



Institut luxembourgeois de la normalisation  
de l'accréditation, de la sécurité et qualité  
des produits et services

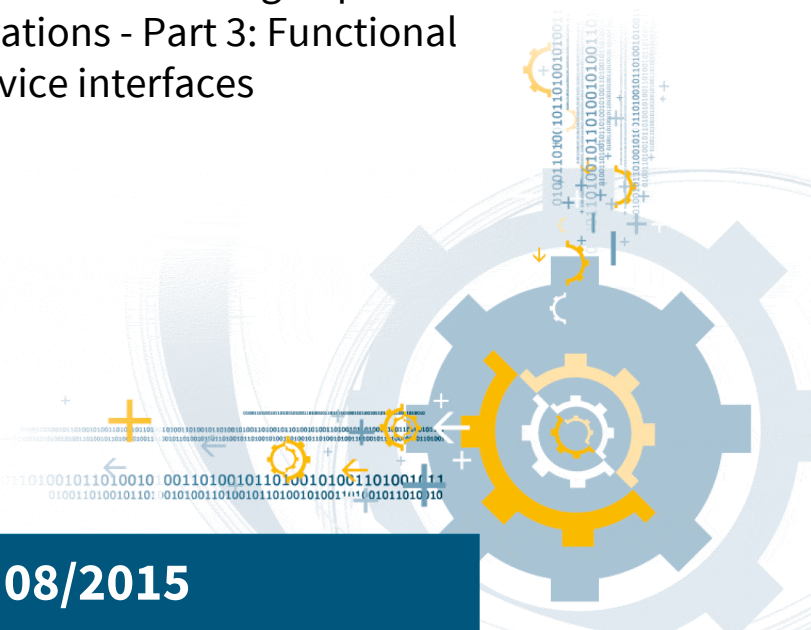
## ILNAS-EN 15531-3:2015

### **Transport public - Interface de service pour les informations en temps réel relatives aux opérations de transport public - Partie 3 : Modules d'interface**

Öffentlicher Verkehr - Serviceschnittstelle  
für Echtzeitinformationen, bezogen auf  
Operationen im öffentlichen Verkehr -  
Teil 3: Funktionelle Serviceschnittstelle

Public transport - Service interface for  
real-time information relating to public  
transport operations - Part 3: Functional  
service interfaces

08/2015



## **Avant-propos national**

Cette Norme Européenne EN 15531-3:2015 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 15531-3:2015.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

### **CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

Version Française

**Transport public - Interface de service pour les informations en  
temps réel relatives aux opérations de transport public - Partie 3  
: Modules d'interface d'application individuels**

Öffentlicher Verkehr - Serviceschnittstelle für  
Echtzeitinformationen, bezogen auf Operationen im  
öffentlichen Verkehr - Teil 3: Funktionelle  
Serviceschnittstelle

Public transport - Service interface for real-time information  
relating to public transport operations - Part 3: Functional  
service interfaces

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 20 juin 2015.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN-CENELEC ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles**

## Sommaire

	Page
Introduction .....	7
1     Domaine d'application.....	8
2     Références normatives .....	9
3     Termes et définitions.....	9
4     Symboles et abréviations .....	9
5     Service Production Timetable (PT) .....	9
5.1   Objectif.....	9
5.2   Matrices des capacités et des autorisations .....	9
5.2.1   Matrice des capacités.....	9
5.2.2   Matrice des autorisations .....	11
5.3   ProductionTimetableRequest.....	11
5.3.1   ProductionTimetableRequest: élément .....	11
5.3.2   ProductionTimetableRequest: exemple .....	13
5.4   ProductionTimetableSubscriptionRequest.....	13
5.4.1   ProductionTimetableSubscriptionRequest: élément.....	13
5.4.2   ProductionTimetableSubscriptionRequest: exemple .....	14
5.5   ProductionTimetableDelivery .....	14
5.5.1   Introduction .....	14
5.5.2   ServiceDelivery avec un élément ProductionTimetableDelivery .....	14
5.5.3   ProductionTimetableDelivery: élément .....	15
5.5.4   DatedTimetableVersionFrame: élément .....	15
5.5.5   ProductionTimetableDelivery: exemple .....	23
5.5.6   Transmission efficace d'horaires volumineux.....	25
6     Service Estimated Timetable (ET) .....	25
6.1   Objectif.....	25
6.2   Matrices des capacités et des autorisations .....	25
6.2.1   Matrice des capacités.....	25
6.2.2   Matrice des autorisations .....	27
6.3   EstimatedTimetableRequest.....	27
6.3.1   EstimatedTimetableRequest: élément.....	27
6.3.2   EstimatedTimetableRequest: exemple .....	28
6.4   EstimatedTimetableSubscriptionRequest .....	29
6.4.1   EstimatedTimetableSubscriptionRequest: élément.....	29
6.4.2   EstimatedTimetableSubscriptionRequest: exemple .....	29
6.5   EstimatedTimetableDelivery .....	30
6.5.1   Introduction .....	30
6.5.2   ServiceDelivery avec un élément EstimatedTimetableDelivery.....	30
6.5.3   EstimatedTimetableDelivery: exemple .....	30
6.5.4   EstimatedTimetableVersionFrame: élément .....	30
6.5.5   EstimatedVehicleJourney: élément .....	31
6.5.6   EstimatedServiceJourneyInterchange: élément (SIRI v2.0).....	34
6.5.7   EstimatedTimetableDelivery: exemple .....	36
6.6   Gestion des prévisions avec le service Estimated Timetable .....	37
6.6.1   Règle supplémentaire pour Profil de retard.....	37
6.6.2   Autres règles supplémentaires .....	38
6.6.3   Qualité des prévisions et des fourchettes correspondantes .....	38
6.6.4   Règles de rapport et parcours supervisés.....	39
6.6.5   Signallement de retard temporel: seuil de sensibilité .....	40

6.6.6	Prévisions imprécises: embouteillages .....	41
6.6.7	Arrêt inattendu de la supervision .....	41
6.7	Qualité des prévisions .....	42
6.7.1	Définition .....	42
6.7.2	Intervalle explicites de qualité des prévisions .....	43
6.7.3	Règle d'extrapolation associée à la qualité des prévisions .....	43
6.8	Règles générales et définitions relatives aux données horaires .....	44
6.8.1	Introduction .....	44
6.8.2	Courses annulées .....	44
6.8.3	Courses supplémentaires .....	44
6.8.4	Modification des courses et des acheminements .....	44
6.8.5	Modification des attributs d'appel .....	45
6.8.6	Correspondances planifiées et correspondances « assises » (pour lesquelles les usagers restent dans le véhicule) .....	45
6.8.7	Gestion des données ferroviaires .....	45
7	Service Stop Timetable (ST) .....	46
7.1	Objectif .....	46
7.2	Données de référence .....	46
7.3	Matrices des capacités et des autorisations .....	46
7.3.1	Matrice des capacités .....	46
7.3.2	Matrice des autorisations .....	47
7.4	StopTimetableRequest .....	48
7.4.1	StopTimetableRequest: élément .....	48
7.4.2	StopTimetableRequest: exemple .....	49
7.5	StopTimetableSubscriptionRequest .....	50
7.5.1	StopTimetableSubscriptionRequest: élément .....	50
7.5.2	StopTimetableSubscriptionRequest: exemple .....	50
7.6	StopTimetableDelivery .....	50
7.6.1	Introduction .....	50
7.6.2	ServiceDelivery avec un élément StopTimetableDelivery .....	50
7.6.3	StopTimetableDelivery: élément .....	51
7.6.4	TimetabledStopVisit: élément .....	51
7.6.5	TargetedVehicleJourney: élément .....	52
7.6.6	TargetedCall: élément .....	52
7.6.7	TimetabledStopVisitCancellation: élément .....	53
7.6.8	StopTimetableDelivery: exemple .....	54
8	Service Stop Monitoring (SM) .....	55
8.1	Objectif .....	55
8.2	Données de référence .....	56
8.2.1	Introduction .....	56
8.2.2	Référencement de contenu .....	56
8.2.3	Mise hors circuit directe .....	56
8.3	Matrices des capacités et des autorisations .....	56
8.3.1	Matrice des capacités .....	56
8.3.2	Matrice des autorisations .....	58
8.4	StopMonitoringRequest .....	59
8.4.1	StopMonitoringRequest: élément .....	59
8.4.2	Utilisation de l'intervalle d'aperçu .....	61
8.4.3	Utilisation du nombre minimum et maximum de déplacements .....	61
8.5	StopMonitoringMultipleRequest .....	63
8.5.1	StopMonitoringMultipleRequest: élément .....	63
8.5.2	StopMonitoringRequest: exemple .....	63
8.6	StopMonitoringSubscriptionRequest .....	64
8.6.1	StopMonitoringSubscriptionRequest: élément .....	64
8.6.2	Seuil de sensibilité .....	64
8.6.3	StopMonitoringSubscriptionRequest: exemple .....	65
8.7	StopMonitoringDelivery .....	65
8.7.1	Introduction .....	65

8.7.2	ServiceDelivery avec un élément StopMonitoringDelivery .....	65
8.7.3	StopMonitoringDelivery: élément .....	66
8.7.4	MonitoredStopVisit: élément .....	67
8.7.5	MonitoredStopVisitCancellation: élément .....	79
8.7.6	StopLineNotice: élément .....	80
8.7.7	StopLineNoticeCancellation: élément .....	81
8.7.8	StopNotice: élément (+SIRI v2.0) .....	82
8.7.9	StopNoticeCancellation: élément (+SIRI v2.0) .....	83
8.7.10	ServiceException: élément (+SIRI v2.0) .....	83
8.7.11	StopMonitoringDelivery: exemples .....	84
8.8	Combiner les services Stop Timetable et Stop Monitoring .....	89
9	Service Vehicle Monitoring (VM) .....	89
9.1	Objectif .....	89
9.2	Données de référence .....	89
9.3	Matrices des capacités et des autorisations .....	90
9.3.1	Matrice des capacités .....	90
9.3.2	Matrice des autorisations .....	91
9.4	VehicleMonitoringRequest .....	92
9.4.1	VehicleMonitoringRequest: exemple .....	92
9.4.2	VehicleMonitoringRequest: exemple .....	94
9.5	VehicleMonitoringSubscriptionRequest .....	94
9.5.1	VehicleMonitoringSubscriptionRequest: élément .....	94
9.5.2	Seuil de sensibilité .....	95
9.5.3	VehicleMonitoringSubscriptionRequest: exemple .....	95
9.6	VehicleMonitoringDelivery .....	96
9.6.1	Introduction .....	96
9.6.2	ServiceDelivery avec un élément VehicleMonitoringDelivery .....	96
9.6.3	VehicleMonitoringDelivery: élément .....	96
9.6.4	VehicleActivity: élément .....	97
9.6.5	VehicleActivityCancellation: élément .....	102
9.6.6	VehicleMonitoringDelivery: exemples .....	102
10	Service de données Connection Timetable (CT) .....	105
10.1	Objectif .....	105
10.2	Données de référence .....	106
10.2.1	Référencement de contenu .....	106
10.2.2	Disponibilité des données .....	107
10.2.3	Mise à jour pendant le trajet d'une course .....	108
10.3	Matrices des capacités et des autorisations .....	108
10.3.1	Matrice des capacités .....	108
10.3.2	Matrice des autorisations .....	109
10.4	ConnectionTimetableRequest .....	110
10.4.1	ConnectionTimetableRequest: exemple .....	110
10.4.2	ConnectionTimetableRequest: exemple .....	111
10.5	ConnectionTimetableSubscriptionRequest .....	111
10.5.1	ConnectionTimetableSubscriptionRequest: élément .....	111
10.5.2	ConnectionTimetableSubscriptionRequest: exemple .....	112
10.6	ConnectionTimetableDelivery .....	112
10.6.1	Introduction .....	112
10.6.2	ServiceDelivery avec un élément ConnectionTimetableDelivery .....	112
10.6.3	ConnectionTimetableDelivery: élément .....	113
10.6.4	ConnectionTimetableDelivery: exemple .....	116
11	Service Connection Monitoring (CM) .....	117
11.1	Objectif .....	117
11.1.1	Introduction .....	117
11.1.2	Protection de correspondance d'après la course datée .....	118
11.1.3	Protection de correspondance d'après les horaires .....	118
11.2	Matrices des capacités et des autorisations .....	118
11.2.1	Matrice des capacités .....	118

11.2.2	Matrice des autorisations .....	120
11.3	ConnectionMonitoringRequest.....	120
11.3.1	ConnectionMonitoringRequest: exemple .....	120
11.3.2	Utilisation de l'élément PreviewInterval .....	121
11.3.3	ConnectingTimeFilter: élément.....	122
11.3.4	ConnectingJourneyFilter: élément .....	122
11.3.5	ConnectionMonitoringRequest: exemple .....	122
11.4	ConnectionMonitoringSubscriptionRequest.....	123
11.4.1	ConnectionMonitoringSubscriptionRequest: élément.....	123
11.4.2	Seuil de sensibilité .....	124
11.4.3	ConnectionMonitoringSubscriptionRequest: exemple .....	124
11.5	ServiceDelivery avec un élément Connection Monitoring Deliveries .....	124
11.5.1	Introduction.....	124
11.5.2	ConnectionMonitoringFeederDeliveryélément.....	125
11.5.3	ConnectionMonitoringDistributorDelivery: élément.....	129
12	Service General Message (GM).....	134
12.1	Objectif .....	134
12.2	Données de référence .....	134
12.2.1	Utilisation des données de référence.....	134
12.2.2	Format des messages.....	134
12.3	Matrices des capacités et des autorisations .....	135
12.3.1	Matrice des capacités .....	135
12.3.2	Matrice des autorisations .....	136
12.4	GeneralMessageRequest.....	136
12.4.1	GeneralMessageRequest: élément.....	136
12.4.2	GeneralMessageRequest: exemple .....	136
12.5	GeneralMessageSubscriptionRequest.....	137
12.5.1	GeneralMessageSubscriptionRequest: élément.....	137
12.5.2	GeneralMessageSubscriptionRequest: exemple .....	137
12.6	GeneralMessageDelivery .....	137
12.6.1	Introduction.....	137
12.6.2	ServiceDelivery avec un élément GeneralMessageDelivery.....	137
12.6.3	Elément GeneralMessageDelivery .....	138
12.6.4	InfoMessage: élément .....	138
12.6.5	InfoMessageCancellation: élément .....	139
12.6.6	GeneralMessageDelivery: exemple .....	139
	Bibliographie.....	141

## Avant-propos

Le présent document (EN 15531-3:2015) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 278 "Intelligent transports systems", dont le secrétariat est tenu par NEN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en **février 2016**, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en **février 2016**.

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. Le CEN et/ou le CENELEC ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence

Le présent document remplace la CEN/TS 15531:2007.

Le présent document décrit la Partie 3 de la Norme européenne européenne, connue sous le nom « SIRI ». La norme SIRI fournit un cadre pour la spécification des communications et des protocoles d'échange de données pour les organisations désireuses d'échanger des informations en temps réel (RTP, Real-Time Information) relatives aux opérations de transport public.

La Norme européenne SIRI est divisée en trois parties:

- le contexte et le cadre, qui incluent des informations générales, le domaine d'application et le rôle, les références normatives, les termes et définitions, les symboles et abréviations, ainsi que le contexte économique et les cas d'utilisation (Partie 1),
- les mécanismes à adopter pour les liaisons de communication d'échange de données (Partie 2),
- les structures de données correspondant à une série de modules d'interface d'application individuels (Partie 3).
- Deux autres parties définissent des services fonctionnels supplémentaires en tant que Normes techniques CEN:
- des structures de données additionnelles pour le module d'interface d'application supplémentaire FM (Facility Monitoring: Partie 4),
- des structures de données additionnelles pour le module d'interface d'application supplémentaire SX (Situation eXchange: Partie 5).

Le schéma XML peut être téléchargé à l'adresse <http://www.siri.org.uk/>, avec des directives concernant son utilisation, des exemples de fichiers XML ainsi que des études de cas de déploiements locaux et nationaux.

Il est admis que la norme SIRI n'est pas exhaustive en l'état actuel et qu'elle aura besoin de faire l'objet d'améliorations périodiques et continues visant à incorporer de nouvelles capacités. En conséquence, il convient qu'un groupe de gestion SIRI continue à exister, au niveau européen, selon la composition du SG7.

Selon le Règlement Intérieur du CEN-CENELEC les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Ancienne République Yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



## Introduction

Les services de transport public s'appuient de plus en plus sur des systèmes d'information pour garantir un fonctionnement fiable et efficace, ainsi que des informations voyageur précises et largement accessibles. Ces systèmes sont utilisés à plusieurs fins spécifiques: définition d'horaires et de tableaux de marche; gestion de flottes de véhicules; émission de billets et de reçus; publication d'informations en temps réel concernant l'exécution de services, etc.

La présente [Norme européenne](#) spécifie une norme SIRI (Service Interface for Real-time Information) dans le domaine du transport public. Elle est destinée à être utilisée pour l'échange d'informations entre les serveurs contenant des données temps réel sur les véhicules ou les temps de parcours du transport public. Cela inclut notamment les centres de contrôle des exploitants de transport et les systèmes d'information qui utilisent des informations véhicule en temps réel, par exemple, pour fournir des services tels que la diffusion d'informations aux voyageurs. Avec SITI Lite, SIRI 2 a permis d'intégrer la possibilité de réaliser des échanges entre le serveur et les appareils des utilisateurs finaux tels que les smartphones ou les navigateurs Web.

Les interfaces ouvertes bien définies jouent un rôle important dans l'amélioration de la viabilité économique et technique des Systèmes d'Information Transport Public en tous genres. Au moyen d'interfaces normalisées, les systèmes peuvent être mis en œuvre sous la forme de modules enfichables discrets pouvant être choisis parmi plusieurs fournisseurs dans un marché concurrentiel, plutôt que de systèmes propriétaires monolithiques disponibles auprès d'un fournisseur unique. Les interfaces permettent également d'effectuer les essais automatisés systématiques de chaque module fonctionnel, ce qui est crucial lorsqu'il s'agit de gérer la complexité de systèmes de plus en plus grands et dynamiques. En outre, les modules fonctionnels individuels peuvent être remplacés ou étendus, sans interruption inattendue de la fonction dépendante d'éléments flous.

La présente [Norme européenne](#) améliorera plusieurs fonctionnalités dans la gestion des services et des informations transport public:

- Interopérabilité – la [Norme européenne](#) favorisera l'interopérabilité entre les systèmes de traitement de l'information des exploitants de transport en: (i) introduisant des architectures communes pour l'échange des messages; (ii) introduisant un ensemble modulaire de services d'information compatibles pour les informations véhicule en temps réel; (iii) utilisant des modèles et schémas de données communs pour les messages échangés pour chaque service; et (iv) introduisant une approche cohérente de la gestion de données.
- Gestion améliorée des opérations – la [Norme européenne](#) participera à l'amélioration de la gestion de véhicules en (i) effectuant un suivi précis des véhicules locaux et itinérants; (ii) fournissant des données qui peuvent être utilisées pour améliorer la performance (pour évaluer le respect des tableaux de marche, par exemple); (iii) permettant la diffusion des mises à jour d'horaires et d'autres messages en temps réel.
- Transmission d'informations en temps réel aux usagers finaux – la [Norme européenne](#) participera à la rentabilisation de données optimisées en (i) permettant la collecte et l'échange de données en temps réel entre les systèmes SAE; et (ii) fournissant des interfaces bien définies normalisées qui peuvent être utilisées pour diffuser des données sur différents canaux de transmission.

Les avantages techniques incluent ce qui suit:

- La réutilisation d'une couche de communication commune pour l'ensemble des services techniques permet des mises en œuvre peu coûteuses et améliore l'extensibilité de la [Norme européenne](#) dans le futur.