

ILNAS

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

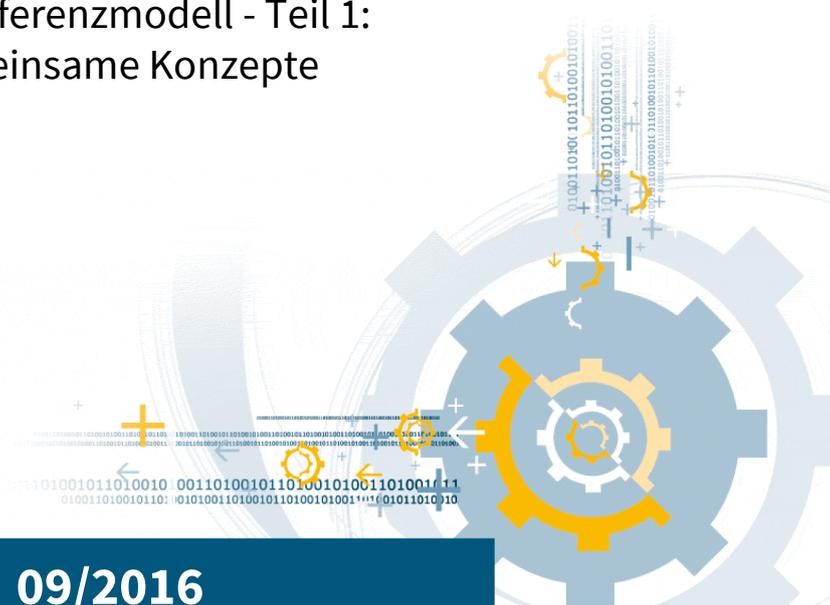
ILNAS-EN 12896-1:2016

Transports publics - Modèle de données de référence - Partie 1: Concepts communs

Public transport - Reference data model -
Part 1: Common concepts

Öffentlicher Verkehr -
Datenreferenzmodell - Teil 1:
Gemeinsame Konzepte

09/2016



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 12896-1:2016 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 12896-1:2016.

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 !

NORME EUROPÉENNE ^{ILNAS-EN 12896-1:2016} **EN 12896-1**
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

Septembre 2016

ICS 35.240.60

Remplace EN 12896:2006

Version Française

**Transports publics - Modèle de données de référence -
Partie 1: Concepts communs**

Öffentlicher Verkehr - Datenreferenzmodell - Teil 1:
Gemeinsame Konzepte

Public transport - Reference data model - Part 1:
Common concepts

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 5 mai 2016.

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
Avant-propos.....	5
0 Introduction	6
0.1 Justification de la norme Transmodel.....	6
0.2 Utilisation de la norme Transmodel.....	6
0.3 Applicabilité de la norme Transmodel.....	7
0.3.1 Généralités	7
0.3.2 Spécification d'une architecture de l'information	7
0.3.3 Spécification d'une base de données.....	8
0.3.4 Spécification d'une interface	8
0.4 Déclaration de conformité	8
0.5 Origines de Transmodel.....	9
0.5.1 ENV 12896.....	9
0.5.2 Titan	9
0.5.3 SITP et SITP2.....	9
0.5.4 CEN/TC 278 WG3 SG4	9
0.6 Références à la version antérieure et à d'autres projets et documents	10
0.6.1 Généralités	10
0.6.2 SIRI	10
0.6.3 IFOPT	10
0.6.4 NeTEx.....	10
0.7 Conventions typographiques	10
0.8 Méthodologie de modélisation conceptuelle.....	11
0.8.1 Généralités	11
0.8.2 Packages	11
0.8.3 Diagrammes de classe	13
0.8.4 Classes et attributs.....	14
0.8.5 Relation d'association.....	18
0.8.6 Relation d'association réflexive	18
0.8.7 Relation d'association de composition	19
0.8.8 Relation d'association d'agrégation	19
0.8.9 Relation d'association de généralisation	20
0.9 Résumé des règles de représentation dans Transmodel.....	21
1 Domaine d'application.....	23
1.1 Domaine d'application général de la norme	23
1.2 Description d'un domaine fonctionnel	24
1.2.1 Description des arrêts et du réseau des transports publics.....	24
1.2.2 Informations horaires et horaires des véhicules.....	24
1.2.3 Information des usagers	25
1.2.4 Gestion tarifaire	25
1.2.5 Suivi et contrôle de l'exploitation	26
1.2.6 Établissement des tableaux de bord	26
1.2.7 Multimodalité.....	27
1.2.8 Exploitants multiples.....	27
1.2.9 Gestion du personnel : horaires des conducteurs, roulement et gestion du personnel roulant.....	27
1.3 Domaine d'application particulier du présent document	28
2 Références normatives	28
3 Termes et définitions.....	29
4 Abréviations	31

5	Domaine des concepts communs	32
5.1	Introduction aux concepts communs	32
5.2	Modèle de versions et validité	33
5.2.1	Introduction	33
5.2.2	Versions et validité – Vue d'ensemble du modèle	34
5.2.3	Entité générique	34
5.2.4	Modèle de version générique.....	35
5.2.5	Cadre de versions générique.....	37
5.2.6	Validité générique	39
5.2.7	Modèle de delta générique	40
5.3	Responsabilité.....	40
5.3.1	Introduction	40
5.3.2	Responsabilité – Vue d'ensemble du modèle	41
5.3.3	Responsabilité générique	42
5.3.4	Rôle de responsabilité.....	43
5.3.5	Organisation générique.....	45
5.4	Cadres explicites.....	46
5.4.1	Cadre composite	47
5.4.2	Cadre général	48
5.4.3	Cadre de ressources.....	48
5.4.4	Cadre de calendrier de services.....	49
5.4.5	Autres cadres explicites.....	50
5.5	Modèle de Cadre générique	51
5.5.1	Généralités.....	51
5.5.2	Cadre générique – Vue d'ensemble du modèle	51
5.5.3	Modèle de Localisation.....	51
5.5.4	Groupement générique - Introduction	52
5.5.5	Point et tronçon génériques	55
5.5.6	Point et suite de tronçons génériques.....	58
5.5.7	Zone et objet génériques.....	59
5.5.8	Projection générique	61
5.5.9	Lieu générique.....	66
5.5.10	Accessibilité	67
5.6	Composants réutilisables	71
5.6.1	Généralités.....	71
5.6.2	Composants réutilisables – Vue d'ensemble du modèle.....	71
5.6.3	Mode de transport.....	72
5.6.4	Sous-mode de transport.....	73
5.6.5	Calendrier de services.....	73
5.6.6	Condition de disponibilité	75
5.6.7	Lieu topographique.....	76
5.6.8	Organisations de transport.....	77
5.6.9	Organisations supplémentaires	78
5.6.10	Équipement générique	80
5.6.11	Type de véhicule	81
5.6.12	Équipement véhicule réel.....	82
5.6.13	Équipement usager véhicule	83
5.6.14	Installation	84
5.6.15	Train.....	85
5.6.16	Plan Schématique	87
5.6.17	Avis.....	88
5.6.18	Restriction de service.....	89
5.6.19	Nom alternatif	90
	Annexe A (normative) Dictionnaire de données	92
	Annexe B (informative) État des descriptions textuelles et évolution des modèles	132
	Bibliographie	136

Avant-propos

Le présent document (EN 12896-1:2017) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 278 "Application télématique pour le transport routier et la circulation routière", 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 mars 2017, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en mars 2017.

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

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, 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 et Suisse.

Le présent document, ainsi que les documents EN 12896-2 :2017 et EN 12896-3 :2017 remplaceront la norme EN 12896 :2006.

La présente série de Normes européennes *Transports publics — Modèle de données de référence* est composée des parties suivantes :

- *Partie 1 : Concepts communs* ;
- *Partie 2 : Réseau de transports publics* ;
- *Partie 3 : Informations horaires et horaires des véhicules* ;
- *Partie 4 : Operations Monitoring and Control* (disponible en anglais seulement) ;
- *Partie 5 : Fare Management* (disponible en anglais seulement) ;
- *Partie 6 : Passenger Information* (disponible en anglais seulement) ;
- *Partie 7 : Driver Management* (disponible en anglais seulement) ;
- *Partie 8 : Management Information and Statistics* (disponible en anglais seulement).

L'ensemble des normes susmentionnées forme la version 6 de la Norme européenne EN 12896, intitulée "Transmodel". La présente version remplace donc la version 5.1 de Transmodel.

Le fractionnement en plusieurs documents a pour objet de faciliter la tâche aux utilisateurs qui s'intéressent à des domaines fonctionnels spécifiques. La modularisation de Transmodel intervenant dans le cadre du projet NeTEx a grandement contribué à la nouvelle édition de la présente norme Transmodel.

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, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, République de Macédoine, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

0 Introduction

0.1 Justification de la norme Transmodel

Les services de transports publics reposent de plus en plus sur les systèmes d'information pour garantir une exploitation fiable et efficace, ainsi que des informations voyageurs facilement accessibles et précises. Ces systèmes répondent à une gamme de besoins spécifiques, tels que la conception des horaires et services, la gestion de la flotte de véhicules, l'émission des titres de transport, la fourniture d'informations en temps réel sur l'exécution des services, etc.

La présente norme améliorera plusieurs fonctionnalités de la gestion des services et de l'information dans le domaine des transports publics ; elle favorisera l'interopérabilité entre les systèmes de traitement de l'information des exploitants et agences de transports en utilisant des définitions, structures et significations de données identiques pour les systèmes intégrés à une même solution. Cette harmonisation simplifie à la fois l'interconnexion d'applications au sein d'une même organisation et le partage d'applications entre différentes organisations travaillant en collaboration (p. ex : autorité publique et exploitant de transports).

La norme Transmodel présentée dans la présente Norme européenne fournit un cadre permettant de définir et de valider des modèles de données. Elle couvre la totalité de l'exploitation des transports publics. A l'aide de la présente Norme européenne et des modèles de données dérivés, les exploitants, autorités et fournisseurs de logiciels pourront coopérer de manière bien plus efficace à la mise en place de systèmes intégrés. En outre, l'ampleur de la norme permettra de garantir que les extensions futures pourront aisément s'adapter auxdits systèmes intégrés.

0.2 Utilisation de la norme Transmodel

La présente Norme européenne forme la version **6.0** de la Norme européenne EN 12896 connue sous le nom de Transmodel. La version **6.0** de Transmodel constitue une norme de référence qui fournit un modèle de données conceptuel utilisable par les organisations s'intéressant aux systèmes d'information appliqués au domaine des transports publics.

En tant que norme de référence, elle n'est pas forcément à reprendre dans son intégralité dans les spécifications ou systèmes particuliers.

Les aspects suivants doivent pouvoir être décrits (pour les éléments de systèmes, les interfaces et les spécifications qui sont concernés par les domaines fonctionnels de Transmodel) :

- les aspects de Transmodel adoptés ;
- les aspects de Transmodel qui n'ont, par choix, pas été adoptés.

Transmodel peut se révéler efficace pour :

- les organisations du secteur des transports publics qui définissent, acquièrent et exploitent des systèmes d'information ;
- les organisations qui conçoivent, développent et commercialisent des systèmes d'information pour les transports publics.

Transmodel peut être utilisé partiellement, être complété ou adapté pour constituer un modèle de données exhaustif pour toute organisation du secteur des transports publics qui souhaiterait définir, acquérir et exploiter des systèmes d'information. L'organisation pourra ainsi définir ses structures de bases de données et/ou ses interfaces système de manière à pouvoir procéder à des appels d'offres séparés pour certains modules, lesquels s'intégreront facilement par la suite. En outre, les interfaces d'échange d'informations entre différentes organisations fonctionneront plus facilement.

Transmodel peut être utilisé partiellement, être complété ou adapté pour constituer un modèle de données exhaustif pour toute gamme de produits d'une organisation aspirant à concevoir, développer et commercialiser des systèmes d'information pour les transports publics. L'organisation pourra ainsi développer des produits qui incorporeront

aisément des modules séparés, mais qui pourront également être vendus séparément aux clients à la recherche de systèmes conformes à Transmodel.

Transmodel est un modèle vaste et complexe, qui offre une grande flexibilité. Par conséquent, certaines compétences et ressources sont nécessaires pour une application efficace visant à développer le modèle de données physique et à le mettre en œuvre pour un aspect particulier, par exemple pour un domaine fonctionnel spécifique, comme les horaires des véhicules ou la gestion tarifaire, ou une interface particulière, notamment entre un distributeur automatique et un système de gestion, ou encore une limite organisationnelle spécifique, comme entre deux exploitants de transports en correspondance.

Dans de tels cas, Transmodel propose un paramétrage plus étendu et détermine un point de départ. Les éléments spécifiques de Transmodel doivent être complétés, tout comme les formats d'attributs et de données, afin d'obtenir un sous-modèle spécifique du modèle de données Transmodel. La spécification qui en résulte, bien que spécifique, facilitera l'établissement d'un cadre global cohérent des systèmes, dans la mesure où elle coexistera plus aisément avec les autres spécifications issues de Transmodel.

Pour l'ensemble des utilisateurs potentiels, l'adoption de Transmodel en tant que base de développement implique l'utilisation d'un langage commun. Ainsi, les utilisateurs comprendront et évalueront mieux les revendications des fournisseurs, et les développeurs de spécifications seront plus à même de travailler en collaboration.

0.3 Applicabilité de la norme Transmodel

0.3.1 Généralités

La norme Transmodel peut s'appliquer à tout cadre de systèmes d'information au sein du secteur des transports publics, mais elle est plus particulièrement adaptée aux trois situations suivantes :

- spécification d'une "architecture de l'information" d'une organisation ;
- spécification d'une base de données ;
- spécification d'une interface d'échange de données.

0.3.2 Spécification d'une architecture de l'information

Le terme "architecture de l'information" fait référence à la structure globale de l'information utilisée par un système d'information afin de déterminer :

- la structure des données stockées dans les bases de données du système ;
- la structure des données échangées entre les systèmes à l'aide d'interfaces.

Elle peut être utilisée comme guide stratégique pour gérer la planification et l'évolution d'un système, et comme base pour la spécification et l'acquisition de systèmes individuels.

Une architecture de l'information constituée de modules indépendants dont les interfaces sont clairement définies est plus facile à gérer. Un module présentant un dysfonctionnement peut être mis hors service ou complètement remplacé sans perturber le reste du système. C'est un avantage notable pour les systèmes temps réel ou critiques en termes de sécurité. Les modules peuvent également être plus facilement reconfigurés sur le matériel du réseau hors site afin de s'adapter aux modifications des dispositions organisationnelles relatives aux processus de gestion et d'administration des données.

Il convient d'évaluer régulièrement l'architecture de l'information pour garantir qu'elle satisfait toujours aux attentes de l'organisation. Les avancées technologiques dans les domaines des transmissions et de l'informatique offrent constamment de nouvelles opportunités d'évolution pour les systèmes utilisés par les organisations.