom de l'interface entre l'entité de gestion ITS-S et l'entité de sécurité ITS-S
NF	Nom de l'interface entre la couche réseau et de transport ITS-S et la couche d'installation ITS-S
PCH	Canal physique
PDM	Probe Data Management; nom d'un jeu de messages ITS
PDU	Unité de données de protocole
POI	Point d'intérêt
PVD	Probe Vehicle Management; nom d'un jeu de messages ITS
SA	Nom de l'interface entre l'entité de sécurité ITS-S et les applications ITS-S
SAP	Point d'accès de service
SDU	Unité de données de service
SF	Nom de l'interface entre l'entité de sécurité ITS-S et la couche d'installation ITS-S
SI	Nom de l'interface entre l'entité de sécurité ITS-S et la couche d'accès ITS-S
SMIB	Base d'informations de gestion de la sécurité
SN	Nom de l'interface entre l'entité de sécurité ITS-S et la couche réseau et de transport ITS-S
SOA	Architecture orientée services
SPaT	Signal Phase and Timing; nom d'un jeu de messages ITS
SRM	Signal Request Message; nom d'un jeu de messages ITS
SSM	Signal Status Message; nom d'un jeu de messages ITS
TOPO	Nom d'un jeu de messages ITS utilisé pour acheminer des informations sur des plans numériques couvrant la zone des intersections
UMTS	Système universel de télécommunications mobiles

5 Exigences

Une instanciation physique d'une ITS-S doit fournir au minimum

- les fonctionnalités d'un hôte ITS-S spécifiées en [7.2.2](#), c'est-à-dire remplissant uniquement une fonction de terminal ou
- les fonctionnalités d'un hôte ITS-S et d'un routeur ITS-S spécifiées en [7.2.2](#).

Cela inclut un ensemble minimum de procédures et de principes de sécurité associés, qui peut être confirmé par une autorité compétente liée à ITS décrite à la Référence [54]. Ces procédures et principes de sécurité sont appliqués pour permettre au BSME d'affirmer un niveau de confiance vis-à-vis d'autres BSME dans le réseau de communication.

6 Présentation des communications ITS

6.1 Services et applications ITS

La grande diversité des services et des applications à déployer dans le secteur ITS, et l'évolutivité du transport proprement dit se traduisent par des difficultés dans la conception des systèmes de communication devant prendre en charge ces services et applications. L'une de ces difficultés réside dans la nécessité de répondre à des exigences de communication disparates par rapport à la fiabilité, à la sécurité, à la latence et à d'autres paramètres de performance.

De plus, la possibilité que plusieurs applications d'une unité de station ITS (ITS-SU) soient en concurrence pour des ressources de communication conduit à la nécessité d'un accès contrôlé à ces ressources. Pour y remédier, des moyens tels que la hiérarchisation des applications et des messages, ainsi que les canaux logiques, sont envisageables.

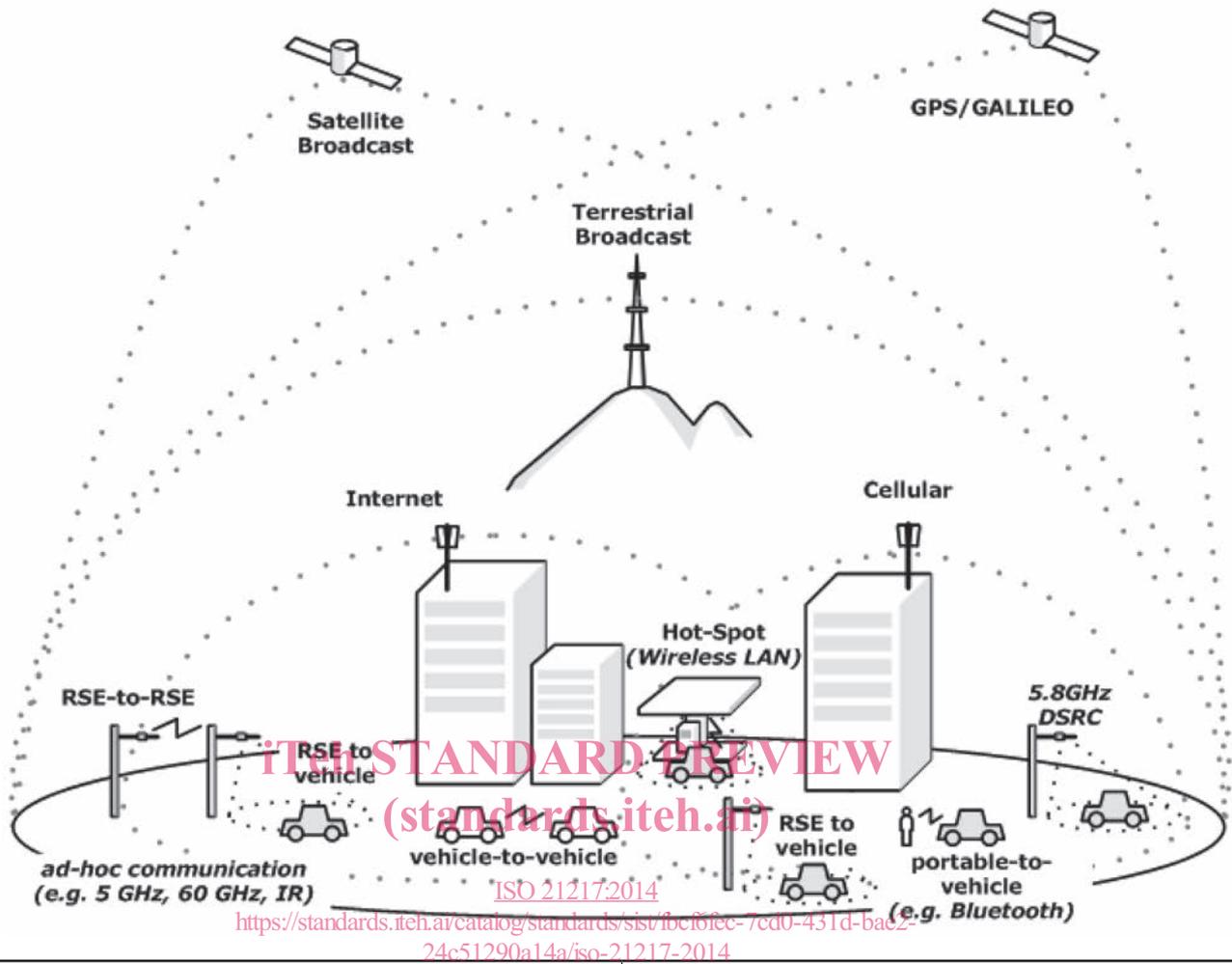
6.2 Moyens de communication ITS

Les communications ITS impliquent des communications entre une grande diversité de nœuds de communication ITS sur différentes plates-formes, telles que des véhicules, des équipements fixes, des terminaux portables et des centres de commande, par divers moyens et méthodes, comme le montre la [Figure 1](#). Les différentes technologies d'accès et réseau sont utilisées pour interconnecter les stations en mode P2P et desservir tout un éventail de domaines de services ITS. Par exemple, n'importe lequel des véhicules de la [Figure 1](#) connecté à un RSE via une liaison à 5 GHz ou IR peut communiquer avec le véhicule connecté au hotspot LAN sans fil.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21217:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbcf6fec-7cd0-431d-bae2-24c51290a14a/iso-21217-2014>



Anglais	Français
Satellite Broadcast	Diffusion satellite
GPS/GALILEO	GPS/GALILEO
Terrestrial Broadcast	Diffusion terrestre
Internet	Internet
Cellular	Cellulaire
RSE-to-RSE	RSE vers RSE
RSE to vehicle	RSE vers véhicule
vehicle-to-vehicle	véhicule vers véhicule
Hot-Spot (Wireless LAN)	Hotspot (LAN sans fil)
RSE to vehicle	RSE vers véhicule
ad-hoc communication (e.g. 5 GHz, 60 GHz, IR)	Communication ad hoc (ex: 5 GHz, 60 GHz, IR)
portable-to-vehicle (e.g. Bluetooth)	portable vers véhicule (ex: Bluetooth)
5.8GHz DSRC	DSRC 5,8 GHz

Figure 1 — Exemples de communication ITS