

# ILNAS

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

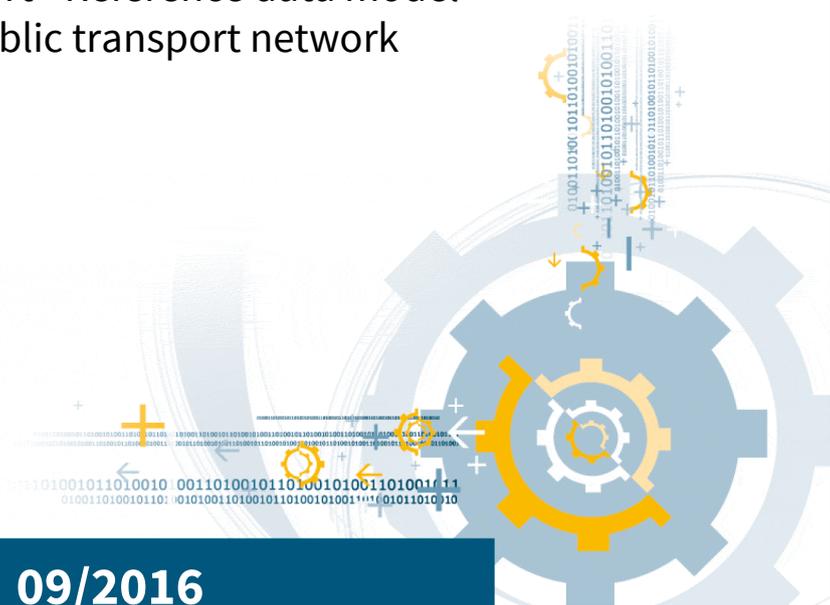
**ILNAS-EN 12896-2:2016**

**Transports publics - Modèle de  
données de référence - Partie 2:  
Réseau de transports en commun**

Öffentlicher Verkehr -  
Datenreferenzmodell - Teil 2: Netzwerk  
des öffentlichen Verkehrs

Public transport - Reference data model -  
Part 2: Public transport network

**09/2016**



## Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 12896-2:2016 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 12896-2:2016.

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 !

Version Française

## Transports publics - Modèle de données de référence - Partie 2: Réseau de transports en commun

Öffentlicher Verkehr - Datenreferenzmodell - Teil 2:  
Netzwerk des öffentlichen Verkehrs

Public transport - Reference data model - Part 2: Public  
transport network

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.....	4
Introduction .....	5
1 <b>Domaine d'application.....</b>	<b>6</b>
1.1 <b>Domaine d'application général de la norme .....</b>	<b>6</b>
1.2 <b>Description d'un domaine fonctionnel .....</b>	<b>7</b>
1.3 <b>Domaine d'application particulier du présent document .....</b>	<b>7</b>
2 <b>Références normatives .....</b>	<b>8</b>
3 <b>Termes et définitions.....</b>	<b>8</b>
4 <b>Symboles et abréviations .....</b>	<b>8</b>
5 <b>Le domaine de topologie réseau.....</b>	<b>8</b>
5.1 <b>Introduction .....</b>	<b>8</b>
5.2 <b>Structure du document et du modèle.....</b>	<b>9</b>
5.3 <b>Modèle de description du réseau.....</b>	<b>10</b>
5.3.1 <b>Vue d'ensemble du modèle.....</b>	<b>10</b>
5.3.2 <b>Réseau d'infrastructure.....</b>	<b>11</b>
5.3.3 <b>Restrictions relatives au réseau.....</b>	<b>15</b>
5.3.4 <b>Principaux points et tronçons de planification tactique.....</b>	<b>18</b>
5.3.5 <b>Activation.....</b>	<b>19</b>
5.3.6 <b>Points spécifiques aux véhicules et au personnel.....</b>	<b>21</b>
5.3.7 <b>TRAJETS et ITINÉRAIRES .....</b>	<b>22</b>
5.3.8 <b>Réseau de trajets .....</b>	<b>27</b>
5.3.9 <b>Réseau flexible.....</b>	<b>30</b>
5.4 <b>Modèle d'objet fixe.....</b>	<b>35</b>
5.4.1 <b>Vue d'ensemble du modèle.....</b>	<b>35</b>
5.4.2 <b>Site .....</b>	<b>36</b>
5.4.3 <b>Lieu d'arrêt.....</b>	<b>42</b>
5.4.4 <b>Lieu d'arrêt flexible .....</b>	<b>51</b>
5.4.5 <b>Association de l'équipement et des composants du site.....</b>	<b>53</b>
5.4.6 <b>Vue d'ensemble de la description de l'équipement .....</b>	<b>55</b>
5.4.7 <b>Équipement d'attente et de bagages - modèle conceptuel .....</b>	<b>55</b>
5.4.8 <b>Point d'intérêt.....</b>	<b>56</b>
5.4.9 <b>Équipement de services aux passagers .....</b>	<b>62</b>
5.4.10 <b>Équipement de distribution de titres de transport .....</b>	<b>63</b>
5.4.11 <b>Équipement d'accès du site.....</b>	<b>64</b>
5.4.12 <b>Service local.....</b>	<b>67</b>
5.4.13 <b>Équipement de stationnement .....</b>	<b>68</b>
5.4.14 <b>Équipement du site - Exemples.....</b>	<b>69</b>
5.4.15 <b>Tronçons de cheminement et cheminements usagers.....</b>	<b>73</b>
5.4.16 <b>Tronçon de cheminement - Exemples.....</b>	<b>75</b>
5.4.17 <b>Cheminements usagers - IFOPT .....</b>	<b>77</b>
5.4.18 <b>Contrainte de vérification .....</b>	<b>84</b>
5.4.19 <b>Stationnement.....</b>	<b>86</b>
5.4.20 <b>Arrêt du véhicule.....</b>	<b>89</b>
5.4.21 <b>Couverture d'accessibilité .....</b>	<b>89</b>
5.4.22 <b>Couverture d'accessibilité des éléments du site.....</b>	<b>90</b>
5.4.23 <b>Couverture d'accessibilité des cheminements.....</b>	<b>91</b>
5.5 <b>Modèle de composant de planification tactique.....</b>	<b>91</b>
5.5.1 <b>Vue d'ensemble du modèle.....</b>	<b>91</b>

5.5.2	Passage sur parcours .....	92
5.5.3	Tronc commun.....	96
5.5.4	Mission horaire .....	97
5.5.5	Mission commerciale .....	101
5.5.6	Connexion de service .....	108
5.5.7	Contraintes de routage .....	112
5.5.8	Type de marche .....	114
5.5.9	Affectation d'arrêt de passager.....	115
5.5.10	Affectation d'arrêt de train.....	119
5.5.11	Affectation d'un cheminement .....	121
5.5.12	Affectation de note - modèle conceptuel .....	122
5.5.13	Affectation d'affichage d'informations passager - modèle conceptuel .....	123
5.6	Cadres explicites .....	124
5.6.1	Généralités .....	124
5.6.2	Cadre d'infrastructure .....	125
5.6.3	Infrastructure de service.....	125
5.6.4	Infrastructure de site.....	126
Annex A (normative) Dictionnaire de données.....		128
Annex B (informative) État des descriptions textuelles et évolution des modèles .....		187
Bibliographie.....		193

## Avant-propos

Le présent document (EN 12896-2:2017) a été élaboré par le Comité Technique CEN/CT 278 "Systèmes de transport intelligents" dont le secrétariat est détenu 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 ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

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 en commun - Modèle de données de référence est composée des parties suivantes :

- *Partie 1 : Concepts communs*
- *Partie 2 : Réseau de transports en commun*
- *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, qui intervient 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.

## Introduction

La norme EN 12896-1 présente les éléments suivants :

- Justification de la norme Transmodel ;
- Utilisation de la norme Transmodel ;
- Applicabilité de la norme Transmodel ;
- Énoncé de conformité ;
- Origine de la norme Transmodel ;
- Versions antérieures et références documentaires.

Les structures de données représentées dans la norme EN 12896-1 constituent des modèles génériques auxquels les différentes parties font référence.

Ce document particulier (EN 12896-2) représente une nouvelle édition de la norme EN 12896:2006 du chapitre Description du réseau. Il comprend en outre la majeure partie du modèle de norme IFOPT sur les lieux d'arrêt, ainsi que les concepts associés, comme mis à jour et harmonisé dans le projet NeTEx.

## 1 Domaine d'application

### 1.1 Domaine d'application général de la norme

Le principal objectif de la présente norme est de présenter le Modèle de données de référence pour les transports publics à l'appui des documents suivants :

- modèle de données de référence pour les transports en commun, publié en 2006 sous le nom EN 12896 et appelé version 5.1 de Transmodel ;
- modèle d'identification des objets fixes dans les transports en commun, publié en 2009 sous le nom EN 28701 et appelé IFOPT ;

intégrant les exigences des normes suivantes

- EN 15531-1 à 3, CEN/TS 15531-4 et CEN/TS 15531-5 : Interface de service pour les informations en temps réel relatives aux opérations de transports en commun (SIRI) ;
- CEN/TS 16614-1 et CEN/TS 16614-2 : Transport public - Échange des données de réseau et d'horaires (NeTex) ;

et plus particulièrement les besoins spécifiques liés à l'exploitation de trains longue distance.

La structure et la méthodologie du modèle de données font l'objet d'une attention particulière :

- le modèle de données est décrit sous forme modulaire afin d'en faciliter la compréhension et l'utilisation ;
- le modèle de données est entièrement décrit en langage UML.

Un projet de Modèle de données de référence est notamment décrit. Il fait référence au domaine de données :

- Description du réseau : itinéraires, trajets, parcours, missions horaires, missions commerciales, points d'arrêt planifiés et lieux d'arrêt.

La présente partie correspond à la description du réseau telle que donnée dans la version 5.1 de Transmodel, avec l'extension constituée des parties pertinentes de l'IFOPT.

En outre, les domaines fonctionnels suivants sont pris en considération :

- Informations horaires et horaires des véhicules (temps de course, courses de véhicules, horaires des véhicules en fonction de jours types) ;
- Information des usagers (temps planifié et temps réel) ;
- Suivi et contrôle de l'exploitation (données relatives au jour d'exploitation, suivi de véhicules, actions de régulation) ;
- Gestion tarifaire (structure tarifaire et définition des droits d'accès, ventes, validation, régulation) ;
- Tableaux de bord et statistiques (dont les données des indicateurs de performance de service).
- Gestion des conducteurs :
  - Horaires des conducteurs (horaires des conducteurs en fonction de jours types) ;
  - Roulement (organisation des services agent en séquences en appliquant les méthodes sélectionnées) ;

- Gestion du personnel roulant (affectation de conducteurs logiques aux conducteurs physiques et enregistrement des tâches exécutées par les conducteurs).

Les modules de données dont l'objet sera de couvrir la plupart des fonctions des domaines susmentionnés seront spécifiés. Plusieurs concepts sont partagés par ces différents domaines fonctionnels. Le présent domaine de données est intitulé "Concepts communs".

## 1.2 Description d'un domaine fonctionnel

Les différents domaines fonctionnels pris en compte dans la présente Norme et desquels les données ont été représentées comme modèle de données de référence sont décrits dans la norme EN 12896-1.

Il s'agit des entités

- Description des arrêts et du réseau des transports en commun ;
- Informations horaires et horaires des véhicules ;
- Informations sur les passagers ;
- Gestion tarifaire ;
- Suivi et contrôle de l'exploitation ;
- Informations de gestion ;
- Gestion du personnel : horaires des conducteurs, roulements, gestion du personnel roulant.

Les aspects de l'exploitation multimodale et l'environnement à plusieurs opérateurs sont aussi pris en compte.

## 1.3 Domaine d'application particulier du présent document

La présente Norme européenne intitulée "Modèle de données de référence pour les transports publics — Partie 2 : Réseau de transports en commun" incorpore les structures de données qui forment la description de la topologie réseau de Transmodel V5.1 et la majeure partie du modèle d'objets fixes d'IFOPT. Elle se compose de trois jeux de données :

- La description du réseau,
- Les objets fixes,
- Les composants de planification tactique.

Les structures de données représentées dans cette partie forment les descriptions de topologie réseau. Elles font généralement référence à des structures, comme décrit dans la norme EN 12896-1, par exemple les cadres de versions ou les mécanismes de regroupements génériques.

Le présent document est lui-même constitué des parties suivantes :

- le document (normatif) principal, représentant le modèle de données pour les concepts communs aux différents domaines couverts par Transmodel,
- l'annexe A (normative), qui contient le dictionnaire de données, c'est-à-dire la liste de l'ensemble des concepts et des tables d'attributs présents dans le document principal, ainsi que les définitions,
- l'annexe B (informative), qui indique les évolutions du modèle de données.