

Profil d'échange pour la description des arrêts de transport en commun

NeTEx - Profil Français pour les Arrêts

Avant-propos

L'harmonisation des pratiques dans l'échange des données relatives aux offres de transport est essentielle :

- pour l'utilisateur, aux fins d'une présentation homogène et compréhensible de l'offre de transport et de l'engagement sous-jacent des organisateurs (autorités organisatrices et opérateurs de transports) ;
- pour les AO, de manière à fédérer des informations homogènes venant de chacun des opérateurs de transports qui travaillent pour elle. L'harmonisation des échanges, et en particulier le présent profil, pourra le cas échéant être imposé par voie contractuelle. Cette homogénéité des formats d'information permet d'envisager la mise en place de systèmes d'information multimodaux, produisant une information globale de l'offre de transports sur un secteur donné, et garantir le fonctionnement des services d'information, en particulier des calculateurs d'itinéraires, et la cohérence des résultats, que ces services soient directement intégrés dans ces systèmes d'information multimodaux ou qu'ils puisent leurs informations sur des bases de données réparties ;
- pour les opérateurs, qui pourront utiliser ce format d'échange pour leurs systèmes de planification, les systèmes d'aide à l'exploitation, leurs systèmes billettiques et leurs systèmes d'information voyageur (information planifiée et information temps réel)
- pour les industriels et développeurs pour pérenniser et fiabiliser leurs investissements sur les formats d'échanges implémentés par les systèmes qu'ils réalisent, tout en limitant fortement l'effort de spécification lié aux formats d'échange

Ce document est le fruit de la collaboration entre les différents partenaires des autorités organisatrices de transports, opérateurs, industriels et développeurs de solutions et de systèmes informatiques ayant pour objet l'aide à l'exploitation du transport public et l'information des voyageurs. Il a pour objet de présenter le profil d'échange Profil NeTEx Arrêts : "format de référence pour l'échange de données de description des arrêts" (issu des travaux *NeTEx*, *Transmodel*) qui aujourd'hui fait consensus dans les groupes de normalisation (CN03/GT7 – Transport public / information voyageur).

Sommaire

Page

Avant-propos	2
Introduction.....	4
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	6
3 Termes et définitions.....	6
4 Symboles et abréviations	9
5 Rappel sur la structuration des arrêts.....	9
6 Exigences minimum liées à la LOM et la réglementation Européenne.....	10
7 Description du profil d'échange.....	12
7.1 Conventions de représentation.....	12
7.1.1 Tableaux d'attributs.....	12
7.1.2 Valeurs de code de profil	13
7.1.3 Indication des classes abstraites	13
7.1.4 Classes de sous-composants	13
7.2 Lieux d'arrêt (monomodal, multimodal et pôle monomodal).....	14
7.2.1 LIEU D'ARRÊT Monomodal	14
7.2.2 Pôle Monomodal	15
7.2.3 LIEU D'ARRÊT Multimodal.....	15
7.2.4 Modèle de données	15
7.2.5 Attributs du LIEU D'ARRÊT (StopPlace)	17
7.2.6 Attributs de Place	18
7.2.7 Attributs du AddressablePlace	19
7.2.8 Attributs du SiteElement.....	19
7.2.9 Attributs du Site	20
7.2.10 Enumérations pour les LIEUX D'ARRÊT	21
7.3 Groupe de lieux.....	22
7.4 Zone d'embarquement	23
7.4.1 Attributs SiteComponent	24
7.4.2 Attributs de StopPlaceComponent	25
7.5 Accès	25
7.6 Zone administrative.....	26
7.7 Zone tarifaire	28
8 Entêtes NeTEx.....	29
8.1 TypeOfFrame : type spécifique <i>NETEX_ARRET</i>	29
Bibliographie.....	31

Introduction

Le présent format d'échange est un profil de NeTEEx.

NeTEEx (CEN TS 16614-1, 16614-2 et 16614-3) propose un format et des services d'échange de données de description de l'offre de transport planifiée, basé sur Transmodel (EN 12896). NeTEEx permet non seulement d'assurer les échanges pour les systèmes d'information voyageur mais traite aussi l'ensemble des concepts nécessaires en entrée et sortie des systèmes de planification de l'offre (graphiquage, etc.) et des SAE (Systèmes d'Aide à l'Exploitation).

NeTEEx se décompose en trois parties:

- Partie 1 : topologie des réseaux (les réseaux, les lignes, les parcours commerciaux les missions commerciales, les arrêts et lieux d'arrêts, les correspondances et les éléments géographiques en se limitant au strict minimum pour l'information voyageur)
- Partie 2 : horaires théoriques (les courses commerciales, les heures de passage graphiquées, les jours types associés ainsi que les versions des horaires)
- Partie 3 : information tarifaire (uniquement à vocation d'information voyageur)

NeTEEx a été développé dans le cadre du CEN/TC278/WG3/SG9 piloté par la France. Les parties 1 et 2 ont été publiées en tant que spécification technique début 2014. Les travaux pour la partie 3, quant à eux, se sont terminés en 2016.

Il faut noter que NeTEEx a été l'occasion de renforcer les liens du CEN/TC278/WG3 avec le secteur ferroviaire, en particulier grâce à la participation de l'ERA (Agence Européen du Rail, qui a intégré NeTEEx dans la directive Européenne 454/2011 TAP-TSI) et de l'UIC (Union International des Chemins de fer).

Les normes, dans leur définition même, sont des « documents établis par consensus ». Celles du CEN/TC278 sont de plus établies à un niveau européen, en prenant donc en compte des exigences qui dépassent souvent le périmètre national.

Il en résulte des normes qui sont relativement volumineuses et dont le périmètre dépasse souvent largement les besoins d'une utilisation donnée. Ainsi, à titre d'exemple, SIRI propose toute une série d'options ou de mécanismes dont la vocation est d'assurer la compatibilité avec les systèmes développés en Allemagne dans le contexte des VDV453/454. De même, SIRI propose des services dédiés à la gestion des correspondances garanties, services qui, s'ils sont dès aujourd'hui pertinents en Suisse ou en Allemagne, sont pratiquement inexistantes en France.

De plus, un certain nombre de spécificités locales ou nationales peuvent amener à préciser l'usage ou la codification qui sera utilisée pour certaines informations. Par exemple, les Anglais disposant d'un référentiel national d'identification des points d'arrêts (NaPTAN), ils imposeront naturellement que cette codification soit utilisée dans les échanges SIRI, ce que ne feront pas les autres pays européens.

Enfin, certains éléments proposés par ces normes sont facultatifs et il convient, lors d'une implémentation, de décider si ces éléments seront ou non implémentés.

L'utilisation des normes liées à l'implémentation de l'interopérabilité pour le transport en commun passe donc systématiquement par la définition d'un profil (local agreement, en anglais). Concrètement, le profil est un document complémentaire à la norme et qui en précise les règles de mise en œuvre dans un contexte donné. Le profil contient donc des informations comme :

- détail des services utilisés,
- détails des objets utilisés dans un échange,
- précisions sur les options proposées par la norme,

- précision sur les éléments facultatifs,
- précision sur les codifications à utiliser,
- etc.

Les principaux profils actuellement utilisés en France sont NEPTUNE (profil de TRIDENT) et le profil de SIRI défini par le CEREMA et le STIF. Ces deux profils ont une vocation nationale.

Le groupe de travail Qualité des données de l'AFIMB (Agence Française pour l'Information Multimodale et la Billettique) a engagé une démarche pour définir, sous la forme d'un « référentiel », les caractéristiques et exigences de qualité des données transport à recommander. Ces travaux ont, entre autres, permis d'élaborer un modèle d'arrêt partagé à partir du cadre fixé par les documents de normalisation (Transmodel et NeTEx). Ce modèle permet notamment de :

- Proposer une structuration et une hiérarchisation des arrêts (clarifier les concepts de lieu d'arrêt, arrêt physique, arrêt commercial, etc.) ;
- Décrire les caractéristiques souhaitées pour les arrêts de ce modèle et les exigences de qualité pour ces caractéristiques ;

Le profil présenté dans ce document permet d'échanger l'intégralité des informations qui ont été retenues dans le cadre de ce modèle d'arrêt partagé.

D'autres profils de NeTEx sont disponibles (réseau, horaire, tarif). Ils sont tous complémentaires les uns des autres (sans recouvrement) et s'appuient tous sur le document: **NeTEx - Profil Français de NETEx: éléments communs**. Il conviendra de se référer à ce document pour tous les éléments utilisés dans le présent document, et dont la structure n'est pas détaillée.

Ce profil d'échange a pour objectif de décrire et de structurer précisément les éléments nécessaires à une bonne information de description des arrêts de transport public de façon :

- à pouvoir les présenter d'une manière homogène et compréhensible à l'utilisateur des transports publics sur des supports différents (papier ou Internet),
- à pouvoir les échanger entre systèmes d'information (systèmes d'information voyageurs et systèmes d'information multimodale, systèmes d'aide à l'exploitation, systèmes de planification, systèmes billettiques, etc.).

Les éléments présentés ci-dessous couvrent donc l'ensemble des concepts propres à la description des arrêts.

NOTE IMPORTANTE Ce document étant un profil d'échange de NeTEx, il ne se substitue en aucun cas à NeTEx, et un minimum de connaissance de NeTEx sera nécessaire à sa bonne compréhension.

1 Domaine d'application

Le présent document constitue le profil de la CEN/TS 16614 (NeTEx) pour l'échange de données de description d'arrêt en France. Il permet de décrire les arrêts de transports publics et la manière dont ils pourront être structurés pour des échanges entre systèmes d'information ainsi que pour leur présentation aux voyageurs.

C'est la structure de l'arrêt lui-même (ses composants, ses attributs et sa géographie) qui est prise en compte dans ce contexte, et non son insertion dans le contexte de l'offre de transport (pas de références aux lignes, aux horaires, etc.).

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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).

CEN/TS 16614-1, Network and Timetable Exchange (NeTEx) — Part 1: Public transport network topology exchange format

CEN/TS 16614-2, Network and Timetable Exchange (NeTEx) — Part 2: Public transport scheduled timetables exchange format

EN 12896, Road transport and traffic telematics - Public transport - Reference data model (Transmodel)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent. Une grande partie d'entre eux est directement issue de Transmodel et NeTEx.

NOTE Les termes spécifiquement introduits par le profil d'arrêt sont signalés par le mot (*profil*), en italique et entre parenthèses. Les définitions ci-dessous sont des traductions littérales du document normatif.

NOTE Les définitions ci-dessus sont des traductions littérales du document normatif.

3.1 ACCÈS DE LIEU D'ARRÊT (STOP PLACE ENTRANCE)

(*Transmodel*)

Un ACCÈS DE LIEU D'ARRÊT est un accès physique à un LIEU D'ARRÊT (entrée ou sortie). Il peut comporter une porte, une barrière, un portillon ou tout autre signe distinctif d'un accès.

3.2 ACCÈS DE SITE (ENTRANCE)

(*Transmodel*)

Un ACCÈS DE SITE est un accès physique à un SITE (entrée ou sortie). Il peut comporter une porte, une barrière, un portillon ou tout autre signe distinctif d'un accès.

3.3 ADRESSE (ADDRESS)

(*Transmodel*)

Adresse d'un lieu (postale et/ou sur voirie)

3.4 ADRESSE POSTALE (POSTAL ADDRESS)

(*Transmodel*)

Spécification d'une ADRESSE sur la base des attributs conventionnellement utilisés par les services postaux. Cela comprend diverses identifications du bâtiment, le nom de la rue, le code postal et d'autres descripteurs.

3.5 ADRESSE SUR VOIRIE (ROAD ADDRESS)

(Transmodel)

Spécification d'une ADRESSE sur la base des attributs permettant d'identifier sa position sur la voirie, comme les numéros, types et nom de voies, et les éléments de positionnement le long de la voie.

3.6 COMPOSANT DE LIEU D'ARRÊT (STOP PLACE COMPONENT)

(Transmodel)

Un COMPOSANT DE LIEU D'ARRÊT est un constituant d'un LIEU D'ARRÊT qui en décrit une partie de la structure. Les COMPOSANTS DE LIEU D'ARRÊT partagent avec le LIEU D'ARRÊT lui-même un certain nombre de propriétés pour la gestion des données, l'accessibilité et diverses autres caractéristiques.

3.7 COMPOSANT DE SITE (SITE COMPONENT)

(Transmodel)

Un COMPOSANT DE LIEU est un constituant d'un SITE qui en décrit une partie de la structure. Les COMPOSANTS DE LIEU partagent avec le LIEU lui-même un certain nombre de propriétés pour la gestion des données, l'accessibilité et diverses autres caractéristiques.

3.8 ÉLÉMENT DE SITE (SITE ELEMENT)

(Transmodel)

Type de LIEU définissant des propriétés communes pour les SITES et COMPOSANTS DE SITES auxquels il correspond, incluant l'ACCESSIBILITÉ.

3.9 ESPACE DE LIEU D'ARRÊT (STOP PLACE SPACE)

(Transmodel)

Espace (physique) au sein d'un LIEU D'ARRÊT, par exemple une ZONE D'EMBARQUEMENT, un POINT D'EMBARQUEMENT, un LIEU D'ÉQUIPEMENT, etc.

3.10 GROUPE DE LIEUX D'ARRÊT (GROUP OF STOP PLACE)

(Transmodel)

Il correspond à une spécialisation de la notion normalisée TRANSMODEL de GROUPE D'ENTITÉS (GROUP OF ENTITIES en anglais).

3.11 LIEU (PLACE)

(Transmodel)

Zone géographique d'un quelconque type qui peut être utilisé comme point de départ ou d'arrivée d'un déplacement. Un lieu peut être de dimension 0 (POINT), 1 (comme une route par exemple) ou 2 (ZONE).

3.12 LIEU D'ARRÊT Monomodal

(profil)

Il correspond à une spécialisation de la notion normalisée de LIEU D'ARRÊT (STOP PLACE en anglais) dédiant le LIEU et ses COMPOSANT à un unique MODE.

3.13 LIEU D'ARRÊT Multimodal

(profil)

Il correspond aussi à une spécialisation de la notion normalisée de LIEU D'ARRÊT (STOP PLACE en anglais) : un LIEU D'ARRÊT Multimodal n'est composé que de LIEUX D'ARRÊT Monomodaux et Pôles Monomodaux de modes différents.

3.14 LIEU D'ARRÊT (STOP PLACE)

(Transmodel)

Lieu comprenant un ou plusieurs emplacements où les véhicules peuvent s'arrêter et où les voyageurs peuvent monter à bord ou descendre des véhicules ou préparer leur déplacement.

3.15 LIEU TOPOGRAPHIQUE (TOPOGRAPHICAL PLACE)

(Transmodel)

Espace géographique offrant un contexte topographique lors de la recherche ou de la présentation d'itinéraire (par exemple pour l'origine ou la destination du déplacement). Cet espace peut être de toute taille (pays, ville, village, etc.) et correspondre à des périmètres très variés (Greater London, London, West End, Westminster, St James s, etc.).

Un LIEU TOPOGRAPHIQUE doit toujours disposer d'un nom officiel. Il peut être utile/nécessaire de définir une relation hiérarchique entre les LIEUX TOPOGRAPHIQUES de façon à les distinguer de façon non ambiguë, en particulier en cas d'identité de nom.

3.16 MODE DE TRANSPORT (VEHICLE MODE)

(Transmodel)

Le MODE DE TRANSPORT est une caractérisation du transport public correspondant au moyen (véhicule) de transport (bus, tram, métro, train, ferry, bateau, etc.).

3.17 Pôle Monomodal

(profil)

Le Pôle Monomodal correspond à une spécialisation de la notion normalisée de LIEU D'ARRÊT (STOP PLACE en anglais) : un Pôle Monomodal n'est composé que de LIEUX D'ARRÊT Monomodaux de modes identiques mais de noms différents.

3.18 POSITION D'EMBARQUEMENT (BOARDING POSITION)

(Transmodel)

Emplacement au sein d'une ZONE D'EMBARQUEMENT à partir desquels les passagers peuvent embarquer, ou vers lequel ils peuvent débarquer du VÉHICULE.

3.19 SITE (SITE)

(Transmodel)

Type de LIEU (comme un LIEU D'ARRÊT, un POINT D'INTÉRÊT, etc.) vers ou à partir duquel un voyageur peut souhaiter vouloir voyager. Un SITE peut avoir des ENTRÉES qui en constituent les points d'accès (correspondant éventuellement à des besoins utilisateurs particuliers: PMR, etc.).

3.20 SUITE DE TRONÇON (LINK SEQUENCE)

(Transmodel)

Une suite ordonnée de POINTS ou TRONÇONS définissant un chemin à travers le réseau.

3.21 ZONE D'EMBARQUEMENT (QUAY)

(Transmodel)

Lieu tel qu'une plateforme, zone, quai ou voie à quai où les voyageurs peuvent accéder aux véhicules de transport public, taxis, cars ou tout autre mode de transport.

3.22

ZONE TARIFAIRE (TARIFF ZONE)

(Transmodel)

Une ZONE utilisée dans un système de tarification zonale.

4 Symboles et abréviations

AO

Autorité Organisatrice de Transports

PMR

Personne à Mobilité Réduite

5 Rappel sur la structuration des arrêts

La structure proposée est représentée par la figure ci-dessous. C'est une structure d'imbrication hiérarchique forte, qui s'appuie sur une base modale.

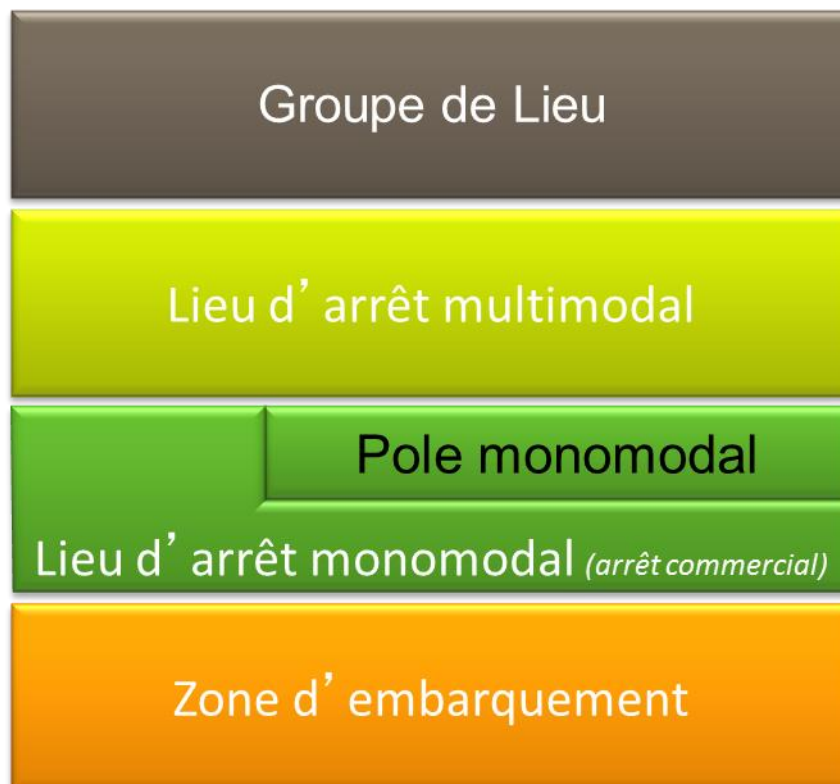


Figure 1 — Structuration des arrêts

Le typage proposé de chaque niveau (voir les définitions) est suffisamment fort pour que cette structure soit très systématique dans sa mise en œuvre : l'objectif est de toujours savoir comment réaliser le groupement et la hiérarchisation face à une situation donnée.

Il est aussi important de noter qu'il n'y a pas de récurrence des niveaux : chaque élément d'un niveau peut contenir des éléments du niveau directement inférieur, mais il ne contiendra jamais des éléments du même niveau, ou des niveaux supérieurs.

Les différents acteurs pourront naturellement utiliser tout ou partie de cette structure en fonction de leur besoin et des données dont ils disposent. On pourra toutefois, afin de faciliter l'interopérabilité et les échanges, envisager d'«imposer» la disponibilité du niveau Lieu d'Arrêt Monomodal (arrêt commercial) : ce niveau (et uniquement celui-là) semble pouvoir en effet être rendu disponible par tous les acteurs.

Quatre niveaux hiérarchiques d'arrêt sont disponibles :

- Groupe de Lieux
- Lieu d'arrêt multimodal
- Lieu d'arrêt monomodal et pôle monomodal
- Zone d'embarquement (Quai de train, voie à quai, poteau de Bus, de Tram)

La figure ci-dessous fournit une vue arborescente de cette structuration, et y fait de plus apparaître la notion d'accès.



Figure 2 — Structuration des arrêts: vue hiérarchique complète

L'accès de lieux peut être rattaché uniquement aux Lieux d'arrêt monomodaux ou aux Lieux d'arrêt multimodaux (voir sa définition ci-dessous).

6 Exigences minimum liées à la LOM et la réglementation Européenne

La LOI n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (LOM : <https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000037646678>) et, au niveau Européen, le Règlement Délégué (UE) 2017/1926 De La Commission du 31 mai 2017 (complétant la directive 2010/40/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne la mise à disposition, dans l'ensemble de l'Union, de services d'informations sur les déplacements multimodaux) rendent obligatoire la mise à disposition, quand elles existent, de certains types de données.

Le tableau ci-dessous résulte de l'analyse de la LOM et du règlement délégué et fournit la liste des concepts concernés dans le présent profil. Il sera donc nécessaire de fournir ces données pour être conforme à la législation (il s'agit bien de mettre à disposition toutes les données existantes dans les SI transport, et non de créer des données qui n'existeraient pas encore sous forme informatique).

Notez que les concepts présents dans les tableaux sont les ceux qui sont directement référencés par l'annexe du règlement européen (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017R1926&from=FR>), mais que pour beaucoup d'entre eux, cela impliquera d'autres concepts (soit par héritage soit par relation, au sens UML des termes). Ces éléments d'héritage et de relations sont présentés dans les profils, mais pas dans ce tableau.

De plus, les noms des catégories (colonnes Catégorie et Détail) ont été conservés dans la langue originale du document (l'anglais) pour éviter tout risque de confusion. Pour la même raison, les noms des concepts concernés sont ceux de la version originale de Transmodel.

Pour certaines catégories de données, il peut arriver que les concepts correspondants soient multiples, mais aussi qu'ils soient différents suivant le niveau de précision porté par la donnée. La colonne « Concepts à minima » correspond alors au minimum à fournir pour répondre à la catégorie en question et les colonnes « Autres concepts » décrit des informations complémentaires qui, si elles sont utiles, ne sont pas indispensables pour répondre à cette catégorie (notez que dans certains cas, ces concepts additionnels peuvent relever d'autres profils : ceci est précisé dans le tableau quand c'est le cas). Il faut toutefois garder à l'esprit que toute information existante est supposée être mise à disposition (que cela relève de la première ou de la seconde colonne).

La première colonne reprend la notion de *niveau* tel qu'il est décrit et utilisé par le règlement européen et a notamment une incidence sur le calendrier de mise à disposition de la donnée (voir le règlement pour plus de détails).

Les différents concepts présentés ne sont bien sûr pas détaillés dans ce tableau, mais dans le profil lui-même. C'est aussi dans la description du profil que l'on trouvera les détails concernant les attributs (obligatoire/facultatif, règles de remplissage, codification, etc.). Pour ce qui est des attributs facultatifs, la règle reste que, pour les objets ci-dessous, toute information disponible est supposée être fournie (mais on ne crée pas d'information si elle n'est pas disponible).

Table 1 – Concepts relatifs à la LOM et à la Règlementation Européenne

Niveau	Catégorie	Détail	Concepts à minima	Autres concepts	Commentaire
1	Location search (origin/destination)	Address identifiers (building number, street name, postcode)	Tous les objets héritant d' ADRESSABLE PLACE	ENTRANCE QUAI POI PARKING	L'Adresse est incluse dans tous les objets héritant d' ADRESSABLE PLACE Au-delà du Profil Arrêt, les informations d'adresse sont donc attendues pour tous les objets susceptible d'en porter.
1	Location search (origin/destination)	Topographic places (city, town, village, suburb, administrative unit)	TOPOGRAPHIC PLACE		
1	Location search (access nodes)	Identified access nodes (all scheduled modes)	STOP PLACE	QUAY <i>(profil réseau)</i> SCHEDULED STOP POINT PASSENGER STOP ASSIGNMENT	
1	Location search (access nodes)	Geometry/map layout structure of access nodes (all scheduled modes)	STOP PLACE	QUAY	
1	Trip plan computation — scheduled modes transport	Stop facilities access nodes (including platform information, help desks/information points, ticket booths,	STOP PLACE's FACILITIES	<i>(profil Accessibilité)</i> EQUIPMENT	

		lifts/stairs, entrances and exit locations)			
1	Trip plan computation — scheduled modes transport	Accessibility of access nodes, and paths within an interchange (such as existence of lifts, escalators)	STOP PLACE's FACILITIES	(profil Accessibilité) EQUIPMENT NAVIGATION PATH	
1	Trip plan computation — scheduled modes transport	Existence of assistance services (such as existence of on-site assistance)	STOP PLACE's FACILITIES	(profil Accessibilité) LOCAL SERVICE	

7 Description du profil d'échange

7.1 Conventions de représentation

7.1.1 Tableaux d'attributs

NOTE les choix de conventions présentées ici ont pour vocation d'être cohérents avec celle réalisée dans le cadre du profil SIRI (STIF et CEREMA). De plus tous les profils NeTEx partagent les mêmes conventions.

Les messages constituant ce profil d'échange sont décrits ci-dessous selon un double formalisme: une description sous forme de diagrammes XSD (leur compréhension nécessite une connaissance préalable de XSD: XML Schema Definition) et une description sous forme tabulaire. Les tableaux proposent ces colonnes:

Classification	Nom	Type	Cardinalité	Description
----------------	-----	------	-------------	-------------

— **Classification** : permet de catégoriser l'attribut. Les principales catégories sont:

- PK (Public Key) que l'on peut interpréter comme Identifiant Unique: il permet à lui seul d'identifier l'objet, de façon unique, pérenne et non ambiguë. C'est l'identifiant qui sera utilisé pour référencer l'objet dans les relations.
- AK (Alternate Key) est un identifiant secondaire, généralement utilisé pour la communication, mais qui ne sera pas utilisé dans les relations.
- FK (Foreign Key) indique que l'attribut contient l'identifiant unique (PK) d'un autre objet avec lequel il est en relation.
- GROUP est un groupe XML nommé (ensemble d'attributs utilisables dans différents contextes) ([voir http://www.w3.org/TR/2001/REC-xmlschema-0-20010502/#AttrGroups](http://www.w3.org/TR/2001/REC-xmlschema-0-20010502/#AttrGroups))

— **Nom** : nom de l'élément ou attribut XSD

— **Type** : type de l'élément ou attribut XSD (pour certains d'entre eux, il conviendra de se référer à la XSD NeTEx)

— **Cardinalité** : cardinalité de l'élément ou attribut XSD exprimée sous la forme "*minimum:maximum*" ("0:1" pour au plus une occurrence; "1:*" au moins une occurrence et sans limites de nombre maximal; "1:1" une et une seule occurrence; etc.).

— **Description** : texte de description de l'élément ou attribut XSD (seul les attributs retenus par le profil ont un texte en français; les textes surlignés en jaune indiquent une spécificité du profil par rapport à NeTEx).

Les textes surlignés en **Gris** sont ceux présentant une particularité (spécialisation) par rapport à NeTeX: une codification particulière, une restriction d'usage, etc.

La description XSD utilisée est strictement celle de NeTeX, sans aucune modification (ceci explique notamment que tous les commentaires soient en anglais).

Les attributs et éléments rendus obligatoires dans le cadre de ce profil restent facultatifs dans l'XSD (le contrôle de cardinalité devra donc être réalisé applicativement).

7.1.2 Valeurs de code de profil

Dans la mesure du possible, le profil sélectionne les valeurs de code à utiliser pour caractériser des éléments et les limite à un ensemble de valeurs documentées. NETEX propose plusieurs mécanismes différents pour spécifier les valeurs de code autorisées :

- des énumérations fixes définies dans le cadre du schéma XSD NeTeX. Le profil impose alors un sous-ensemble des codes NeTeX.
- des spécialisations de TYPE OF VALUE, utilisées pour définir des ensembles de codes ouverts pouvant être ajoutés au fil du temps sans modifier le schéma, par exemple, pour enregistrer des classifications d'entités héritées. Le profil lui-même utilise le mécanisme TYPE OF VALUE dans quelques cas pour spécifier des codes normalisés supplémentaires : ceux-ci sont affectés à un CODESPACE «FR_IV_metadata» (https://netex-cen.eu/FR_IV) indiqué par un préfixe «FR_IV». (par exemple, «FR_IV: monomodal».
- des instances TypeOfFrame: le profil utilise plusieurs TYPES DE FRAME pour spécifier l'utilisation de VERSION FRAME dans le profil.

7.1.3 Indication des classes abstraites

NeTeX et Transmodel utilisent largement l'héritage de classe; cela simplifie considérablement la spécification en évitant les répétitions puisque les attributs partagés sont déclarés par une superclasse et que des sous-classes viennent ensuite les spécialiser sans avoir à répéter ces attributs et en n'ajoutant que ceux qui lui sont spécifiques. La plupart des superclasses sont «abstraites» - c'est-à-dire qu'il n'existe aucune instance concrète; seules les sous-classes terminales sont «concrètes».

Un inconvénient de l'héritage est que si l'on veut comprendre les propriétés d'une classe concrète unique, il faut également examiner toutes ses super-classes. Pour cette raison, le profil inclut les classes abstraites nécessaires pour comprendre les classes concrètes, même si ces classes concrètes ne sont jamais directement instanciées dans un document NeTeX.

- Les super-classes sont signalées dans les en-têtes par le suffixe «*abstrait*»
- Dans les diagrammes UML (comme pour NeTeX et Transmodel), les noms des classes abstraites sont indiqués en italique et les classes abstraites sont de couleur gris clair.
- Certaines super-classes ne sont techniquement pas abstraites dans NeTeX, mais ne sont pas utilisées comme classes concrètes dans le profil : elles sont signalées avec la même convention que les classes abstraites.

7.1.4 Classes de sous-composants

Un certain nombre de classes ont des sous-composants qui constituent leur définition. Celles-ci fournissent des détails auxiliaires (par exemple, AlternativeText, AlternativeName, TrainComponent) et sont signalées dans les en-têtes par le suffixe «*objet inclus*».

7.2 Lieux d'arrêt (monomodal, multimodal et pôle monomodal)

7.2.1 LIEU D'ARRÊT Monomodal

Il correspond à une spécialisation de la notion normalisée de LIEU D'ARRÊT (STOP PLACE en anglais): Lieu comprenant un ou plusieurs emplacements où les véhicules peuvent s'arrêter et où les voyageurs peuvent monter à bord ou descendre des véhicules ou préparer leur déplacement.

Ce type de lieu ne contiendra que des possibilités d'accès à des véhicules d'une même catégorie de mode (le mode desservi sera donc l'un de ses attributs). Il correspond à ce qui est souvent appelé arrêt commercial (mais les vocabulaires varient...).

Il peut contenir des ZONES D'EMBARQUEMENT. S'il en contient, c'est un regroupement des ZONES D'EMBARQUEMENT dédiées à un même mode. Si toutefois l'information n'est pas disponible, le LIEU D'ARRÊT Monomodal pourra ne pas référencer de ZONE D'EMBARQUEMENT.

Toutes les ZONES D'EMBARQUEMENT d'un LIEU D'ARRÊT Monomodal doivent être de même type (voir l'attribut Type de ZONE D'EMBARQUEMENT, ou de types « compatibles » cette compatibilité se limitant à permettre un groupement de quais et de poteaux. Le tableau ci-dessous présente les types de ZONE D'EMBARQUEMENT et la façon dont on peut les associer au sein d'un même LIEU D'ARRÊT Monomodal.

NOTE : le mode d'une ZONE D'EMBARQUEMENT est son mode principal, elle peut donc être desservie par différents modes « compatibles » (colonne de droite du tableau).

Table 2 – Types de ZONE D'EMBARQUEMENT et compatibilité des modes

Type de ZONE D'EMBARQUEMENT	Autres types de ZONE D'EMBARQUEMENT « compatibles »	Mode de transport possible
Quai de gare (ferré)	<i>aucun</i>	Ferré (inclus sous mode Tram-Train (inclus sous mode Tram-Train à interpréter Train-Tram dans ce cas-là))
Quai de métro	<i>aucun</i>	Métro Funiculaire
Quai de tram	Arrêt de tram	Tram (inclus sous mode Tram-Train)
Arrêt de tram (poteau)	Quai de tram	Tram
Arrêt de bus, autocar ou trolley (généralement poteau, sans matérialisation de quai)	Quai de bus, autocar ou trolley	Bus Car Trolley
Quai de bus, autocar ou trolley	Arrêt de bus, autocar ou trolley	Bus Car Trolley
Quai de bateau	Accostage de ferry	Maritime ou Fluvial
Accostage de ferry	Quai de bateau	Maritime ou Fluvial
Quai de téléphérique	<i>aucun</i>	Transport par câble (télécabine, etc.)
Porte d'aéroport	<i>aucun</i>	Aérien

Le LIEU D'ARRÊT Monomodal, en plus de la contrainte de catégorie de mode, porte une contrainte de nom: toutes les zones d'embarquement d'un LIEU D'ARRÊT Monomodal portent le même nom (si ce n'est pas le cas, on définit plusieurs LIEU D'ARRÊT Monomodaux que l'on regroupe au sein d'un Pôle Monomodal). Notez que dans le cas des trains, l'éventuel nom de voie (« A », « 2B », « 2 », etc.) est précisé par un PublicCode et non par le nom.

Le LIEU D'ARRÊT Monomodal ne peut pas contenir d'autre LIEU D'ARRÊT.

La notion de correspondance est implicite au sein d'un LIEU D'ARRÊT Monomodal.

Une ZONE D'EMBARQUEMENT n'appartient qu'à un seul LIEU D'ARRÊT Monomodal.

Le LIEU D'ARRÊT Monomodal peut être typé (attribut **StopPlaceType**). En plus de son mode principal, elle dispose des types présentés en 7.2.10.1. Ces types, quand ils sont utilisés pour un LIEU D'ARRÊT Monomodal ont aussi une portée d'information complémentaire :

- Pour tous les types, autres que les trois ci-dessous (arrêts commerciaux au sens large): le LIEU D'ARRÊT Monomodal contient obligatoirement des ZONES D'EMBARQUEMENT portant le même nom et correspondant généralement (mais pas obligatoirement) à l'aller et au retour d'une ou plusieurs lignes.
- Gare: station ferrée (n'a pas l'obligation de référencer de ZONES D'EMBARQUEMENT)
- Aéroport: dédié à l'aérien (n'a pas l'obligation de référencer de ZONES D'EMBARQUEMENT)
- Port: dédié au maritime ou au fluvial (n'a pas l'obligation de référencer de ZONES D'EMBARQUEMENT)

7.2.2 Pôle Monomodal

Il correspond aussi à une spécialisation de la notion normalisée Transmodel de LIEU D'ARRÊT (STOP PLACE en anglais).

Dans un certain nombre de cas, on trouve des LIEUX D'ARRÊT Monomodaux de même mode et portant des noms différents, mais que l'on souhaite grouper ensemble (pour des raisons de proximité et de correspondance): on utilise alors un Pôle Monomodal.

Ce type de lieu contiendra au moins deux LIEUX D'ARRÊT Monomodaux.

Il ne contient pas de ZONE D'EMBARQUEMENT (plus précisément, il contient des LIEUX D'ARRÊT Monomodaux qui eux peuvent contenir des ZONES D'EMBARQUEMENT).

La notion de correspondance est implicite au sein d'un Pôle Monomodal. Cela signifie qu'une correspondance est possible (en termes de distance) entre n'importe quel couple de ZONE D'EMBARQUEMENT des LIEUX D'ARRÊT Monomodaux constituant le Pôle Monomodal. Toutefois cela n'implique pas nécessairement la mise en cohérence des horaires de passage des lignes desservant le Pôle.

7.2.3 LIEU D'ARRÊT Multimodal

Il correspond aussi à une spécialisation de la notion normalisée Transmodel de LIEU D'ARRÊT (STOP PLACE en anglais).

Ce type de lieu contiendra impérativement des possibilités d'accès à des véhicules de plusieurs modes.

Il contiendra au moins deux objets fils (de type LIEUX D'ARRÊT Monomodal ou Pôle Monomodal).

Il ne contient pas de ZONE D'EMBARQUEMENT (plus précisément, il contient des LIEUX D'ARRÊT Monomodaux, éventuellement en passant par des Pôles Monomodaux, qui eux peuvent contenir des ZONES D'EMBARQUEMENT).

La notion de correspondance est implicite au sein d'un LIEU D'ARRÊT Multimodal. Là encore cela signifie qu'une correspondance est possible (en terme de distance) entre n'importe quel couple de ZONE D'EMBARQUEMENT des LIEUX D'ARRÊT Monomodaux contenus dans le LIEU D'ARRÊT Multimodal, et n'implique pas nécessairement la mise en cohérence des horaires de passage des lignes desservant le LIEU.

Le LIEU D'ARRÊT Multimodal dispose d'un attribut indiquant son mode « de plus haut niveau » : la hiérarchisation des modes suivante est proposée

- 1) Aérien
- 2) Maritime/Fluvial
- 3) Ferré
- 4) Métro
- 5) Tram
- 6) Funiculaire/Câble
- 7) Bus/Car/Trolley

7.2.4 Modèle de données

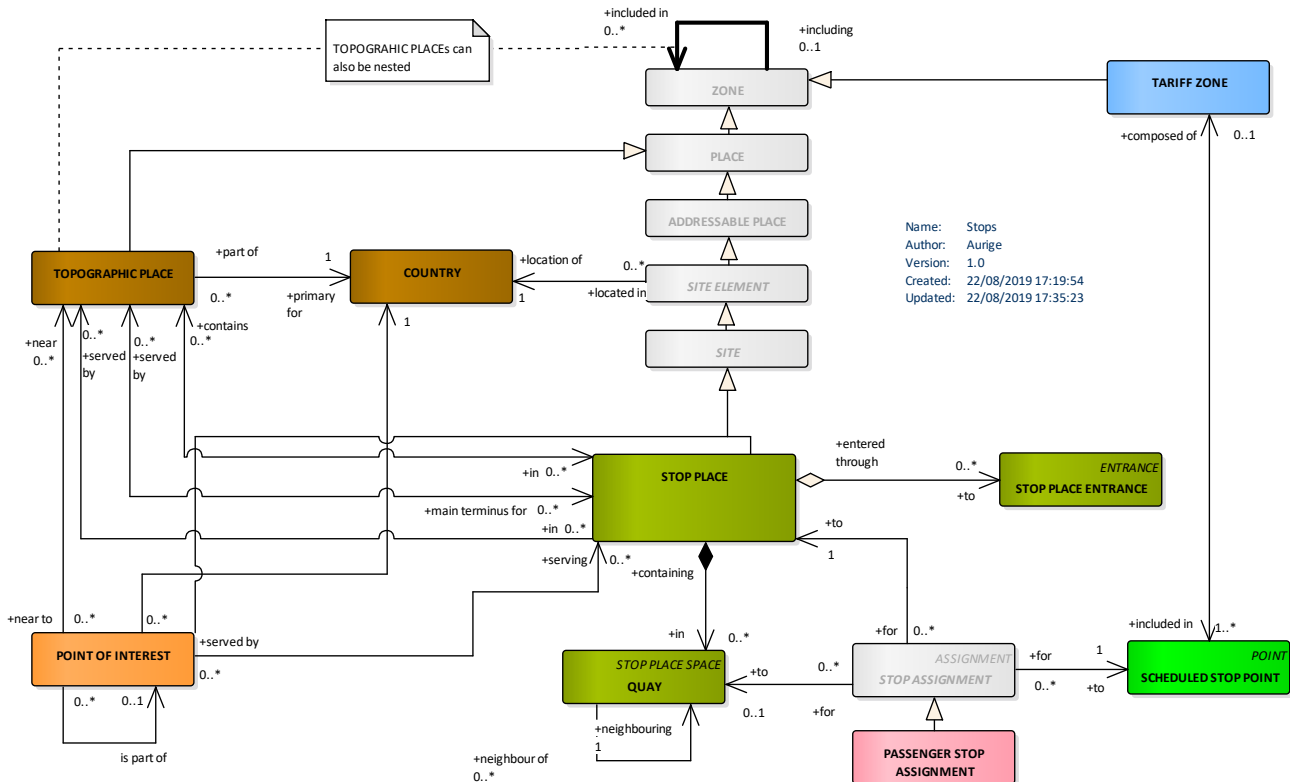


Figure 3 – STOP PLACE – Modèle conceptuel

L'objet le plus haut dans l'arbre d'héritage est la ZONE, décrivant un objet générique à deux dimensions. Une ZONE peut être définie par un GROUPE DE POINTS appartenant à la ZONE, et peut également être définie comme une zone géométrique, bordée d'un polygone.

Une ZONE peut contenir d'autres ZONES plus petites. Ceci est exprimé par la relation réflexive sur ZONE (donc une STOP PLACE peut inclure d'autres STOP PLACE comme tous les objets qui héritent de la ZONE).

Une ZONE peut être représentée par un seul POINT (par l'attribut **Centroid**) qui peut être utilisé comme une référence ponctuelle à la ZONE elle-même. Ceci est utile pour représenter les systèmes de transport flexibles (où un arrêt est souvent un ZONE).

Le deuxième niveau de la hiérarchie est la PLACE, qui représente n'importe quel endroit significatif qu'un modèle de transport peut vouloir décrire, et pour lequel la possibilité de voyage peut exister (départ, arrivée ou point de passage). Une PLACE peut être spécialisée de diverses manières, notamment une TOPOGRAPHIC PLACE (une ville, un département ou une région nommée), ou une ADDRESSABLE PLACE spécifique ayant un ADRESS qui est soit un ROAD ADDRESS, soit un POSTAL ADDRESS.

L'élément de site spécialisé ADDRESSABLE PLACE peut être utilisé pour ajouter l'accessibilité (voir ACCESSIBILITY ASSESSMENT) et d'autres propriétés communes à tout lieu pouvant être parcouru par un passager. Le SITE spécialise l'ELEMENT DE SITE pour fournir une description générale des propriétés communes d'un lieu, tel qu'une station ou un point d'intérêt, y compris ses entrées, niveaux, équipements, cheminements, propriétés d'accessibilité, etc. Le SITE est lui-même spécialisé en STOP PLACE, POINT D'INTERET, PARKING, etc.

La STOP PLACE décrit différents aspects d'un point d'accès physique au transport, comme un arrêt ou une gare. Pour un lieu complexe, tel qu'une station, cela inclut toutes les zones composant la station: les entrées, les halls, les plates-formes, les niveaux sur lesquels elles se trouvent, etc.

il est à noter qu'un lieu d'arrêt est un concept distinct de la représentation de l'arrêt dans une table horaire-SCHEDULED STOP POINT. Les deux peuvent être liés à l'aide d'un STOP ASSIGNMENT. Physiquement, le SCHEDULED STOP POINT peut correspondre soit à un STOP PLACE entier, soit à un QUAY spécifique

Puisqu'ils héritent aussi d'une relation d'inclusion de la ZONE, les QUAY peuvent être imbriqués. Cela permet de représenter des plates-formes composites à deux côtés ou plus ou à des sections nommées.

7.2.5 Attributs du LIEU D'ARRÊT (StopPlace)

Table 3 – StopPlace

Classification	Nom	Type		Description
::>	::>	Site		STOP PLACE hérite de SITE. NOTE L'identification du STOP PLACE a pour vocation à être codifiée. Sa codification est décrite le document éléments communs .
«AK»	PublicCode	StopPlaceCodeType	0:1	Code court connu du public pour identifier le LIEU D'ARRÊT (utilisé par exemple pour les services SMS, etc.)
STOP PLACE COMPONENT GROUP	TransportMode	VehicleModeEnum	1:1	Mode de transport principal pour le LIEU. La liste des modes est présentée en 5.15 dans le Profil Éléments Communs.
	(Choice)	AirSubmode BusSubmode CoachSubmode FunicularSubmode MetroSubmode TramSubmode TelecabinSubmode RailSubmode WaterSubmode	0:1	Sous mode associé au mode (caractérise le type d'exploitation). Les sous modes sont une énumération dont les valeurs sont présentées en 7.2.10. Il faut noter le cas particulier du Tram-Train qui, bien qu'étant classé en sous-mode du TRAM, peut aussi être utilisé en sous-mode du Ferré.
	submode	TransportSubmodeEnum	0:1	Sous-Mode associé au mode
	OtherTransportModes	VehicleModeEnum	0:*	Liste des autres modes de transport desservant le LIEU D'ARRÊT.
	tariffZones	TariffZoneRef	0:*	Identifiant de la zone tarifaire (ou section selon les cas). Cet identifiant est, dans le cadre de ce profil, le code ou nom de la zone (typiquement "1", "2", etc.) Si la zone tarifaire n'est pas précisée (le champ étant facultatif) mais que la StopPlace est incluse dans une autre (LIEU D'ARRÊT MONOMODAL dans une LIEU D'ARRÊT MULTIMODAL par exemple) qui lui a une tariffZone , alors la zone tarifaire du StopPlace parent s'applique.
STOP PLACE PROPERTY GROUP	StopPlaceType	StopPlaceTypeEnum	1:1	Type du LIEU D'ARRÊT (voir les définitions en 7.2.10.1).
	BorderCrossing	xsd:boolean	0:1	Indique s'il y a un passage de frontière à ce Lieu d'Arrêt.
	Weighting	InterchangeUseEnum	0:1	Qualification de la possibilité de correspondance au sein du lieu d'arrêt <ul style="list-style-type: none"> noInterchange interchangeAllowed (valeur par défaut si le champ n'est pas renseigné)

				<ul style="list-style-type: none"> • <i>preferredInterchange</i> (indique que le Lieu d'Arrêt est spécialement conçu pour faciliter les échanges, avec des chemins de guidage de chemin, un chemin de promenade facile, sécurisé et court, etc.).
	StopPlaceWeight	<i>StopPlaceWeightEnum</i>	0:1	<p>Les lieux d'arrêt peuvent être classés en fonction de leur importance relative (le « rayonnement » de la gare et le type de réseau auquel elle donne accès).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>international</i> • <i>national</i> • <i>regional</i> • <i>local</i>
STOP PLACE PASS-ENGER GROUP	quays	<i>Quay</i>	0:*	<p>Liste des identifiants (le profil fait le choix de définir les ZONES D'EMBARQUEMENT indépendamment et de les référencer) des ZONES D'EMBARQUEMENT contenues dans le LIEU (exclusivement pour les LIEUX D'ARRÊT de type LIEUX D'ARRÊT MONOMODAL).</p>

7.2.6 Attributs de Place

Table 4 — Place – Element (abstrait)

Classification	Name	Type		Description
::>	::>	<i>Zone</i>	::>	PLACE hérite de ZONE (voir le document éléments communs).
«cntd»	placeTypes	<i>TypeOfPlaceRef</i>	0:*	<p>Cet attribut n'est utilisé que pour les LIEUX D'ARRÊT et les zones administratives (TOPOGRAPHIC PLACE), et il est alors obligatoire, et sa cardinalité est alors 1:1.</p> <p>spécial</p> <p>Pour le LIEU D'ARRET Codification permettant de distinguer les:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LIEU D'ARRÊT MONOMODAL valeur: monomodalStopPlace • PÔLE MONOMODAL valeur: monomodalHub • LIEU D'ARRÊT MULTIMODAL valeur: multimodalStopPlace <p>Type de zones administratives françaises (TOPOGRAPHIC PLACE), qui doit être cohérent avec les Topographic-PlaceType (voir 7.6):</p> <ul style="list-style-type: none"> • RÉGION valeur: region • DÉPARTEMENT valeur: department • GROUPEMENT DE COMMUNES valeur: urbanCommunity • VILLE valeur: town

				<ul style="list-style-type: none"> ARRONDISSEMENT valeur: <i>district</i>
--	--	--	--	--

EXEMPLE À titre d'exemple, le type de LIEU D'ARRÊT peut être décrit de la façon suivante:

```
<placeTypes><TypeOfPlaceRef ref="monomodalStopPlace"/></placeTypes>
```

7.2.7 Attributs du AddressablePlace

Table 5 – AddressablePlace – Element (abstrait)

Classification	Nom	Type		Description
::>	::>	ADDRESSABLE PLACE	::>	ADDRESSABLE PLACE hérite de PLACE.
	<i>Url</i>	<i>xsd:anyURI</i>	0:1	Url d'information associée au lieu
	<i>Image</i>	<i>xsd:anyURI</i>	0:1	Image et photo du lieu (en ligne)
	<i>PostalAddress</i>	<i>PostalAddress</i>	0:1	Adresse postale
	<i>RoadAddress</i>	<i>RoadAddress</i>	0:1	Adresse sur voirie

7.2.8 Attributs du SiteElement

Table 6 – SiteElement – Element (abstrait)

Classification	Nom	Type		Description
::>	::>	PLACE	::>	SITE ÉLÉMENT hérite de ADDRESSABLE PLACE.
«cntd»	AccessibilityAssessment	<i>AccessibilityAssessment</i>	0:1	Information globale précisant le niveau d'accessibilité du LIEU D'ARRÊT, de la ZONE D'EMBARQUEMENT ou de l'ACCÈS. Voir le détail ci-dessous.
«cntd»	AccessModes	<i>AccessModeEnum</i>	0:*	Liste des modes utilisables (il peut donc y en avoir plusieurs) pour accéder à ce LIEU D'ARRÊT (renseigné uniquement pour les LIEUX D'ARRÊT): <ul style="list-style-type: none"> foot: À pied bicycle: En vélo (il y a un garage à vélo ou une station de vélos partagés) boat: Bateau car: Voiture (il y a un parking, ou une station d'auto partagée) taxi: Taxi (il y a une borne taxi) shuttle: Navette (une navette dessert le lieu) <p>Note: ne pas confondre avec le mode principal du LIEU D'ARRÊT (on qualifie ici les façons possibles de se rendre au LIEU D'ARRÊT, par exemple "je peux me rendre à la gare en vélo..." sous-entendu, "il y a bien un parking à vélo"...)</p>
«cntd»	alternativeNames	<i>AlternativeName</i>	0:*	Nom(s) alternatif(s) (potentiellement multiple) du LIEU D'ARRÊT, de la ZONE D'EMBARQUEMENT ou de l'ACCÈS.

				Voir le détail dans le profil Éléments Communs.
	CrossRoad	<i>MultilingualString</i>	0:1	Identification du croisement (nom des rues de l'intersection) où se situe le LIEU D'ARRÊT, la ZONE D'EMBARQUEMENT ou l'ACCÈS..
	Landmark	<i>MultilingualString</i>	0:1	Nom d'un repère proche du LIEU D'ARRÊT, de la ZONE D'EMBARQUEMENT ou de l'ACCÈS (par exemple "en face du café XXX", "juste après la bouche d'incendie", etc.).
	SiteElement-PropertiesGroup	<i>ElementPropertiesGroup</i>	0:1	Propriétés complémentaires de l'élément, voir ci-dessous..

Table 7 – SiteElementPropertiesGroup – Group (objet inclus)

Classification	Name	Type		Description
	PublicUse	<i>PublicUseEnum</i>	0:1	Indique par quel public le lieu est utilisable: <ul style="list-style-type: none"> • disabledPublicOnly: Personnes handicapées uniquement • authorisedPublicOnly: Personnes autorisées uniquement • staffOnly: Réservé au personnel • publicOnly: Réservé au public • all: Tout public
	Covered	<i>CoveredEnum</i>	0:1	Indique si le lieu est couvert <ul style="list-style-type: none"> • indoors: Intérieur • outdoors: Extérieur • covered: Couvert (extérieur) • mixed: Mixte • unknown: Information non connue
	Gated	<i>GatedEnum</i>	0:1	Indique si l'on accède au lieu par des portes : <ul style="list-style-type: none"> • openArea: Accès ouvert • gatedArea: Accès par porte • unknown: Information non connue
	Lighting	<i>LightingEnum</i>	0:1	Indique si le lieu est éclairé : <ul style="list-style-type: none"> • wellLit: Bien éclairé • poorLit: Faiblement éclairé • unlit: Non éclairé • unknown: Information non connue

7.2.9 Attributs du Site

Table 8 – Site – Element (abstrait)

Classification	Nom	Type		Description
::>	::>	<i>SiteElement</i>	::>	SITE hérite de SITE ÉLÉMENT.
«FK»	TopographicPlaceRef	<i>TopographicPlaceRef</i>	0:1	Référence à la zone administrative à laquelle appartient le LIEU D'ARRÊT, la ZONE D'EMBARQUEMENT ou l'ACCÈS (il s'agira ici uniquement d'une zone administrative de type Ville ou Arrondissement: c'est la structure administrative elle-même qui décrira les

				inclusions dans les zones administratives "supérieures").
	additionalTopographicPlaces	<i>topographicPlaceRefs</i>	0:*	Un LIEU D'ARRÊT peut avoir des composants dans plusieurs communes d'où la cardinalité : ce champ permet de référencer toutes ces zones administratives (la précédente étant la principale). Cet attribut n'est utilisé que pour les LIEUX D'ARRÊT
	Locale	<i>Locale</i>	0:1	Information locales liées au LIEU D'ARRÊT, ZONE D'EMBARQUEMENT ou ACCÈS comme le fuseau horaire, la langue, etc. Voir Profil Éléments Communs.
«FK»	OrganisationRef	<i>OrganisationRef</i>	0:1	Identifiant de l'exploitant du LIEU (référence une INSTITUTION).
«FK»	ParentSiteRef	<i>SiteRef</i>	0:1	Référence au LIEU D'ARRÊT "contenant" le présent LIEU. Cette liaison est contrainte en fonction de la spécialisation du LIEU D'ARRÊT: — LIEU D'ARRET MONOMODAL : parent= LIEU D'ARRÊT MULTIMODAL ou POLE MONOMODAL — POLE MONOMODAL : parent= LIEU D'ARRÊT MULTIMODAL — LIEU D'ARRÊT MULTIMODAL = pas de parent Cet attribut n'est utilisé que pour les LIEUX D'ARRÊT
«cntd»	levels	<i>Level</i>	0:*	Liste des niveaux (étages) du lieu d'arrêt. Ils sont identifiés par leur nom : cela peut être "1", "A", "Banlieue", etc. On aura par exemple: <levels> <levelRef ref="Banlieue"/> <levelRef ref="GrandeLigne"/> </levels> Cet attribut n'est utilisé que pour les LIEUX D'ARRÊT
«cntd»	entrances	<i>Entrance</i>	0:*	Lien vers les entrées du LIEU (référence des ACCÈS) Cet attribut n'est utilisé que pour les LIEUX D'ARRÊT

7.2.10 Enumérations pour les LIEUX D'ARRÊT

7.2.10.1 Les type de LIEU D'ARRÊT

Table 9 – types de LIEU D'ARRÊT.

Value	Description
<i>onstreetBus</i>	Arrêt de bus sur la voirie
<i>busStation</i>	Gare routière
<i>coachStation</i>	Station d'autocars
<i>onstreetTram</i>	Arrêt de TRAM sur la voirie
<i>tramStation</i>	Station de TRAM
<i>railStation</i>	Station ferrée
<i>vehicleRailInterchange</i>	Station ferrée d'embarquement ou de débarquement de véhicules

<i>metroStation</i>	Station de métro
<i>Airport</i>	Aéroport
<i>ferryPort</i>	Port Ferry
<i>harbourPort</i>	Port
<i>ferryStop</i>	Arrêt simple de Ferry
<i>liftStation</i>	Station de téléphérique
<i>Other</i>	Autre

Le tableau ci-dessous présente les types de LIEU D'ARRÊT, les types de ZONE D'EMBARQUEMENT qu'ils peuvent contenir et la liste des modes correspondants.

Table 10 – Types de LIEU D'ARRÊT, Types de ZONE D'EMBARQUEMENT et modes

Types de LIEU D'ARRÊT	Type de ZONE D'EMBARQUEMENT	Mode de transport possible
Station ferrée	Quai de gare (ferré) ou zone d'embarquement de véhicules	Ferré (inclus sous mode Tram-Train à interpréter Train-Tram dans ce cas-là)
Station de métro	Quai de métro	Métro Funiculaire
Arrêt de TRAM sur la voirie ou Station de TRAM	Quai de tram	Tram (inclus sous mode Tram-Train)
Arrêt de TRAM sur la voirie ou Station de TRAM	Arrêt de tram (poteau)	Tram
Arrêt de bus sur la voirie ou Gare routière	Arrêt de bus, autocar ou trolley (généralement poteau, sans matérialisation de quai) ou Quai de bus, autocar ou trolley	Bus Car Trolley
Station d'autocars	Arrêt d'autocar ou Quai d'autocar	Car
Port	Quai de bateau	Maritime ou Fluvial
Port Ferry ou Arrêt simple de Ferry	Accostage de ferry	Maritime ou Fluvial
Station de téléphérique	Quai de téléphérique	Transport par câble (télécabine, etc.)
Aéroport	Porte d'aéroport	Aérien

7.3 Groupe de lieux

Table 11 – GroupOfStopPlaces - Element

Classification	Name	Type	Cardinalité	Description
::>	::>	<u>GroupOfEntities</u>	::>	GroupOfStopPlaces hérite de GroupOfEntities
«PK»	id	<i>GroupOfStopPlacesIdType</i>	1:1	Identifiant du GROUP of STOP PLACES.
«cntd»	members	<i>StopPlaceRef</i>	0:*	STOP PLACES composant le GROUP of STOP

				PLACES.
«enum»	TransportMode	<i>VehicleModeEnum</i>	0:1	Principal MODE de transport pour ce groupe Voir STOP PLACE pour les valeurs.
«enum»	TransportSubmode	<i>SubmodeEnum</i>	0:1	Principal SOUS MODE de transport pour ce groupe

Note : de façon à assurer la compatibilité avec les travaux d'Île-de-France Mobilité, on conserve temporairement la possibilité de décrire le groupe de lieux, avec un GroupOfEntities dont le champ **PurposeofGroupingRef** sera instancié avec "**groupOfStopPlace**" et dont **members** contient la liste des identifiants des membres des GROUPEs DE LIEUX D'ARRÊT (ce sont donc exclusivement des identifiants de LIEU D'ARRÊT). Cette possibilité n'est valable que pour les données produite en Île-de-France.

7.4 Zone d'embarquement

La ZONE D'EMBARQUEMENT, présenté si dessous, est en partie bâtie sur la base de groupes XSD déjà présentés dans le document: **NeTex - Profil Français de NETEx: éléments communs**:

- DataManagedObject
- GroupOfEntities
- Zone

Et d'autres présenté dans les paragraphes précédents

- Place: 7.2.6
- SiteElement: 7.2.8

Table 12 – Quay (traduit pas ZONE D'EMBARQUEMENT en français) – Element

Classification	Nom	Type		Description
::>	::>	<i>StopPlaceSpace</i>	::>	QUAY hérite de STOP PLACE SPACE et STOP PLACE COMPONENT. NOTE Pour les ZONE D'EMBARQUEMENT l'identification a pour vocation à être codifiée: voir Éléments Communs.
QUAY IDENTIFIER GROUP	PublicCode	<i>xsd:normalizedString</i>	0:1	Code court connu du public pour identifier le LIEU D'ARRÊT (utilisé par exemple pour les services SMS, etc.) Dans le cas des trains, en particulier, le nom des voies (« Voie A », « Voix 2B », « Voix 1 », etc.) est à mettre dans ce PublicCode et non dans le Name (qui contiendra le nom de l'arrêt, « Versailles Chantier » par exemple, de façon à ce qu'un service d'information voyageur puis indique « descendez à Versailles Chantier » et précise « Voie 2B » et ne se contente pas de dire « descendez voix 2B »...)
	PlateCode	<i>xsd:normalizedString</i>	0:1	Code inscrit sur la plaquette ou le sticker de l'arrêt
QUAY DESCRIPTOR GROUP	CompassBearing	<i>CompassBearingType</i>	0:1	Orientation de la voie, en degrés (au niveau de la ZONE D'EMBARQUEMENT).
	QuayType	<i>QuayTypeEnum</i>	0:1	Type codifié de ZONE D'EMBARQUEMENT: — airlineGate : Porte d'aéroport

				<ul style="list-style-type: none"> — railPlatform: Quai de gare (ferré) — vehicleLoadingPlace: zone d'embarquement de véhicules (ferré) — metroPlatform: Quai de métro — busStop: Arrêt de bus, autocar ou trolley (généralement poteau, sans matérialisation de quai) — busBay: Quai de bus, autocar ou trolley — coachStop: peut être utilisé au lieu de busStop si la ZONE D'EMBARQUEMENT est réservée aux autocars — tramPlatform: Quai de tram — tramStop: Arrêt de tram (poteau) — boatQuay: Quai de bateau — ferryLanding: Accostage de ferry — telecabinePlatform: Quai de téléphérique <p>NOTE NeTEx propose aussi taxiStand, setDownPlace et other mais ces valeurs ne sont pas retenues dans le cadre du présent profil.</p>
«FK»	ParentQuayRef	<i>QuayRef</i>	0:1	Référence au parent de QUAY qui le contient entièrement. (permet de subdiviser les quais et de gérer les relations quai-voies à quai par exemple).

Table 13 – Espace de Lieu d'Arrêt – Element (abstrait)

Classification	Name	Type	Cardinality	Description
::>	::>	<u><i>SiteComponent</i></u>	::>	STOP PLACE SPACE hérite de SITE COMPONENT.
	Label	<i>xsd:normalizedString</i>	0:1	Label associé à l'espace

7.4.1 Attributs SiteComponent

Table 14 – SiteComponent – Element (abstrait)

Classification	Nom	Type	Cardinality	Description
::>	::>	<i>SiteElement</i>	::>	SITE COMPONENT hérite de SITE ÉLÉMENT.
«FK»	SiteRef	<i>SiteRef</i>	0:1 1:1	<p>Pour une ZONE D'EMBARQUEMENT, il s'agit de l'identifiant du LIEU D'ARRÊT MONOMODAL dont dépend la ZONE D'EMBARQUEMENT.</p> <p>Pour un ACCÈS il s'agit de l'identifiant du LIEU D'ARRÊT MONOMODAL, POLE MONOMODAL ou LIEU D'ARRÊT MULTIMODAL auquel mène l'ACCÈS.</p> <p>Cet attribut est obligatoire dans le cadre du profil.</p> <p>Note : de plus, notamment pour faciliter les</p>

				conversions vers le profil Européen, on systématisera l'inclusion XML des SiteComponents dans les Sites .
«FK»	LevelRef	<i>LevelRef</i>	0:1	Niveau (étages) du lieu d'arrêt auquel se situe la ZONE D'EMBARQUEMENT ou l'ACCÈS. Il est identifié par son nom : cela peut être "1", "A", "Banlieue", etc.

7.4.2 Attributs de StopPlaceComponent

Table 15 – StopPlaceComponent – Element (abstrait)

Classification	Nom	Type		Description
	TransportMode	<i>VehicleModeEnum</i>	0:1 1:1	Mode de transport principal pour la ZONE D'EMBARQUEMENT. La liste des modes est présentée en 5.15 dans le Profil Éléments Communs. Cet attribut est obligatoire dans le cadre du profil.
	(Choice)	<i>AirSubmode</i> <i>BusSubmode</i> <i>CoachSubmode</i> <i>FunicularSubmode</i> <i>MetroSubmode</i> <i>TramSubmode</i> <i>TelecabinSubmode</i> <i>RailSubmode</i> <i>WaterSubmode</i>	0:1	Sous mode associé au mode (caractérise le type d'exploitation). Les sous modes sont des énumérés dont les valeurs sont présentées en 7.2.10. Il faut noter le cas particulier du Tram-Train qui, bien qu'étant classé en sous-mode du TRAM, peut aussi être utilisé en sous-mode du Ferré.
	tariffZones	<i>TariffZoneRef</i>	0:*	Identifiant de la zone tarifaire (ou section selon les cas). Cet identifiant est, dans le cadre de ce profil, le code ou nom de la zone (typiquement "1", "2", etc.)

7.5 Accès

Table 16 – StopPlaceEntrance – Element

Classification	Nom	Type		Description
::>	::>	<i>Entrance</i>	::>	STOP PLACE ENTRANCE. hérite de SITE ENTRANCE. NOTE StopPlaceEntrance n'utilise pas le placeGroup dans le cadre du profil .
GROUP	StopPlace-ComponenGroup	<i>StopPlaceComponent-PropertyGroup</i>	0:1	Propriétés communes avec le COMPOSANT DE LIEU D'ARRÊT (voir 7.4.2-Attributs de StopPlaceComponent plus haut).

Table 17 – Entrance – Element

Classification	Nom	Type		Description
----------------	-----	------	--	-------------

::>	::>	<i>SiteComponent</i>	::>	ENTRANCE hérite de SITE COMPONENT.
SITE COMPONENT GROUP	PublicCode	<i>xsd:normalizedString</i>	0:1	Code de l'accès connu du public (généralement un numéro ou une lettre)
	Label	<i>xsd:normalizedString</i>	0:1	Label associé à l'entrée (généralement lettre ou numéro).
	EntranceType	<i>EntranceTypeEnum</i>	0:1	Type codifié de l'accès : — opening : Ouvert — openDoor : Porte Ouverte — door : Porte — swingDoor : Porte battante — revolvingDoor : Porte à tambour — automaticDoor : Porte automatique — ticketBarrier : Portillon à ticket — gate : Barrière — other : autre
	IsExternal	<i>xsd:boolean</i>	0:1	Indique s'il s'agit d'un ACCÈS extérieur ou intérieur (via un centre commercial par exemple)
	IsEntry	<i>xsd:boolean</i>	0:1	Indique que c'est une entrée
	IsExit	<i>xsd:boolean</i>	0:1	Indique que c'est une sortie
	Width	<i>LengthType</i>	0:1	Largeur de l'entrée.
	Height	<i>LengthType</i>	0:1	Hauteur de l'entrée.
EXTERNAL ENTRANCE GROUP	DroppedKerb-Outside	<i>xsd:boolean</i>	0:1	Marche abaissée à l'entrée (à mettre à false pour indiquer une marche)

7.6 Zone administrative

Aucun champ spécifique utilisé

Table 18 — *TopographicPlace – Element*

Classification	Nom	Type		Description
::>	::>	<i>Place</i>	::>	TOPOGRAPHIC PLACE hérite de PLACE.
	IsoCode	<i>IsoSubdivisionCodeType</i>	0:1	Code ISO 3166-2 permettant d'identifier un pays et ses subdivisions (voir http://fr.wikipedia.org/wiki/ISO_3166-2:FR) Par exemple : FR-Q = Haute-Normandie (région) FR-15 = Cantal (département)
	Descriptor	<i>Descriptor</i>	1:1	Description de la TOPOGRAPHIC PLACE. Le nom de la Zone Administrative est un des attributs de cette structure, ce qui explique son caractère obligatoire. <i>Note: le nom peut aussi apparaître dans l'attribut name hérité de GroupOfEntities où il n'est pas obligatoire. Si les deux noms sont renseignés, ils doivent naturellement être identiques (si ce n'était pas le cas, celui obligatoire du Descriptor prévaut)</i>
	TopographicPlaceType	<i>TopographicTypeEnum</i>	0:1	Classification de la zone administrative: - region (RÉGION)

				<ul style="list-style-type: none"> - area (utilisé pour DÉPARTEMENT en France) - conurbation (utilisé pour GROUPEMENT DE COMMUNE) - city (VILLE) - quarter (niveau ARRONDISSEMENT) - suburb (niveau VILLE) - town (niveau VILLE) - district (niveau ARRONDISSEMENT) - village (niveau VILLE) - hamlet (niveau VILLE) - urbanCenter (niveau ARRONDISSEMENT) - placeOfInterest (niveau ARRONDISSEMENT) - other - unrecorded
	PostCode	<i>xsd:normalizedString</i>	0:1	Code postal associé à la Zone Administrative (peut avoir une valeur spécifique à la zone et différente de celle de la commune d'appartenance).
«FK»	CountryRef	<i>CountryEnum</i>	0:1	Identifiant du Pays en respectant la norme ISO 3166-1 (voir: www.iso.org/iso/country_codes/iso_3166_code_lists.htm). C'est le code Alpha-2 sur 2 caractères qui est utilisé ici.
	otherCountries	<i>CountryRef</i>	0:*	Pour les Zone Administrative à cheval sur plusieurs pays
«FK»	ParentTopographicPlaceRef	<i>TopographicPlaceRef</i>	0:1	Référence la zone administrative dans laquelle est incluse celle-ci. Ce champ doit respecter les règles suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • une RÉGION n'a pas de parent (voir CountryRef) • un DÉPARTEMENT est contenu dans une RÉGION • un GROUPEMENT DE COMMUNES est contenu dans un DÉPARTEMENT (ou éventuellement une région s'il est à cheval sur plusieurs DEPARTEMENTS) • une VILLE est contenue dans un DÉPARTEMENT (et PAS dans GROUPEMENT DE COMMUNES: voir containedIn plus bas) • un ARRONDISSEMENT est contenu dans VILLE
	containedIn	<i>TopographicPlaceRef</i>	0:*	Ce champs est utilisé pour les VILLES uniquement et permet d'indiquer que la VILLE fait aussi partie d'un GROUPEMENT DE COMMUNES).

Une Zone Administrative doit toujours avoir un nom, mais il n'est pas rare qu'il existe plusieurs lieux du même nom dans un pays (par exemple, il existe douze lieux appelées «Hausen» en Allemagne, et huit «Newports» au Royaume-Uni, etc.) ou dans des pays différents (il existe également plusieurs «Hausen» en Suisse et même «Paris, Texas»).

Afin de distinguer les différentes instances de manière cohérente, un nom de qualificatif peut être spécifié pour une Zone Administrative en utilisant un élément **TopographicPlaceDescriptor** (par exemple, «Newport, Gwent», «Newport, Salop», etc.).

Table 19 — TopographicPlaceDescriptor – Element

Classification	Name	Type	Cardinality	Description
::>	::>	<u>VersionedChild</u>	::>	TOPOGRAPHIC PLACE DESCRIPTOR hérite de VERSIONED CHILD.
	Name	<i>MultilingualString</i>	1:1	Nom du descripteur

	QualifierName	<i>MultilingualString</i>	0:1	<p>Nom utilisé pour distinguer le TOPOGRAPHIC PLACE d'autres lieux similaires portant le même nom. Ce texte ne doit pas être inclus dans le nom mais peut être ajouté par les applications en fonction du contexte.</p> <p>Le qualificatif doit être dans la même langue que le nom (Français pour le profil)</p>
--	----------------------	---------------------------	-----	---

7.7 Zone tarifaire

Table 20 — *TariffZone- Element*

Classification	Name	Type	Cardinality	Description
::>	::>	<u>Zone</u>	::>	ZONE TARIFAIRE.hérite de ZONE.
	id	<i>TariffZoneIdType</i>	1:1	Identifiant de la ZONE TARIFAIRE.
«cntd»	Presentation	<u>Presentation</u>	0:1	Informations de présentation associées (couleurs, etc.)

8 Entêtes NeTeX

Note: les entêtes NeTeX sont présentés dans le document éléments communs. Seules les spécificités du profil NETEX_ARRET sont présentées ici.

8.1 TypeOfFrame : type spécifique NETEX_ARRET

Le présent profil utilise un *TypeOfFrame* spécifique, identifié **NETEX_ARRET**. Il apparaîtra systématiquement et explicitement dans les éléments **members** du **GeneralFrame**.

Table 21 — *TypeOfFrame – Element (objet inclus)*

Classification	Nom	Type		Description
::>	::>	<i>TypeOfValueDataManagedObject</i>	::>::>	TYPE OF FRAME hérite de TYPE OF VALUE. L'Id est imposé à NETEX_ARRET
«cntd»	classes	<i>ClassInContextRef</i>	0:*	Liste des classes pouvant être contenu dans ce TYPE OF FRAME. La liste est fixe pour NETEX_ARRET : <ul style="list-style-type: none"> — STOP PLACE — QUAY — TOPOGRAPHIC PLACE — STOP PLACE ENTRANCE — GENERAL GROUP OF ENTITIES

Table 22 — *TypeOfValue (pour le TypeOfFrame NETEX_ARRET) – Element*

Classification	Name	Type		Description
::>	::>	<i>DataManagedObject</i>	::>	TYPE OF VALUE hérite de DATA MANAGED OBJECT. L'attribut version portera la version du profil L'Identifiant du TYPE OF VALUE est imposé à NETEX_ARRET
	Name	<i>MultilingualString</i>	1:1	Nom du TYPE OF VALUE. Imposé à « NETEX ARRET ».
	Description	<i>MultilingualString</i>	1:1	Description du TYPE OF VALUE. Imposé à « Profil d'échange français NETEX ARRET ».

Bibliographie

AFIMB - groupe de travail Qualité des Données - Modèle d'arrêts partagé - Version 1.5

EN 15531-1, Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 1: Context and framework

EN 15531-2, Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 2: Communications infrastructure³

EN 15531-3, Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 3: Functional service interfaces⁴

CEN/TS 15531-4, Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 4: Functional service interfaces: Facility Monitoring

CEN/TS 15531-5, Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 5: Functional service interfaces - Situation Exchange