

NEPTUNE

Profil de TRIDENT pour l'échange de données planifiées d'information voyageur pour le transport en commun

Mise jour à jour

Septembre 2014

Objet du document :

La pré-norme NEPTUNE a été publiée en 2010. Depuis, les données NEPTUNE ont été mises en œuvre en France, et ont induit une relecture approfondie de la PR NF P 99 506 notamment via le logiciel Chouette. Ce document de travail compile l'ensemble des compléments et correctifs capitalisés.

Avant-propos

Ce document est le fruit de la collaboration entre les différents partenaires 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 NEPTUNE : "format de référence pour l'échange de données multimodales" (issu des travaux *TRIDENT/CHOUETTE*) qui aujourd'hui fait consensus dans les groupes de normalisation (CN03/GT7 – Transport public / information voyageur).

Ce profil d'échange a pour objectif de décrire précisément les éléments nécessaires à une bonne description de l'offre théorique de transport public de façon à pouvoir la présenter d'une manière homogène et compréhensible à l'usager des transports publics sur des supports différents (papier ou Internet), mais aussi de pouvoir les échanger entre systèmes d'information (Systèmes d'information voyageurs et systèmes d'information multimodale).

L'harmonisation des pratiques dans l'information voyageur est essentielle :

- pour l'usager, 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 AOT, de manière à fédérer des informations homogènes venant de chacun des opérateurs de transports qui travaillent pour elle. Ce 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 de calculateurs d'itinéraires et la cohérence des résultats, que ces calculateurs 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 d'information voyageur et l'utiliser comme formalisme de description de données pour leurs outils d'aide à l'exploitation et la diffusion d'information en temps réel.

Le profil d'échange NEPTUNE utilise comme point d'entrée sur le concept de ligne de transport public qui structure globalement l'ensemble des services de transports public et constitue la base de l'information échangée avec le voyageur et entre systèmes. Il propose en définitive essentiellement une structuration des données nécessaires à la description d'une ligne en vue de permettre les échanges d'information entre systèmes d'information (import/export).

Sommaire

Page

Avant-propos	2
Introduction	4
1 Domaine d'application	5
1.1 Objet	5
1.2 Eléments non décrits par le profil NEPTUNE	5
2 Références	6
3 Termes et définitions	6
4 Symboles et abréviations	9
5 Spécification du profil d'échange	9
5.1 Description des objets	9
5.1.1 Identification et entête des objets décrits	10
5.1.2 Structure d'échange d'une ligne (<i>ChouettePTNetworkType</i>)	13
5.1.3 Le réseau de la ligne (<i>PTNetWork</i>)	16
5.1.4 Le groupe de lignes (<i>GroupOfLine</i>)	18
5.1.5 Les transporteurs de la ligne (<i>Company</i>)	19
5.1.6 Les zones (<i>ChouetteArea</i>)	22
5.1.7 Les correspondances (<i>ConnectionLink</i>)	30
5.1.8 Les calendriers d'application (<i>TimeTable</i>)	34
5.1.9 Les périodes de définition de fréquences de passages (<i>TimeSlot</i>)	38
5.1.10 La section de description de la ligne (<i>ChouetteLineDescription</i>)	39
5.1.11 Les Accès (<i>PTAccessPoint</i>)	59
5.1.12 Les liens accès-zone d'arrêt (<i>AccessLink</i>)	62
5.1.13 Les équipements (<i>ChouetteFacilityType</i>)	65
5.1.14 Codification des types d'équipement	68
5.1.15 Codification des types de handicap et besoins spécifiques des utilisateurs	73
5.2 Fichiers d'échange	73
5.2.1 Échange de ligne	73
5.2.2 Suppression de ligne	74
6 Règles de conformité au profil NEPTUNE	75

Introduction

Le profil d'échanges NEPTUNE : format de référence pour l'échange de données multimodales est issu en grande partie du projet Européen TRIDENT puis de travaux réalisés pour spécifier un profil d'échanges adapté à la description d'une offre de transport planifiée, dans le cadre du système CHOUETTE (voir www.chouette.mobi).

Le projet TRIDENT (Final Report v1.0 du 17/03/2003 et Draft Specifications for the Object Oriented Approach v2.0 du 25/11/2002) fournit un ensemble de documents de spécification qui décrivent d'une part un modèle de données du domaine du transport en commun et du transport routier, d'autre part un format et protocole d'échange des données..

Ce projet s'est appuyé sur le modèle de données de référence pour le transport public, TRANSMODEL, dans sa version 4.1. Transmodel était alors une pré-norme (ENV 12896). Depuis, Transmodel a évolué et sa version 5.1 est devenue norme définitive EN 12896 (une version 6 est en cours de finalisation en 2014). Même si TRIDENT n'a pas pris en compte les évolutions de Transmodel V5.1, la documentation de Transmodel décrit en détail les évolutions de la norme. Il est ainsi possible, en utilisant la terminologie normalisée, de faire le lien avec les concepts de TRIDENT. Ce travail a été réalisé pour tracer également les différences pouvant exister entre le profil d'échange NEPTUNE et la norme EN 12896 TRANSMODEL V5.1

Le projet TRIDENT a été conçu afin de faciliter le développement de services d'échange de données entre partenaires du domaine du transport ou de tout autre service basé sur la multimodalité (recherche d'itinéraires, etc...). TRIDENT utilise le formalisme de modélisation de données UML pour présenter le modèle de données global. D'un point de vue pratique, ce modèle (ou plutôt un sous-ensemble des concepts TRIDENT relatifs à la topologie du réseau et à la définition des parcours) est ensuite « traduit » en utilisant le langage XML Schema pour permettre l'implémentation des échanges.

Les documents TRIDENT ont été rédigés en anglais. Il n'a pas fait l'objet d'une utilisation systématique en Europe, et ceci même dans les pays représentés dans les groupes de travail (Grande-Bretagne, Allemagne, ...). En revanche, il a été utilisé en Scandinavie et en France à partir de 2003 dans le cadre du développement des applications informatiques

- format d'échange entre RATP et STIF ;
- outil CHOUETTE, développée par le CEREMA et I4AFIMB dans le cadre d'un projet initié avec la PREDIM.

Dans ces deux cas, ce n'est pas l'ensemble des données proposées par TRIDENT qui sont échangées, mais un petit sous-ensemble dont la définition est appelée profil.

Ces outils offrent une possibilité aux AOT et à leurs opérateurs de transport public d'homogénéiser la diffusion et la présentation de l'offre de transport. Ils ont conduit les partenaires des transports publics en France (AOT et opérateurs, représentants d'utilisateurs et administrations publiques) à demander l'inscription de ce profil d'échange en tant que norme. Le profil normalisé a été nommé NEPTUNE.

Les spécifications du profil NEPTUNE se composent essentiellement de schémas XSD (XML Schema Definition), spécifiant le format d'échanges en tant que documents XML.

NEPTUNE définit aussi les définitions fonctionnelles des données (concepts issus de Transmodel.) dont il permet l'échange :

- qui établissent l'organisation des données décrivant l'offre TC. Ainsi, les données du domaine du transport (transport en commun) s'organisent suivant un mode essentiellement hiérarchique. Par exemple: un réseau contient des lignes, une ligne contient des itinéraires, etc...
- qui fixent des contraintes sur les relations entre données. Les données respectent ainsi des contraintes fonctionnelles particulières autres que les relations d'inclusion propre à l'organisation hiérarchique. Exemple : un itinéraire se compose de tronçons qui sont contigus

Ce profil résulte d'un consensus entre les différentes parties prenantes participant au groupe de travail de normalisation CN03/GT7. Il est rédigé en **français**. Dans certains cas, pour éviter des confusions ou des contresens, les concepts de la norme TRANSMODEL qui ont été manipulés sont rappelés dans leur terminologie (voire leur définition en anglais dans le texte original de la norme TRANSMODEL V5.1 qui vaut référence).

Le texte ci-dessous présente le périmètre et le domaine d'application de la norme et les objets décrits, puis les interrelations existantes entre les différents objets et, enfin, présente pour chaque objet les attributs et la manière de les décrire. En complément les schémas au format XSD des données décrites pour l'application du format d'échange sont disponibles sur le site <http://www.normes-donnees-tc.org> (<http://www.normes-donnees-tc.org/wp-content/uploads/2014/07/XSD-NEPTUNE.zip>). Le respect de ce format de données permettra l'import et l'export de données relatives à l'offre théorique de transport pour l'information voyageur dans des logiciels utilisant le format d'échange. *Il faut toutefois noter que le simple respect du format et la possibilité d'exporter ou importer des données dans un logiciel ne garantit pas nécessairement que celles-ci ne comportent pas d'erreurs ou d'aberrations.*

1 Domaine d'application

1.1 Objet

Le profil NEPTUNE permet de décrire l'offre théorique de transports publics et la manière dont elle pourra être construite pour une diffusion vers le voyageur (les concepts disponibles se limitent donc à ceux nécessaires pour l'information voyageur et ne couvrent pas le domaine de l'exploitation). Ceci concerne donc en premier lieu la présentation des horaires planifiés de passages aux arrêts des véhicules de transports publics opérant sur une ligne donnée. Les données identifiées et décrites dans le profil NEPTUNE s'accrochent à l'objet principal logique qu'est la ligne de transport public. Les informations qui y sont attachées sont relatives :

- au réseau de transports (nom) ;
- au mode utilisé ;
- aux arrêts desservis par ces lignes,
- aux horaires théoriques de passage aux différents arrêts et aux calendriers d'applications des différents horaires.

L'objectif est alors de décrire très précisément les données et la structure des données propres à une ligne de manière à pouvoir échanger ces données entre systèmes d'information.

NOTE

- le terme d'horaire planifié (ou théorique) ne signifie pas nécessairement que l'on communiquera à l'utilisateur une heure fixe de passage (qui reste toujours indicative) : une demande très forte a été exprimée pour conserver l'indication de fréquence de passage (timeslot) qui permet d'introduire une possibilité d'ajustement dans la régulation de la ligne tant en période creuse qu'en heure de pointe. En revanche, la course qui pourra être décrite pour le conducteur (bus, métro ou tramway ou autre) comprendra un ensemble d'horaires théoriques qu'il devra respecter au mieux ;
- les arrêts présentés dans le profil NEPTUNE peuvent être groupés dans des zones d'échanges, qui correspondent aux lieux dans lesquels peuvent s'organiser des correspondances de lignes à lignes. Des indications sont apportées dans le profil NEPTUNE pour décrire la distance et le temps moyen de parcours entre les points d'arrêt sur l'itinéraire (pour les descriptions de lignes en fréquences).
- L'accessibilité est considérée dans le profil d'échange NEPTUNE au travers d'un niveau d'accessibilité des itinéraires entre deux points d'arrêts d'une *zone d'échange (d'un arrêt)* et d'une description succincte des équipements permettant cette accessibilité.

1.2 Éléments non décrits par le profil NEPTUNE

Le profil NEPTUNE a pour objet de présenter des données en vue de produire de l'information aux Voyageurs sur le service de transport public. Même si les données manipulées peuvent être similaires, voire exactement

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

identiques, Il n'a pas vocation à aider à l'exploitation. En conséquence, les éléments suivants ont été exclus du champ de la norme:

- les éléments relatifs à l'exploitation tels que les véhicules de transports ou le personnel navigant.
- Les courses et les arrêts non commerciaux tels que « l'arrêt dépôt », « la navette de transport des conducteurs vers le dépôt » ne font pas partie du profil.

Par ailleurs, dans l'information au voyageur, la course d'un véhicule de transport public étant considéré de point d'arrêt à point d'arrêt, la description géographique et topographique des itinéraires n'a pas été intégrée. Seules les coordonnées géographiques des points d'arrêts sont intégrées. Cela permet d'envisager une représentation cartographique schématique simple de la ligne.

2 Références

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).

EN 12896 - NF P 99-403 : Modèle de données de référence – TRANSMODEL V5.1, ainsi que TRANSMODEL V4.1 (base de TRIDENT)

EN 28701, Intelligent transport systems - Public transport - Identification of Fixed Objects in Public Transport (IFOPT)

CEN-TS 15531- parties 1 à 5 : Interfaces pour l'information en temps réel – SIRI : partie 1 Architecture ; Partie 2: infrastructure de communication ; Partie 3: interfaces fonctionnelles du service ; Partie 4 : Information sur les installations ; Partie 5 : Information sur les incidents de trafic.

NF P 99-502 : Billettique appliquée aux transports - Système français de numérotation et procédure d'enregistrement pour les autorités organisatrices de transport public

NF P 99-503 : Billettique appliquée aux transports - Interopérabilité des systèmes centraux billettiques (Interopérabilité du Back-Office Billettique), INTERBOB

XP P 99-504 : Règles d'interopérabilité pour la codification des données billettiques (INTERCODE)

XP P 99-410 : Billettique appliquée aux transports - Billets sans contact (INTERTIC)

NF EN ISO 3166-1 : Codes pour la représentation des noms de pays et de leurs subdivisions – Partie 1 : Codes de pays (indice de classement: Z 44-000).

XP ENV 1545-1 : Systèmes de cartes d'identification - Applications pour le transport terrestre – Partie 1 : Éléments de données généraux (indice de classement : Z 15-701).

XP ENV 1545-2 : Systèmes de cartes d'identification - Applications pour le transport terrestre – Partie 2 : Éléments de données relatifs au paiement du transport (indice de classement : Z 15-702).

3 Termes et définitions

Comme indiqué dans l'introduction, les concepts utilisés dans la définition du profil d'échange NEPTUNE sont issus principalement de la norme TRANSMODEL et des travaux réalisés dans le cadre du projet TRIDENT. Pour les points d'arrêt et leurs regroupements, les concepts utilisés sont issus des travaux IFOPT. Cette norme a répondu aux besoins d'élargissement de certains concepts décrits dans TRANSMODEL. Les termes et définitions suivants sont ceux de TRANSMODEL (alignés sur la version 6 en cours de finalisation en 2014), avec leur versions française et anglaise, complété par l'identification des objet NEPTUNE correspondants..

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

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

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.

Objet NEPTUNE correspondant : **PTAccesPoint**

3.2 ARRÊT (STOP AREA)

Un regroupement de POINTs D'ARRÊT proches les uns des autres.

Objet NEPTUNE correspondant : **StopArea** Avec qualification "commercialStop"
Ensemble de point d'arrêt proche, et portant le même nom. Ces points sont géographiquement distincts. Cela correspond souvent à l'association d'un arrêt allé et d'un arrêt retour d'une ou plusieurs lignes. Le cas d'un ensemble d'arrêt de plusieurs lignes sur un carrefour est aussi fréquent.
Généralement monomodal.
C'est généralement de cet entité que parle un voyageur quand il la désigne par son nom

Objet NEPTUNE correspondant : **StopArea** Avec qualification "StopPlace"
Ensemble de StopPlace de type "CommercialStop" ou (exclusif) de type "StopPlace" proche les unes des autres. Généralement utilisé pour des stations multimodales, des gares, des pôles d'échange, etc.

3.3 CONDITION DE DISPONIBILITÉ (AVAILABILITY CONDITION)

Une CONDITION DE VALIDITE exprimée en termes de paramètres temporels et se référant à types de jour.

Objet NEPTUNE correspondant : **Period**

3.4 COURSE (VEHICLE JOURNEY)

Le mouvement planifié d'un véhicule de transport public effectué un JOUR TYPE donné, depuis un point début à un point fin d'un PARCOURS sur un ITINÉRAIRE.

Objet NEPTUNE correspondant : **VehicleJourney**

3.5 EXPLOITANT (OPERATOR)

Une entreprise offrant des services de transport public

Objet NEPTUNE correspondant : **Company**
Transporteurs associé à une ligne.

3.6 GROUPE DE LIGNES (GROUP OF LINES)

Un regroupement de lignes référencées de manière commune relative à un objectif donné.

Objet NEPTUNE correspondant : **GroupOfLines**

3.7 HEURE DE PASSAGE PLANIFIÉE (TIMETABLED PASSING TIME)

Donnée temporelle théorique relative au passage d'un véhicule de transport public à un POINT SUR PARCOURS donné sur une COURSE et pour un JOUR TYPE.

Objet NEPTUNE correspondant : **VehicleJourneyAtStop**

3.8 ITINÉRAIRE (ROUTE), aussi appelé séquence d'arrêts

Une liste ordonnée de POINTs définissant un seul chemin à travers le réseau routier (ou ferré). Un ITINÉRAIRE peut passer deux fois par un même POINT.

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

Objet NEPTUNE correspondant : **Route**

NEPTUNE ne définit les itinéraires qu'au travers des arrêts auxquels il passe. Il faut noter qu'il s'agisse d'une vue réduite de la notion TRANSMODEL a amené à préférer l'appellation de **séquence d'arrêts** dans l'outil CHOUETTE.

3.9 JOUR D'EXPLOITATION (OPERATING DAY)

Une journée d'exploitation de transport public appartenant à un calendrier donné. Un JOUR D'EXPLOITATION peut durer plus de 24 heures.

Objet NEPTUNE correspondant : **CalendarDay**

Spécialisation du JOUR D'EXPLOITATION limitée à des jours calendaires

3.10 JOUR TYPE (DAY TYPE)

Un type de jour caractérisé par une ou plusieurs propriétés qui affectent l'exploitation des transports publics. Par exemple : les jours de semaine durant les vacances.

Objet NEPTUNE correspondant : **DayType**

3.11 LIGNE (LINE)

Un groupe d'ITINERAIRES qui sont en général connus du public par une appellation commune (nom ou numéro).

Objet NEPTUNE correspondant : **Line**

3.12 LOCALISATION (LOCATION)

La position d'un POINT relative à un SYSTÈME DE LOCALISATION particulier (p.ex. système de coordonnées).

Objet NEPTUNE correspondant : **Location** (Type abstrait)

3.13 PARCOURS COMMERCIAL (SERVICE JOURNEY PATTERN)

Un PARCOURS est une liste ordonnée de POINTs D'ARRÊT et de POINTs HORAIRES sur un unique ITINERAIRE, décrivant le plan de déplacement pour les véhicules de transport public.

Un PARCOURS peut passer par le même POINT plus d'une fois.

Le premier point d'un PARCOURS est l'origine. Le dernier point est la destination.

Un PARCOURS COMMERCIAL (ou MISSION COMMERCIALE) ne sera associé qu'à des COURSES COMMERCIALES (transportant des passagers)

Objet NEPTUNE correspondant : **JourneyPattern**

3.14 TRONÇON DE CORRESPONDANCE (CONNECTION LINK)

La possibilité physique (spatiale) d'un passager de passer d'un véhicule de transport public vers un autre dans le but de continuer son voyage. Des temps de parcours différents peuvent être nécessaires en fonction du type de passager.

Objet NEPTUNE correspondant : **ConnectionLink**

Correspondances qui relie deux StopArea

3.15 TRONÇON D'ITINERAIRE (LINK)

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

Un TRONÇON est un objet défini dans l'espace, orienté et de dimension 1, utilisé pour décrire la structure du réseau, définissant la connexion entre deux POINTs.

Un TRONÇON D'ITINÉRAIRE est un tronçon orienté entre deux POINTs D'ITINÉRAIRE permettant une définition univoque d'un chemin à travers le réseau.

Objet NEPTUNE correspondant :

PtLink

NEPTUNE ne définit l'itinéraire qu'au travers des arrêts auxquels il passe (séquence d'arrêt), le PtLink relie donc deux arrêts (StopPoint).

3.16

ZONE D'EMBARQUEMENT (QUAY)

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

Objet NEPTUNE correspondant : **StopArea** avec qualification "BoardingPosition" ou "Quay"

Point où les passagers peuvent embarquer ou débarquer du Véhicule (point d'embarquement proche du "poteau" ou de l'abri pour le bus, quai pour le ferré).

Plusieurs lignes (et à fortiori plusieurs itinéraires) peuvent desservir ces points.

Ces points sont un des composants physiques des STOP PLACE définis par IFOPT.

Contient 1 ou N ARRET SUR ITINÉRAIRE (StopPoint pour NEPTUNE), d'où la qualification en "StopArea".

3.17

ZONE DE CONTRAINTE (ROUTING CONSTRAINT ZONE)

ZONE au sein de laquelle une contrainte d'acheminement s'applique. La ZONE peut être définie soit par un périmètre géographique, soit par la liste des POINTs D'ARRÊT PLANIFIÉS qu'elle contient.

Parmi les exemples de contraintes d'acheminement, on trouve:

- Si l'on monte dans un véhicule d'une LIGNE donnée à l'un des POINTs D'ARRÊT PLANIFIÉS de la ZONE, on ne pourra pas descendre à un autre POINTs D'ARRÊT PLANIFIÉS de la même ZONE (il faut avoir quitté la ZONE pour pouvoir descendre du véhicule)
- Si l'on monte dans un véhicule d'une LIGNE donnée à l'un des POINTs D'ARRÊT PLANIFIÉS de la ZONE, on ne pourra descendre qu'après avoir franchi au moins un POINT D'ARRÊT PLANIFIÉS en dehors de la ZONE
- Les COURSES de la LIGNE ne se poursuivront en dehors de la ZONE que s'il y a des passagers à bord.
- Etc.

Objet NEPTUNE correspondant : **StopArea** de type ITL

Liste d'arrêts constituant une ITL. Un passager embarquant en un des points d'une zone ITL ne pourra pas descendre en un autre point de cette même zone.

4 Symboles et abréviations

AO

Autorité organisatrice de Transports

5 Spécification du profil d'échange

5.1 Description des objets

Guide de lecture : Dans les textes et figures qui suivent, les conventions d'écriture suivante ont été utilisées

- Les titres portent les noms français des objets décrits et sont suivis du nom anglais (entre parenthèse et en italique). Le nom anglais permet de faire le lien avec le nom issu de TRIDENT utilisé dans l'XSD (et donc dans les figures présentées ci-dessous). De plus, les tableaux qui présentent les différents champs font dans un certain nombre de cas référence à des structures dont le nom est aussi dans sa version anglaise (par souci de cohérence avec le « tag » XML) : la disponibilité

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

des titres dans les deux langues permet de faciliter la compréhension et les recherches. Il faut de plus noter que la partie anglaise du titre correspond à l'élément racine de chaque structure XML.

- Les tableaux d'attributs présentent les noms des attributs en anglais, car c'est ainsi qu'ils apparaissent dans les échanges NEPTUNE (le nom présenté est bien celui du « tag » XML, lui-même défini en anglais, car issu de TRIDENT/TRANSMODEL qui sont des projets et normes européens)
- Le nom d'attributs sont écrit en respectant le style dit « lower camel case » : la première lettre est en minuscule, les autres sont aussi en minuscule sauf les premières lettres des différents mots constituant le nom qui sont en majuscule. Le nom ne contient ni espace, ni tiré, ni souligné, ni tout autre caractère non alphabétique.
- Le nom de structure sont écrit en respectant le style dit « upper camel case » : la première lettre est en **majuscule**, les autres sont aussi en minuscule sauf les premières lettres des différents mots constituant le nom qui sont en majuscule. Le nom ne contient ni espace, ni tiré, ni souligné, ni tout autre caractère non alphabétique.
- Les listes énumérées sont présentées entre accolades et en italique
- Note concernant les types **xsd:time** et **xsd:dateTime** : NEPTUNE étant d'usage spécifiquement Français, la précision du fuseau horaire (time zone) n'est pas utile dans les échanges NEPTUNE. Si toutefois elle devait être utilisée (XSD le permettant) seuls UTC+1 (le fuseau horaire de la France métropolitaine) et les fuseaux horaires de DOM-TOM devraient être rencontrés.

5.1.1 Identification et entête des objets décrits

5.1.1.1 Identifiant

Chaque élément du profil NEPTUNE possède un identifiant unique et pérenne nommé « `objectId` ».

L'identifiant NEPTUNE est constitué de la manière suivante:

[Fournisseur]:[type d'objet]:[identifiant technique]

L'identifiant « **RATP:Line:007007004** » correspond à une ligne (Line) dont la description est diffusée par la RATP et dont l'identifiant technique est le code 007007004

Autres exemple d'identifiant :

NINOXE:StopArea:12345

RATP:Line:88A97

Tous les identifiants commencent par un code **Fournisseur** spécifique permettant d'assurer l'unicité de l'identifiant. Il pourra donc, selon les cas aussi bien faire référence à un concentrateur, qu'à un SAE à l'origine de la donnée (par exemple « **110RATP-I2V:VehicleJourney:23404** », dans cet exemple le système fournisseur est le système RATP I2V et l'objet est une course). Les codes **Fournisseur** sont choisis par le système producteur de la donnée (en prenant garde à le particulariser suffisamment pour qu'il contribue à l'unicité de l'identifiant, on évitera donc des « **A** », « **1** », etc.).

Le **[type d'objet]** et finalement identique au tag XML de l'objet qu'il identifie (Line, StopPoint, StopArea, PtLink, Route, etc.).

Cette codification présente l'énorme avantage de favoriser l'unicité d'identification de l'objet.

Cet identifiant est composé de trois chaînes de caractères séparés par le caractère ':'.

5.1.1.2 Structure générale des entêtes d'identification (*TridentObjectType*)

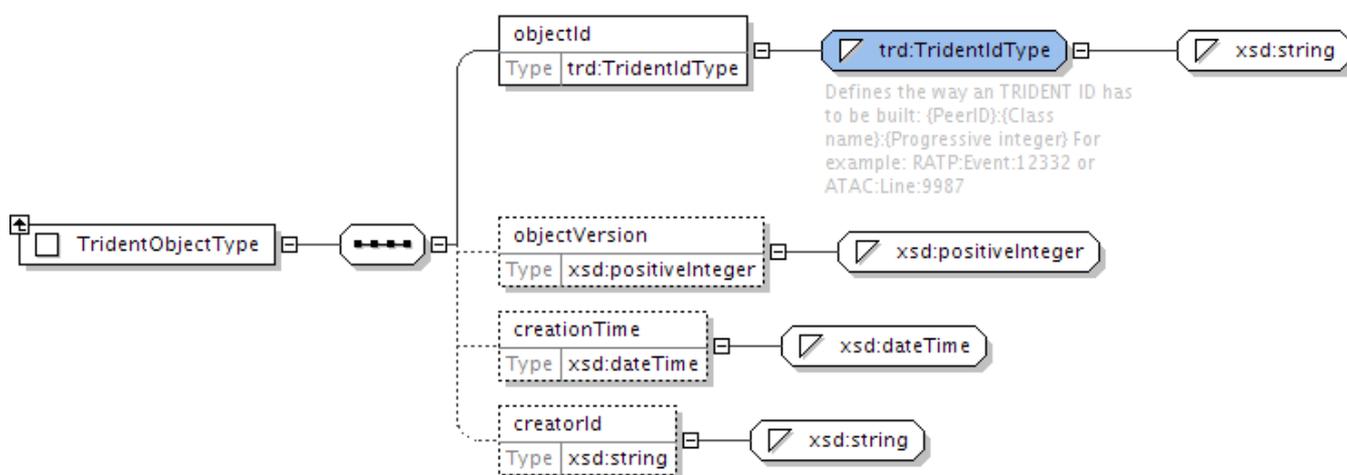
En plus de l'identifiant, trois autres propriétés optionnelles sont associées aux différents éléments du profil NEPTUNE. Ce sont la version de l'objet qu'elles décrivent « *objectVersion* », sa date de création « *creationTime* » et son créateur « *creatorId* ».

Si « *creationTime* » ne laisse pas de grande latitude et reflètera la date à laquelle l'objet a été créé (date d'attribution de l'identifiant) les champs « *objectVersion* » et « *creatorId* » ne sont pas contraint dans leur forme et restent au libre choix de leur producteur. En particulier, NEPTUNE n'impose pas de règles particulières de gestion des versions. Un choix de règle de gestion de version peut toutefois être fait entre partenaires échangeant des données, et un producteur de données NEPTUNE peut aussi faire un choix unilatéral de renseignement de ce champ, choix qu'il documentera et fournira aux utilisateurs se ses données.

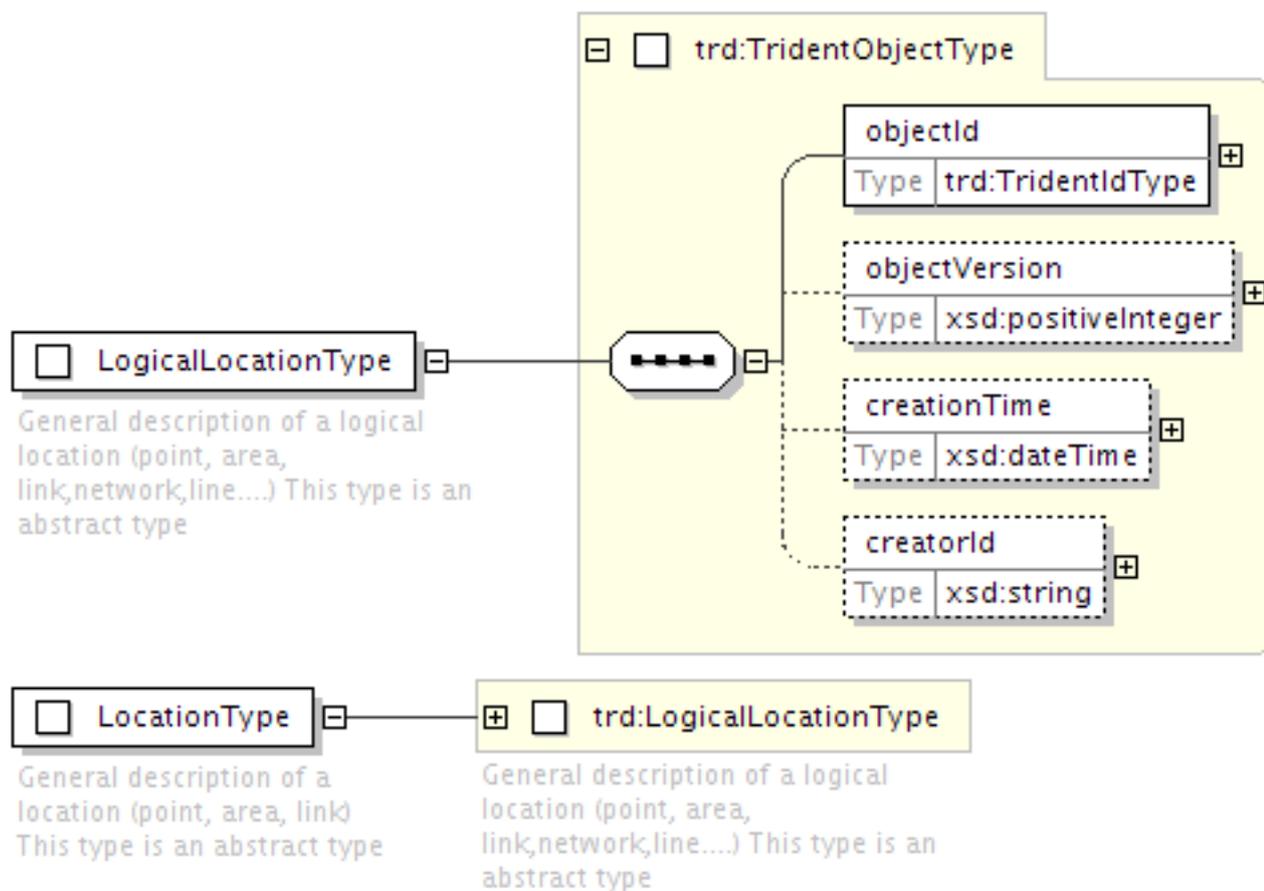
L'ensemble de ces propriétés ajouté à l'identifiant de l'objet forment le type d'objet TRIDENT « *tridentObjectType* ». Le tableau ci-dessous décrit les sous-éléments du « *tridentObjectType* ».

Dans le tableau suivant, la cardinalité « n : m » est représentée par deux nombres naturels séparés par « : » dans lequel n indique le nombre minimum et m le nombre maximum de propriétés qui peuvent être définies pour un objet donné.

Élément	Cardinalité	Définition
« <i>objectId</i> »	1:1	L'identifiant de l'objet. Tout objet quel que soit son type possède un et un seul identifiant. L'identifiant est composé de trois chaînes de caractères séparés par le caractère ':' « <i>objectId</i> = aaaa : bbbb : nnnn », Avec : — aaaa = système émetteur, — bbbb = type d'objet décrit — nnnn = identifiant de l'objet dans le système émetteur
« <i>objectVersion</i> »	0:1	La version de l'objet décrit par le type d'objet TRIDENT. Cet élément est optionnel. Lorsqu'il existe c'est un entier strictement positif.
« <i>creationTime</i> »	0:1	La date de création de l'objet décrit par le type d'objet TRIDENT. Cet élément est optionnel. Lorsqu'il existe c'est une date valide.
« <i>creatorId</i> »	0:1	L'identifiant du créateur de l'objet. Cet élément est optionnel. Lorsqu'il existe c'est une chaîne de caractères.



Une couche d'encapsulation supplémentaire de l'identifiant d'un objet est ajoutée par les classes « LocationType » et « LogicalLocationType ».

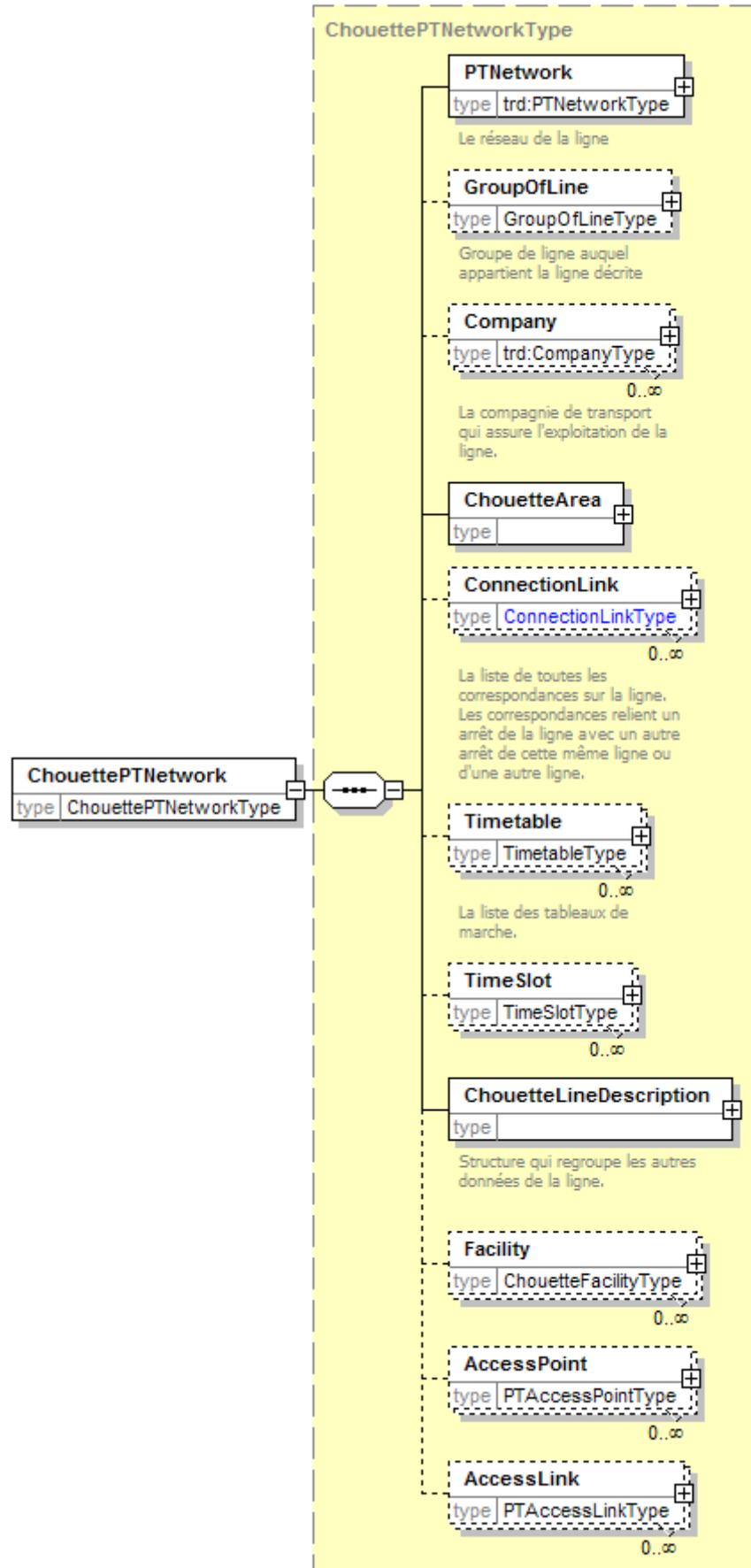


5.1.2 Structure d'échange d'une ligne (*ChouettePTNetworkType*)

La structure d'échange d'une ligne de transport est celle qui contient la totalité des données qui décrivent la ligne. Elle s'instancie au travers d'un élément « *ChouettePTNetwork* » qui sera l'élément racine d'un échange NEPTUNE. Un fichier NEPTUNE ne contient qu'un unique « *ChouettePTNetwork* ».

Élément	Cardinalité	Définition
« <i>PTNetwork</i> »	1:1	Le réseau auquel appartient la ligne. Cet élément est indispensable. Toute ligne appartient à un et un seul réseau. Voir : Le réseau de la ligne (<i>PTNetWork</i>)
« <i>GroupOfLine</i> »	0:1	Lorsque cet élément existe, il définit le groupe de lignes auquel appartient la ligne décrite. Toute ligne appartient au plus à un groupe de lignes. Voir : Le groupe de lignes (<i>GroupOfLine</i>)
« <i>Company</i> »	0:∞	La liste des transporteurs exploitant la ligne décrite. Cette liste peut être vide ou contenir plusieurs transporteurs. Localement, les « local agreement » pourront indiquer une cardinalité minimale de 1. . Voir : Les transporteurs de la ligne (<i>Company</i>) Dans le contexte de NEPTUNE, la présence d'au moins un transporteur est obligatoire, et tous les transporteurs référencés par la ligne et ses courses (cas des lignes multi-exploitées) devront figurer à ce niveau.
« <i>ChouetteArea</i> »	1:1	Cet élément définit la liste des arrêts desservis par la ligne décrite. Toute Ligne contient une et une seule section des arrêts de la ligne. Voir : Les zones (<i>ChouetteArea</i>)
« <i>ConnectionLink</i> »	0:∞	La liste des correspondances sur la ligne décrite. Cette liste peut être vide ou contenir plusieurs correspondances. Chaque correspondance de la liste relie deux arrêts dont un ou au? moins est desservi par la ligne. Voir : Les correspondances (<i>ConnectionLink</i>)
« <i>Timetable</i> »	1:∞	La liste des calendriers d'applications associés aux horaires des courses de la ligne. Cette liste peut être vide ou contenir plusieurs calendriers d'applications. Voir : Les calendriers d'application (<i>TimeTable</i>)
« <i>TimeSlot</i> »	0:∞	La liste des périodes de définition de fréquences de passages utilisées pour définir des courses équivalentes en temps de parcours entre les arrêts mais à fréquences régulières. Cette liste peut être vide ou contenir plusieurs périodes de définition de fréquences de passages. Voir : Les périodes de définition de fréquences de passages (<i>TimeSlot</i>)
« <i>ChouetteLineDescription</i> »	1:1	Cet élément regroupe l'ensemble des sous éléments décrivant la ligne d'un point de vue courses et

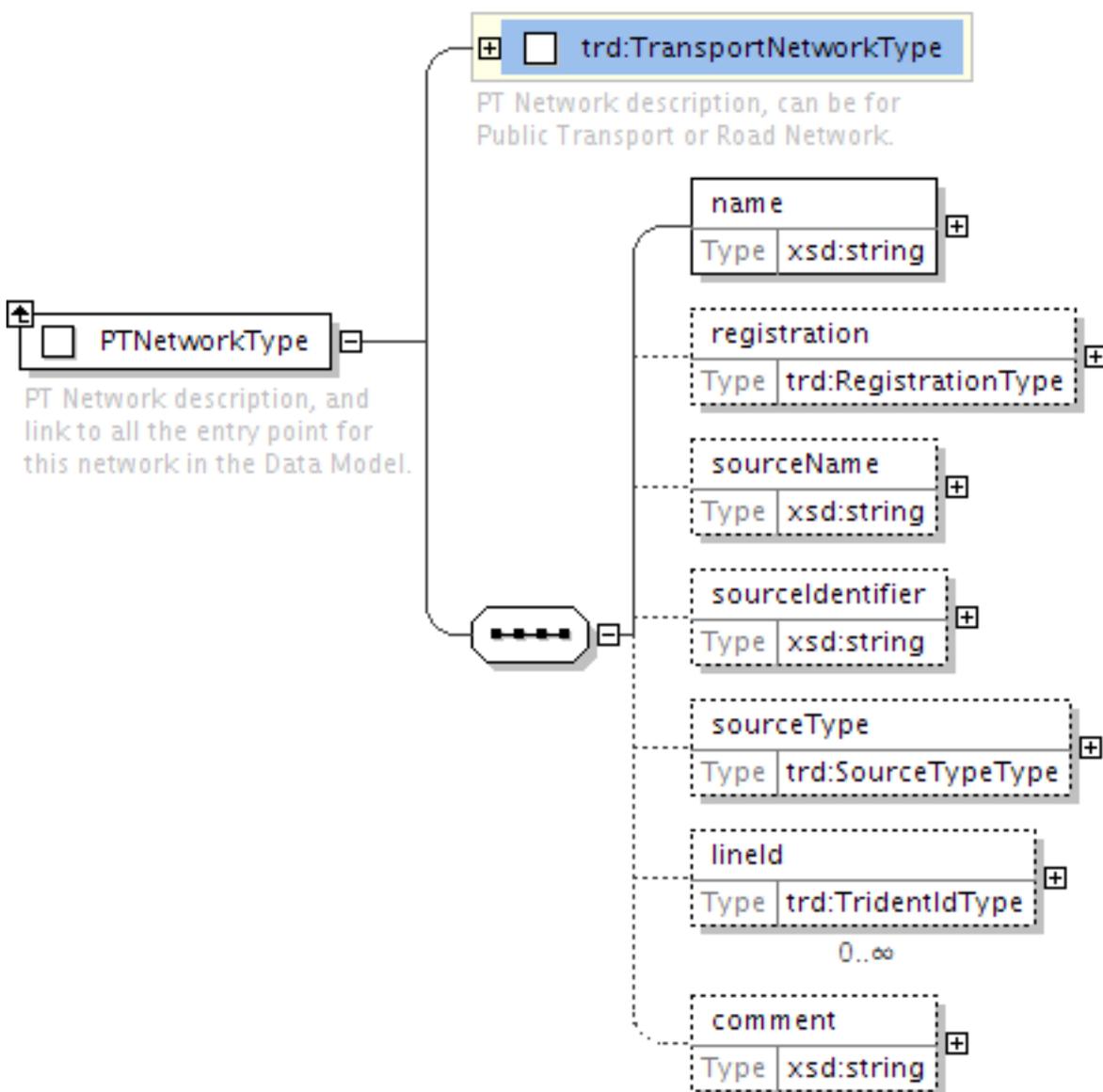
Élément	Cardinalité	Définition
		<p>horaires des courses aux arrêts. Toute Ligne possède un et un seul élément de description de la ligne. Voir : La section de description de la ligne (<i>ChouetteLineDescription</i>)</p>
« Facility »	0 : ∞	<p>Liste des équipements rattachés à la ligne et ses points d'arrêts Voir : Les équipements (<i>ChouetteFacilityType</i>)</p>
« AccessPoint »	0 : ∞	<p>Liste des accès rattachés aux zones d'arrêts (escaliers d'accès au métro, entrées de gare, etc.) Voir : Les Accès (<i>PTAccessPoint</i>)</p>
« AccessLink »	0 : ∞	<p>Lien entre les points d'accès et les zones d'arrêt (un accès peut desservir plusieurs zone d'arrêt (par exemple une zone métro et un zone SNCF, ou encore deux zones métro, etc.) Voir : Les liens accès-zone d'arrêt (<i>AccessLink</i>)</p>



5.1.3 Le réseau de la ligne (PTNetWork)

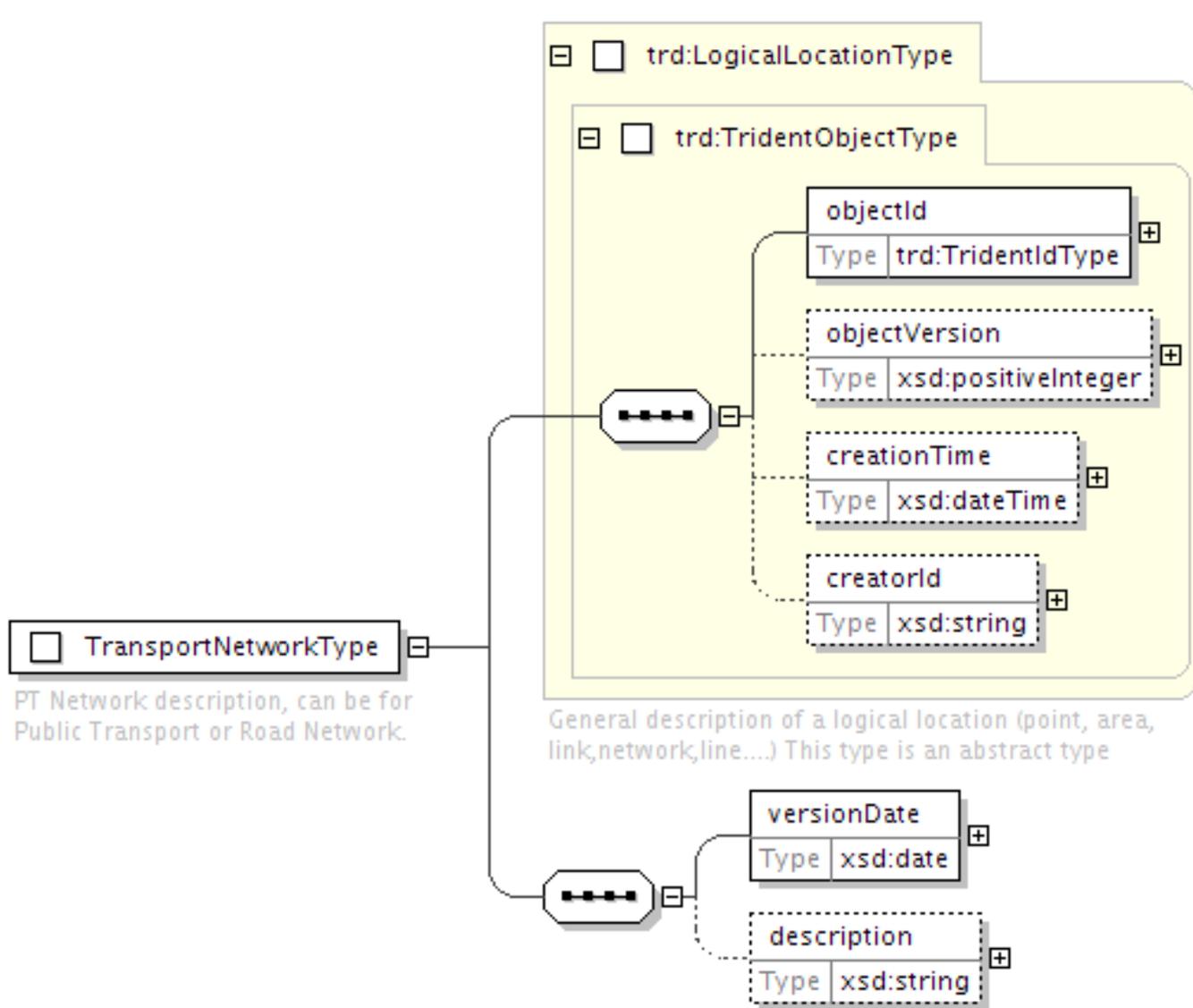
Élément	Cardinalité	Définition
« TransportNetworkType »	1:1	Cet élément décrit les caractéristiques génériques d'un réseau de transport qu'il soit public ou privé. Voir : Réseau de transport générique (<i>TransportNetworkType</i>)
« name »	1:1	Le nom du réseau. Tout réseau possède un nom unique composé d'une chaîne de caractères.
« registration »	0:1	Lorsque cet élément est défini il représente le code d'enregistrement du réseau sous forme d'une chaîne de caractères. NEPTUNE ne contraint pas la nature de ce code. Il s'agit généralement d'un code fixé par un acteur organisateur ou fédérateur du domaine (une AOT généralement). Si un rôle particulier doit être donné à ce code, il doit être convenu localement entre les acteurs impliqués dans l'échange.
« sourceName »	0:1	Lorsque cet élément est défini il représente, sous forme d'une chaîne de caractères, le nom de la source ayant produit cette information (producteur de la donnée). NEPTUNE n'impose pas de règle particulière sur la formation de ce champ. De façon générale il permet d'identifier le système de l'exploitant qui a produit le fichier NEPTUNE (on pourrait donc y trouver des valeurs comme I2V à la RATP ou NAViTia chez Keolis, etc.).
« sourceIdentifiant »	0:1	Lorsque cet élément est défini il représente, sous forme d'une chaîne de caractères, l'identifiant de la source ayant produit cette information (producteur de la donnée). NEPTUNE n'impose pas de règle particulière sur la formation de ce champ. Il est généralement fixé par convention entre acteurs dans un échange multi-partenaires.
« sourceType »	0:1	Lorsque cet élément existe il doit être un chaîne de caractères parmi la liste { 'OtherInformation', 'PublicAndPrivateUtilities', 'RoadAuthorities', 'TransitOperator', 'PublicTransport', 'PassengerTransportCoordinatingAuthority', 'TravelInformationServiceProvider', 'TravelAgency', 'IndividualSubjectOfTravelItinerary'} D'autres valeurs sont disponibles dans l'énumération TRIDENT, mais ne présentent pas d'intérêt dans le cadre du profil NEPTUNE.

Élément	Cardinalité	Définition
« lineId »	0:∞	Une liste d'identifiant « objectId » de lignes appartenant au réseau. Cette liste peut être vide ou contenir plusieurs identifiants de lignes. Cette liste ne doit pas être considérée comme exhaustive, en effet elle peut être limitée à la liste des lignes d'un lot de fichiers Neptune ou même réduite à la ligne du fichier sans contredire la définition du même réseau dans un autre fichier.
« comment »	0:1	Lorsque cet élément est défini il représente un champ de commentaire libre associé au réseau sous forme d'une chaîne de caractères.



5.1.3.1 Réseau de transport générique (*TransportNetworkType*)

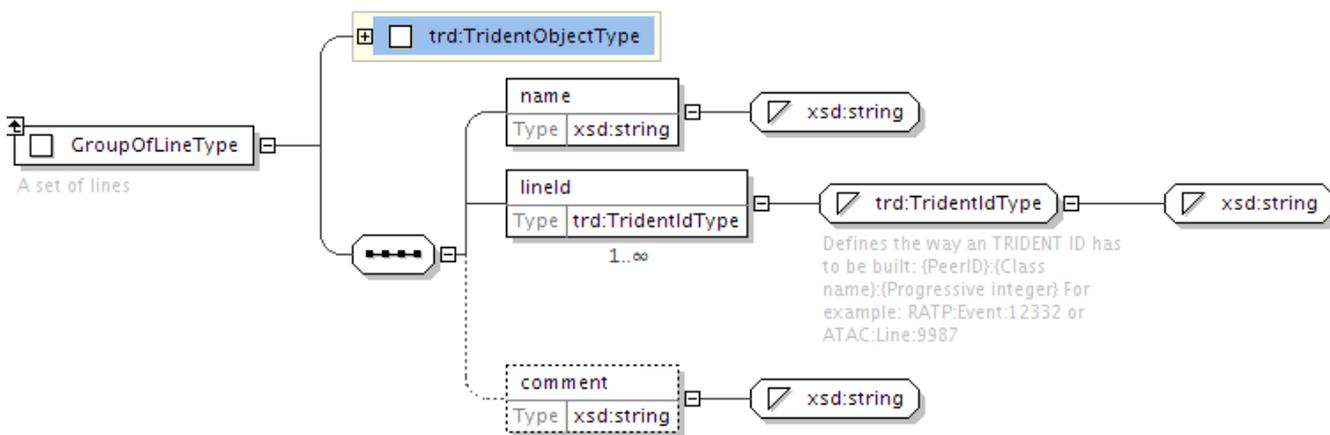
Élément	Cardinalité	Définition
« ObjectId » (via « LogicalLocationType »)	1:1	Identifiant générique du réseau de transport. Tout réseau de transport possède un et un seul Identifiant générique.
« versionDate »	1:1	La date de la version du réseau. Tout réseau de transport possède une et une seule date de version donnée sous forme d'une date valide.
« description »	0:1	Lorsque cet élément est défini, il représente une chaîne de caractère décrivant le réseau de transport.



5.1.4 Le groupe de lignes (*GroupOfLine*)

Élément	Cardinalité	Définition
« TridentObjectType »	1:1	L'identifiant du groupe de lignes. Tout groupe de ligne possède un et un seul identifiant.
« name »	1:1	Le nom du groupe de lignes. Tout groupe de lignes

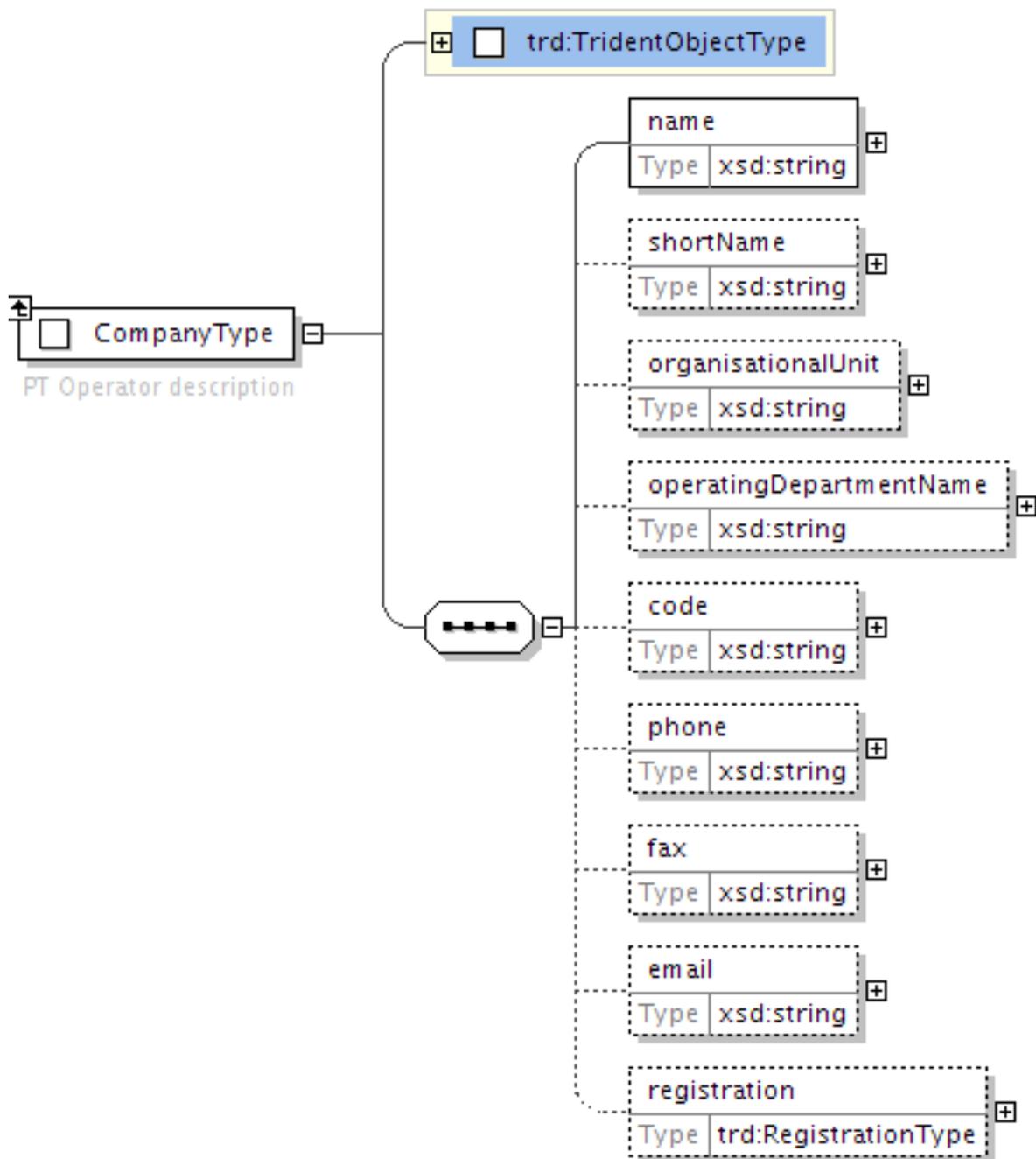
Élément	Cardinalité	Définition
		possède un et un seul nom donné sous la forme d'une chaîne de caractères.
« lineId »	1:∞	Une liste non vide d'identifiants TRIDENT (« objectId ») de lignes qui appartiennent au groupe de lignes. Tout groupe de lignes contient une telle liste avec au moins un identifiant TRIDENT. Cette liste ne doit pas être considérée comme exhaustive, en effet elle peut être limitée à la liste des lignes d'un lot de fichiers Neptune ou même réduite à la ligne du fichier sans contredire la définition du même groupe de lignes dans un autre fichier.
« comment »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur le groupe de ligne sous forme d'une chaîne de caractères.



5.1.5 Les transporteurs de la ligne (Company)

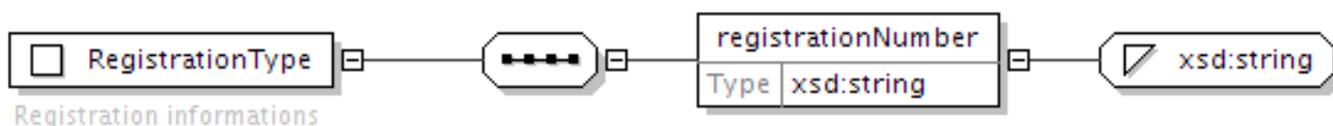
Élément	Cardinalité	Définition
« TridentObjectType »	1:1	L'identifiant du transporteur. Tout Transporteur possède un et un seul identifiant.
« name »	1:1	Le nom du transporteur. Tout transporteur possède un et un seul nom donné sous la forme d'une chaîne de caractères.
« shortName »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente le nom court du transporteur, sous la forme d'une chaîne de caractères.
« organisationalUnit »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente le nom de l'unité organisationnelle qui exploite la ligne sous la forme d'une chaîne de caractères.
« operatingDepartmentName »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente le nom du département opérationnel qui exploite la ligne sous la forme d'une chaîne de caractères. « organisationalUnit » et « operatingDepartmentName » permettent de caractériser plus précisément la structure en charge de

Élément	Cardinalité	Définition
		l'exploitation de la ligne (par exemple « Company » =RATP « organisationalUnit »=Bus « operatingDepartmentName »=Centre ou dépôt bus)
« code »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente le code du transporteur qui exploite la ligne, sous la forme d'une chaîne de caractères. Ce code est généralement celui alloué par l'autorité organisatrice.
« phone »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente le numéro de téléphone du transporteur qui exploite la ligne sous la forme d'une chaîne de chiffres entiers éventuellement séparés par des caractères d'espace ou de ponctuation ('.', '-', '_').
« fax »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente le numéro de fax du transporteur qui exploite la ligne sous la forme d'une chaîne de chiffres entiers éventuellement séparés par des caractères d'espace ou de ponctuation ('.', '-', '_').
« email »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente l'adresse E.Mail du transporteur qui exploite la ligne sous la forme d'une chaîne de caractères.
« registration »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente l'enregistrement « RegistrationType » du transporteur. NEPTUNE ne contraint pas la nature de ce code. Il s'agit généralement d'un code fixé par un acteur organisateur ou fédérateur du domaine (une AOT généralement). Il peut, par exemple, s'agir du code STIF exploitant en Ile-de-France. Si un rôle particulier doit être donné à ce code, il doit être convenu localement entre les acteurs impliqués dans l'échange. Voir : L'enregistrement (<i>Registration</i>)



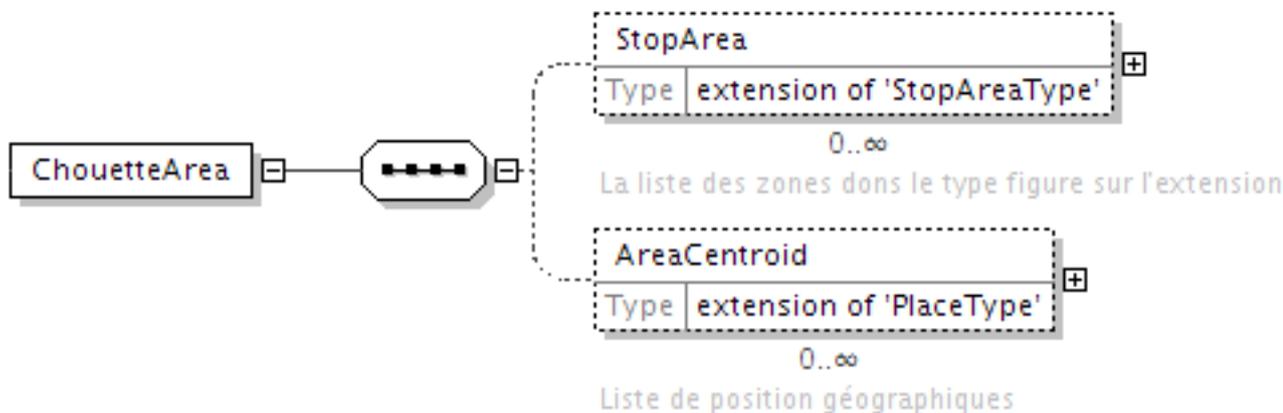
5.1.5.1 L'enregistrement (*Registration*)

Élément	Cardinalité	Définition
« registrationNumber »	1:1	Le numéro d'enregistrement. C'est une chaîne de caractères (il peut donc contenir autre chose que des nombres malgré son intitulé) non nulle et non vide.



5.1.6 Les zones (ChouetteArea)

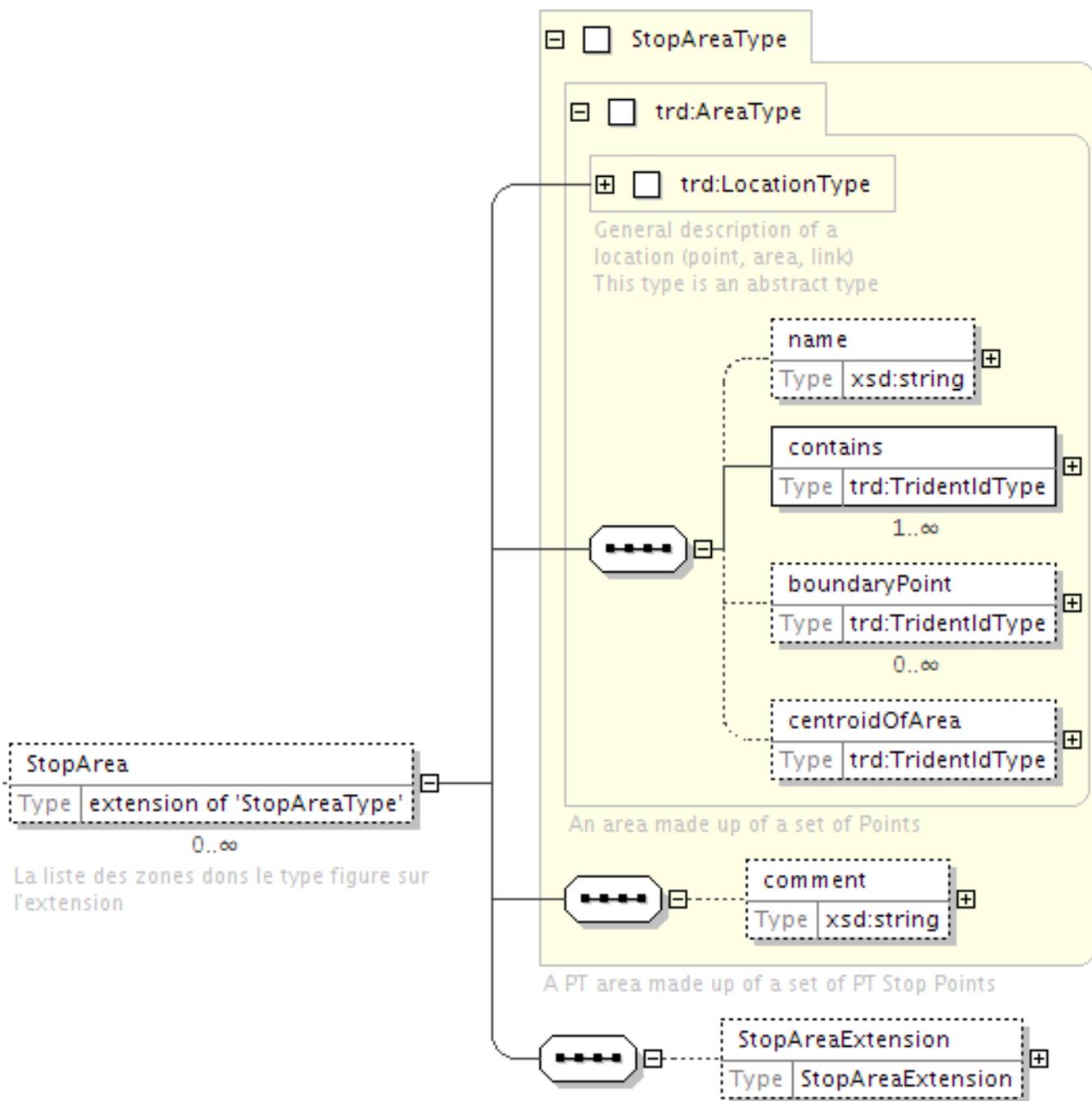
Élément	Cardinalité	Définition
« StopArea »	0:∞	La liste des zones parcourues par la ligne. Dans le contexte de NEPTUNE, la cardinalité minimale attendue ici est de 2 (en effet tout StopPoint référence un StopArea dans son élément containedIn, et une ligne a au moins deux arrêts).
« AreaCentroid »	0:∞	La liste des positions géographiques. Les positions géographiques ponctuelles représentatives sont associées aux zones d'arrêts. Elles permettent de les positionner correctement sur une carte géographique en les représentant par un ponctuel (symbole positionné par exemple). Voir : Les positions géographiques (<i>LocationType et AreaCentroid</i>) Même si la cardinalité est ici 0:∞ il faut comprendre que chaque « StopArea » doit impérativement avoir un (et un seul) « AreaCentroid ».



5.1.6.1 Les zones d'arrêts (StopArea)

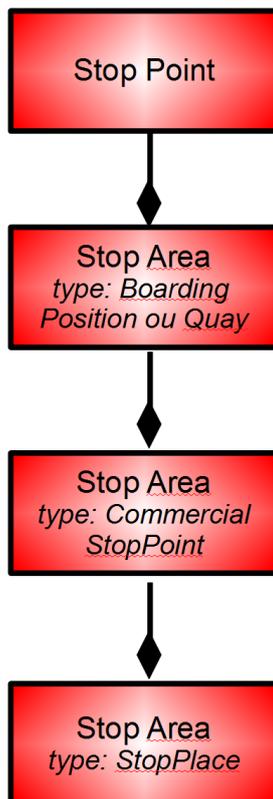
Élément	Cardinalité	Définition
« ObjectId » (via « LocationType »)	1:1	L'identifiant de la zone d'arrêt. Toute zone d'arrêt possède un et un seul identifiant.
« name »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom de la zone d'arrêt sous la forme d'une chaîne de caractères. Dans le contexte de NEPTUNE on attend que toute zone d'arrêt dispose d'un nom (indispensable dans un contexte d'information voyageur).
« contains »	1:∞	La liste des identifiants des zones d'arrêts ou la liste des identifiants des arrêts sur itinéraires contenus dans cette zone d'arrêt. Toute zone d'arrêt contient soit une liste non nulle et non vide de zones d'arrêts soit une liste non nulle et non vide d'arrêts sur itinéraires.

Élément	Cardinalité	Définition
« boundaryPoint »	0:∞	Lorsque cet élément existe, il contient une liste d'identifiants « objectId » de points déterminant le contour de la zone d'arrêts.
« centroidOfArea »	0:1	Lorsque cet élément existe, il contient l'identifiant « objectId » d'une position géographique « AreaCentroid ». La zone d'arrêt est donc géographiquement déterminée par sa position géographique. De façon à être en mesure d'assurer la localisation des arrêts, ce champs est à considérer comme obligatoire (malgré sa cardinalité 0:1) pour toutes les StopArea, sauf celles de type ITL.
« comment »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur la zone d'arrêt sous forme d'une chaîne de caractères.
« StopAreaExtension »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente une extension de la définition de zone d'arrêts précisant notamment le type de zone, un numéro d'enregistrement pour la zone et son code tarifaire. Voir : Extension de zone d'arrêt (<i>StopAreaExtension</i>). Le type de zone (areaType) contenu dans le « StopAreaExtension » étant obligatoire pour NEPTUNE, la cardinalité de cette Extension doit être considérée comme étant 1:1.



5.1.6.2 Extension de zone d'arrêt (StopAreaExtension)

NEPTUNE propose une structuration des zones d'arrêts de façon à les hiérarchiser et assurer un lien non ambigu avec le StopPoint.



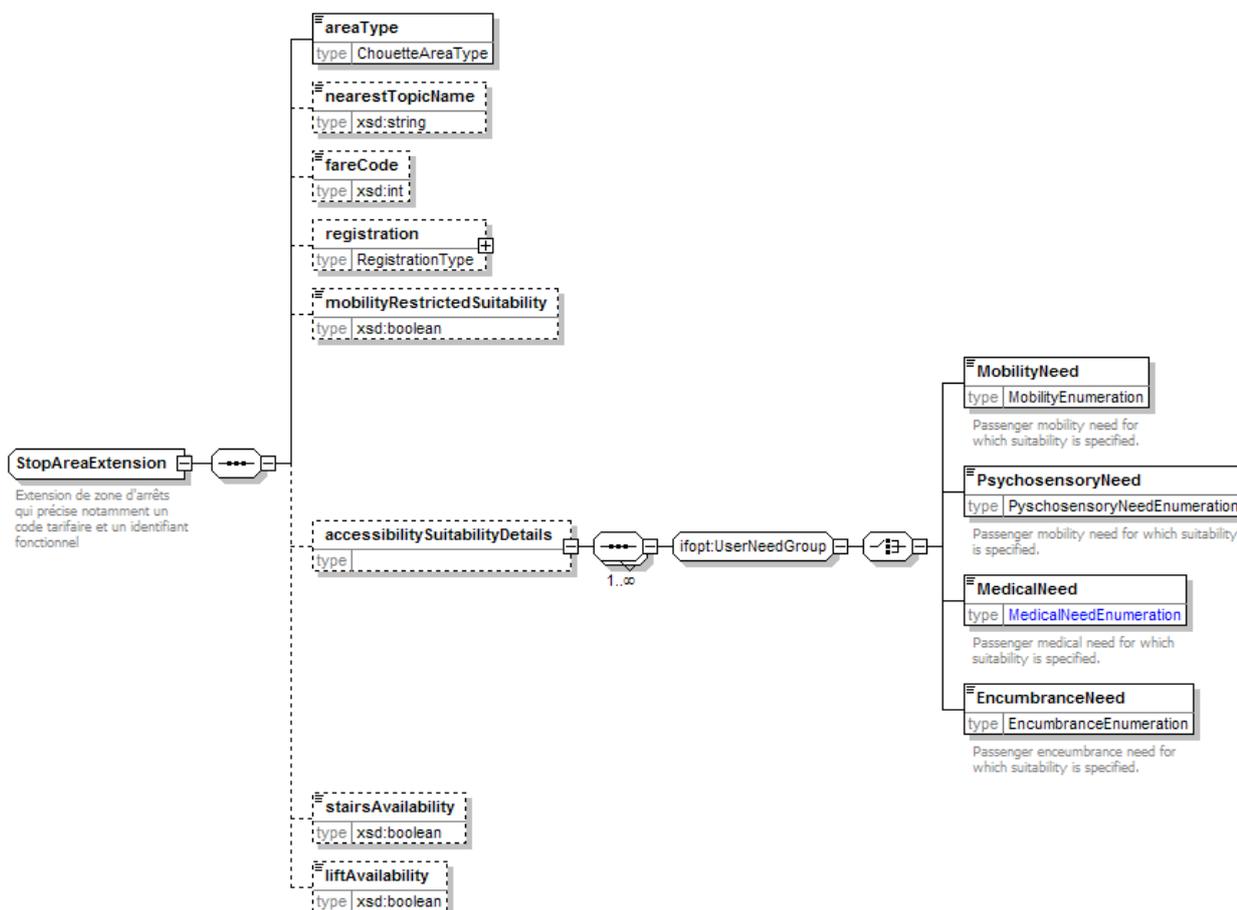
Les StopPoint sont contenus dans des StopArea de type Quay (pour le quai ferré) ou BoardingPosition (pour le poteau ou l’abri bus).

Les StopArea de type Quay et BoardingPosition sont regroupés au sein de StopArea de type CommercialStopPoint (arrêt commercial) : la situation la plus classique correspond au regroupement des arrêts dans les deux sens de parcours (aller/retour), mais cela peut aller plus loin et grouper tous les arrêts autour d’un carrefour par exemple, ou tous les arrêts d’une gare routière.

Les StopArea de type CommercialStopPoint sont regroupés au sein de StopArea de type StopPlace correspondant généralement à des pôles d’échanges multimodaux.

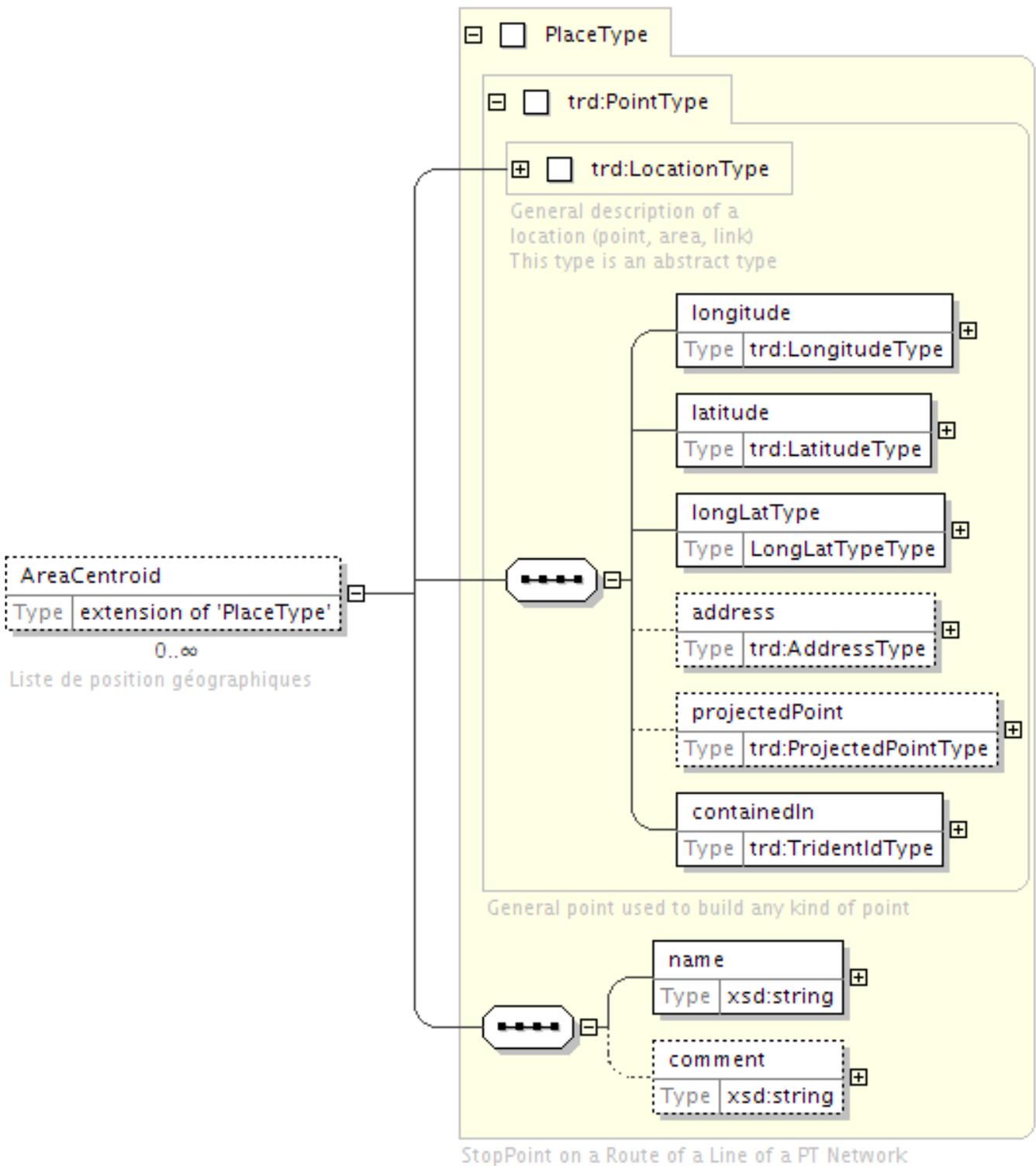
Élément	Cardinalité	Définition
« areaType »	1:1	Le type de la zone d'arrêt. Ce type est une chaîne de caractères parmi la liste { 'Quay', 'BoardingPosition', 'CommercialStopPoint', 'StopPlace' }
« nearestTopicName »	0:1	Lorsque cet élément existe il contient un nom sous forme de chaîne de caractères.
« fareCode »	0:1	Lorsque cet élément existe il contient le numéro de zone tarifaire, le numéro de section ou toute autre attribut tarifaire de l'arrêt sous forme d'un entier.
« registration »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente le code d'enregistrement « RegistrationType » de la zone d'arrêt. NEPTUNE ne contraint pas la nature de ce code. Il

Élément	Cardinalité	Définition
		s'agit généralement d'un code fixé par un acteur organisateur ou fédérateur du domaine (une AOT généralement). Dans le monde ferré il peut par exemple s'agir du code UIC. Si un rôle particulier doit être donné à ce code, il doit être convenu localement entre les acteurs impliqués dans l'échange. Voir : L'enregistrement (<i>Registration</i>)
« mobilityRestrictedSuitability »	0:1	Lorsque cet élément existe il indique par sa valeur booléenne (true ou false) si la zone d'arrêt est accessible aux personnes à mobilité réduite ou non.
« accessibilitySuitabilityDetails »	0:1	Lorsque cet élément existe il contient une liste des types de handicaps et besoins spécifiques pour lesquels la zone d'arrêt est équipée (voir le détail plus loin dans le document : Codification des types de handicap et besoins spécifiques des utilisateurs).
« stairsAvailability »	0:1	Lorsque cet élément existe il indique par sa valeur booléenne (true ou false) si la zone d'arrêt possède des escaliers ou non.
« liftAvailability »	0:1	Lorsque cet élément existe il indique par sa valeur booléenne (true ou false) si la zone d'arrêt possède un ascenseur ou non.



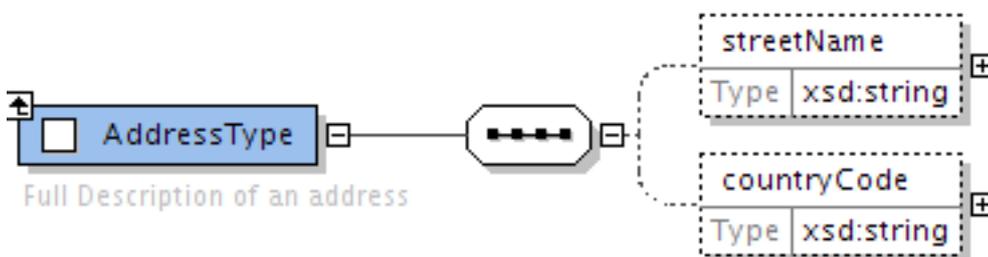
5.1.6.3 Les positions géographiques (*LocationType* et *AreaCentroid*)

Élément	Cardinalité	Définition
« ObjectId » (via « LocationType »)	1:1	L'identifiant de la position géographique. Toute position géographique possède un et un seul identifiant.
« longitude »	1:1	La longitude de la position géographique. Toute position géographique possède une et une seule longitude sous forme d'un décimal compris entre -180 et 180.
« latitude »	1:1	La latitude de la position géographique. Toute position géographique possède une et une seule latitude sous forme d'un décimal compris entre -90 et 90.
« longLatType »	1:1	Le type de longitude et latitude de la position géographique. Toute position géographique possède un et un seul type de longitude et latitude sous forme d'une chaîne de caractères parmi { 'WGS84', 'WGS92', 'Standard' }. Seul 'WGS84' est utilisé
« address »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente l'adresse de la position géographique sous forme d'une « AddressType ». Voir : L'adresse d'une position géographique (<i>AddressType</i>)
« projectedPoint »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente les coordonnées dans un référentiel projeté (comme LAMBERT II) de la position géographique sous forme d'un « ProjectedPointType ». Voir : Le point de projection d'une position géographique (<i>ProjectedPoint</i>)
« containedIn »	1:1	L'identifiant « objectId » de la zone d'arrêt associée à cette position géographique. Toute position géographique est associée à une et une seule zone d'arrêt.
« name »	1:1	Le nom de la position géographique. Toute position géographique possède un et un seul nom sous forme d'une chaîne de caractères. Dans le cas du « StopAreaExtension » ce nom peut apparaître comme un doublon du nom du « StopArea » lui-même : ils devront dans ce cas impérativement être identiques.
« comment »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur la position géographique sous forme d'une chaîne de caractères.



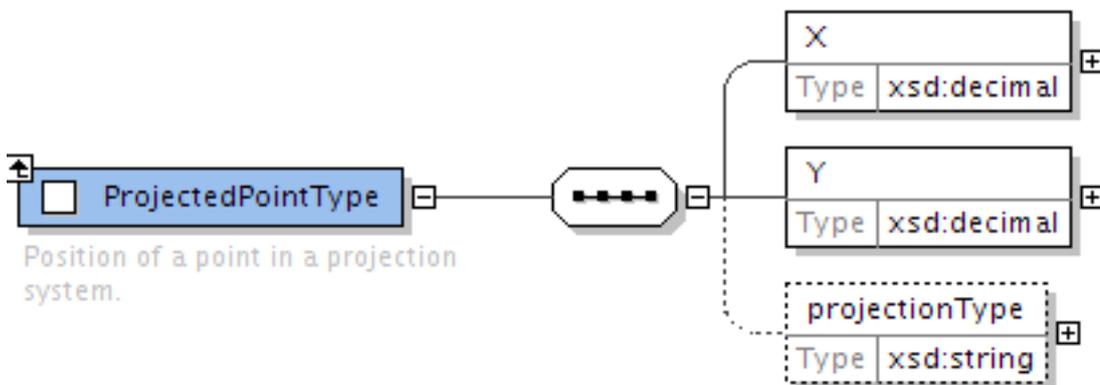
5.1.6.4 L'adresse d'une position géographique (*AddressType*)

Élément	Cardinalité	Définition
« streetName »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom de la rue de l'adresse sous forme d'une chaîne de caractères.
« countryCode »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le code INSEE de l'adresse sous forme d'une chaîne de caractères.



5.1.6.5 Le point de projection d'une position géographique (*ProjectedPoint*)

Élément	Cardinalité	Définition
« X »	1:1	La coordonnée « X » du point de projection.
« Y »	1:1	La coordonnée « Y » du point de projection.
« projectionType »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente le code de projection utilisée (équivalente, conforme, aphyllactique, cylindrique, équidistante, etc.). renvoi à la liste des codes EPSG (www.epsg.org). Pour mémoire, la projection « <i>NTF (Paris) / Lambert zone II</i> » a le code EPSG:27572 , « <i>RGF93</i> » a le code EPSG::4171 et « <i>WGS 84</i> » correspond à EPSG::4326 Dans le contexte de NEPTUNE, la référence au référentiel géographique est rendue obligatoire.

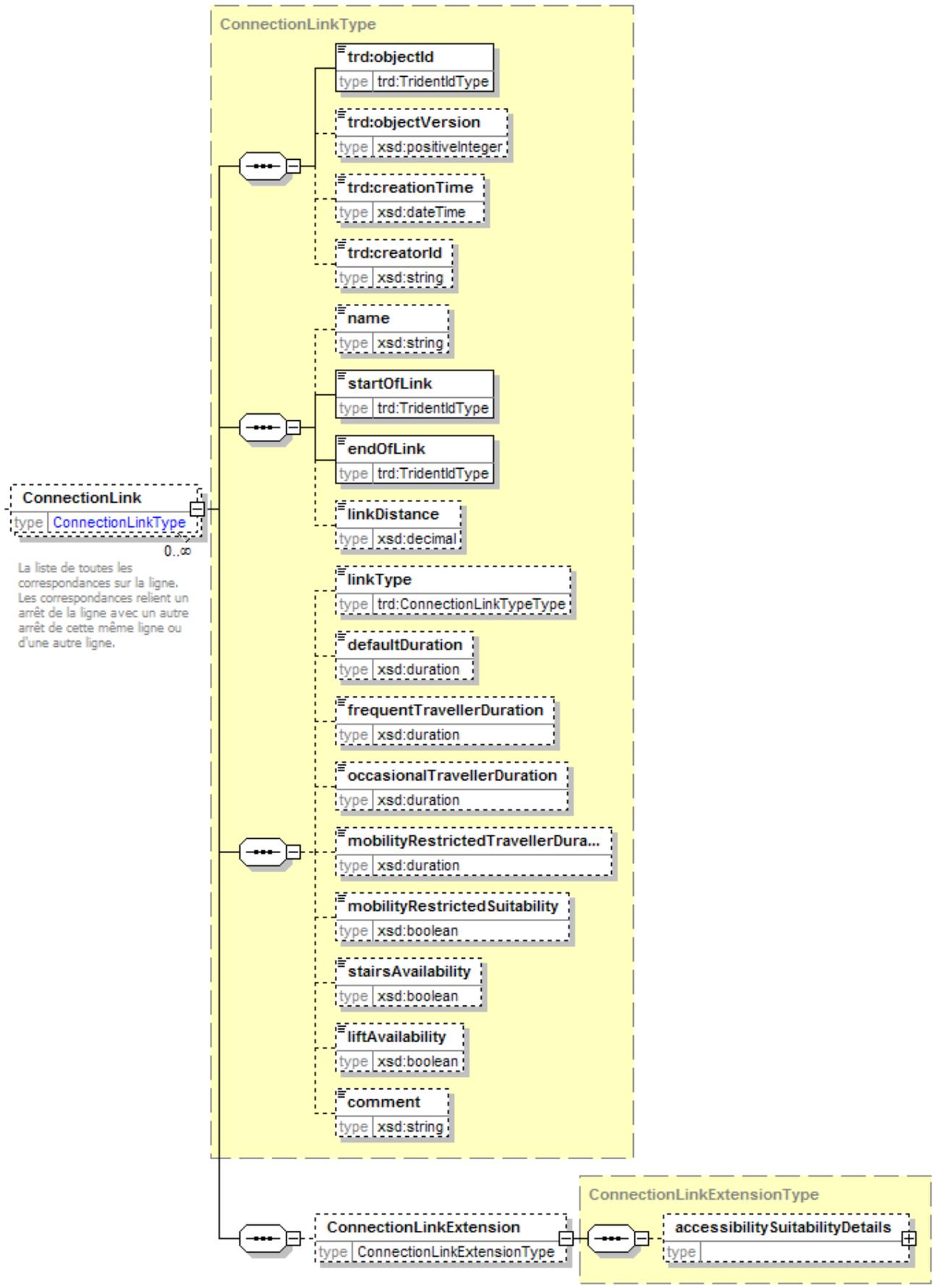


5.1.7 Les correspondances (*ConnectionLink*)

Une correspondance peut être établie entre deux StopArea différentes, mais peut aussi être définie « en boucle » sur une même StopArea (une même StopArea aux deux extrémité du Link) pour définir le temps de correspondance moyen au sein d'un arrêt.

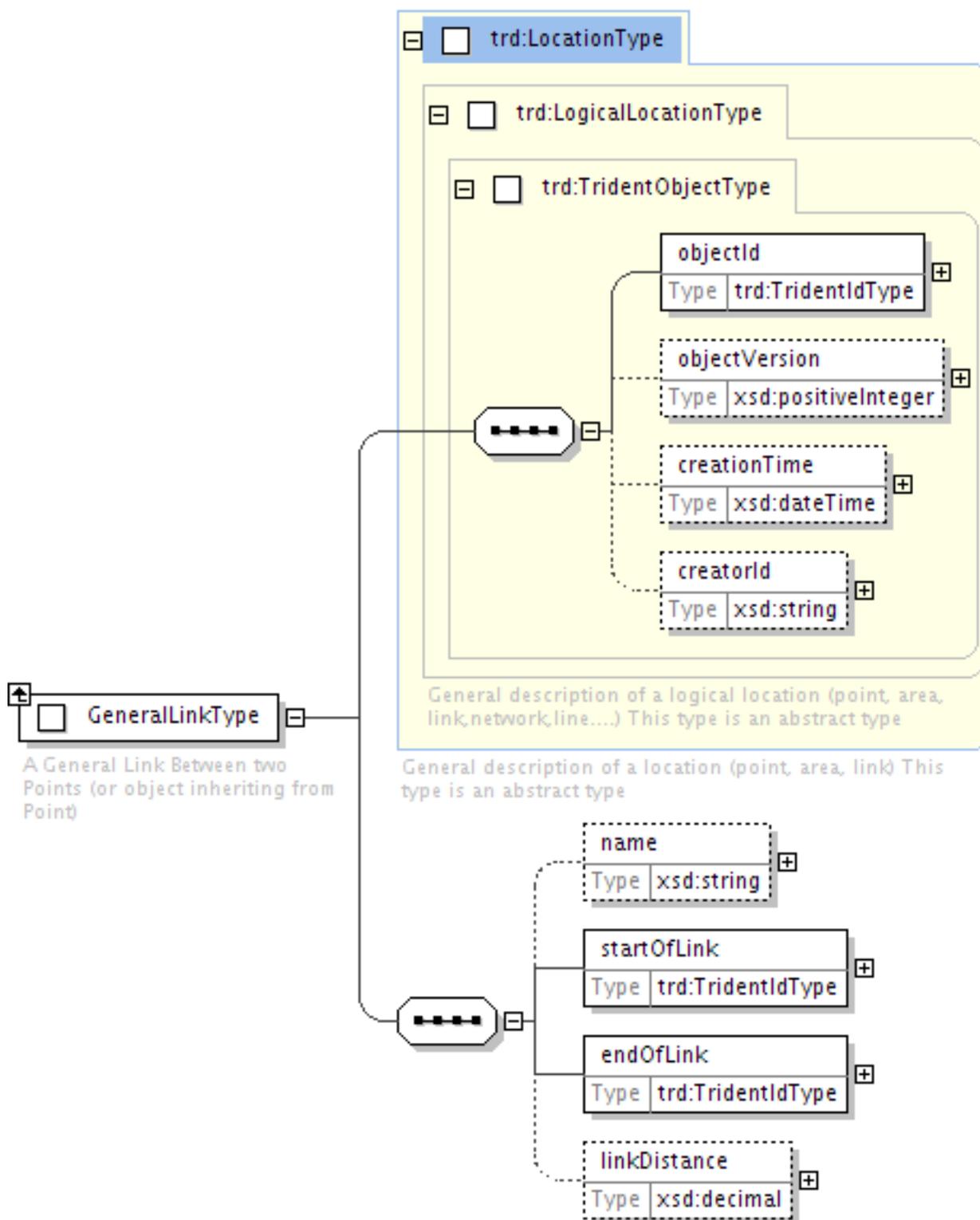
Élément	Cardinalité	Définition
« GeneralLinkType »	1:1	Description générique d'un lien entre deux points. Cette structure représente les éléments généraux de la correspondance tels que son nom, ses extrémités ou encore la distance associée. Voir : Les liens génériques (<i>GeneralLink</i>)
« linkType »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente le type de correspondance sous forme d'une chaîne de caractères parmi { 'Underground', 'Overground', 'Mixed' } Segment ou tronçon.
« defaultDuration »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le temps moyen de traversée de la correspondance sous forme d'une durée de temps.
« frequentTravellerDuration »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le temps de traversée de la correspondance pour un usager régulier du trajet sous forme d'une durée de temps.
« OccasionalTravellerDuration »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le temps de traversée de la correspondance pour un usager occasionnel du trajet sous forme d'une durée de temps.
« MobilityRestrictedTravellerDuration »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le temps de traversée de la correspondance pour un usager à mobilité réduite sous forme d'une durée de temps.
« MobilityRestrictedSuitability »	0:1	Lorsque cet élément existe, il indique sous forme d'un booléen ('true' ou 'false') si cette correspondance possède des facilités pour les personnes à mobilité réduite ou non.
« StairsAvailability »	0:1	Lorsque cet élément existe, il indique sous forme d'un booléen ('true' ou 'false') si cette correspondance contient un passage par escaliers ou non.
« LiftAvailability »	0:1	Lorsque cet élément existe, il indique sous forme d'un booléen ('true' ou 'false') si cette correspondance contient un passage par ascenseur ou non. Voir ci-dessus et ci-dessous. Ou bien si la correspondance peut s'effectuer par ascenseur ? ce n'est pas le même sens : dans le premier cas, il existe un ascenseur mais il reste possible que des tronçons de la correspondance ne soient pas accessibles
« comment »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur la correspondance sous forme d'une

Élément	Cardinalité	Définition
		chaîne de caractères.
« accessibilitySuitabilityDetails »	0:1	Lorsque cet élément existe il contient une liste des types de handicaps et besoins spécifiques pour lesquels la correspondance est équipée (voir le détail plus loin dans le document : Codification des types de handicap et besoins spécifiques des utilisateurs).



5.1.7.1 Les liens génériques (*GeneralLink*)

Élément	Cardinalité	Définition
« ObjectId » (via « LocationType »)	1:1	L'identifiant « LocationType » du lien générique. Tout lien générique possède un et un seul identifiant.
« name »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom du lien générique sous forme d'une chaîne de caractères.
« startOfLink »	1:1	L'identifiant « objectId » de la zone d'arrêt « StopArea » ou de l'arrêt sur itinéraire « StopPoint » du début du lien générique. Tout lien générique possède un et un seul arrêt de début du lien.
« endOfLink »	1:1	L'identifiant « objectId » de la zone d'arrêt « StopArea » ou de l'arrêt sur itinéraire « StopPoint » de la fin du lien générique. Tout lien générique possède un et un seul arrêt de fin du lien. Le début et la fin d'un lien générique peuvent pointer tous les deux vers la même zone d'arrêt.
« linkDistance »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente la distance entre les arrêts de début et de fin du lien générique sous forme d'un décimal.



5.1.8 Les calendriers d'application (*TimeTable*)

Les calendriers d'application définissent les jours au cours desquels les Courses seront mises en service. Ces jours de validité sont définis par l'ensemble des jours types (lundi, mardi, jour férié, etc.) au sein des d'une ou plusieurs périodes, auxquels viennent s'ajouter les journées supplémentaires (qui peuvent d'un type de jour différent et en dehors des périodes indiquées).

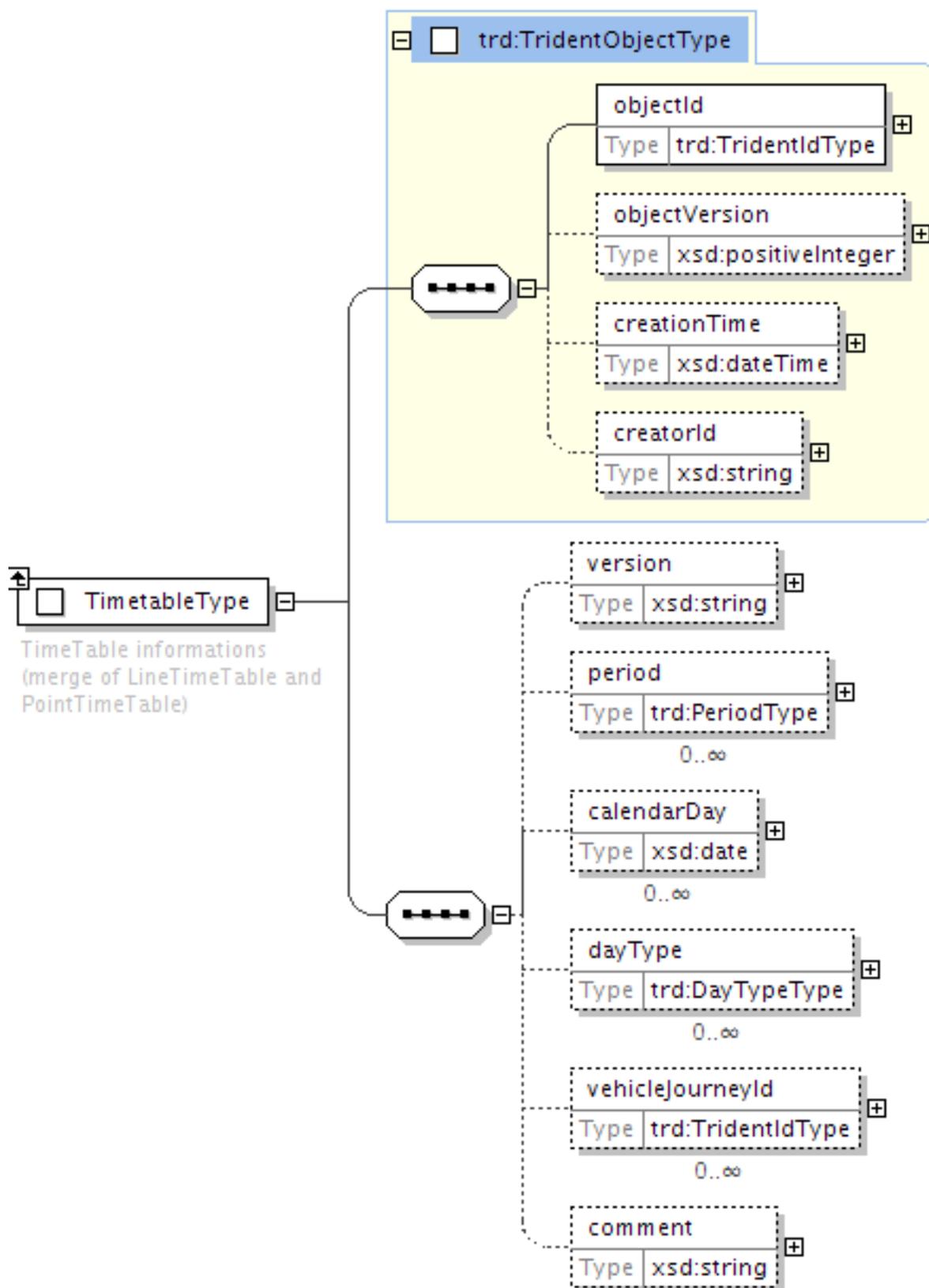
Les calendriers d'application ne définissent pas de mécanisme d'exception (« du lundi au vendredi du 1^{er} septembre au 30 juin sauf le 1^{er} janvier » par exemple): il faut segmenter les périodes (« du lundi au vendredi du 1^{er}

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

septembre au 31 décembre et du 2 janvier au 30 juin» pour exemple précédent) ou passer par des descriptions de jours calendaires si les exceptions sont trop nombreuses.

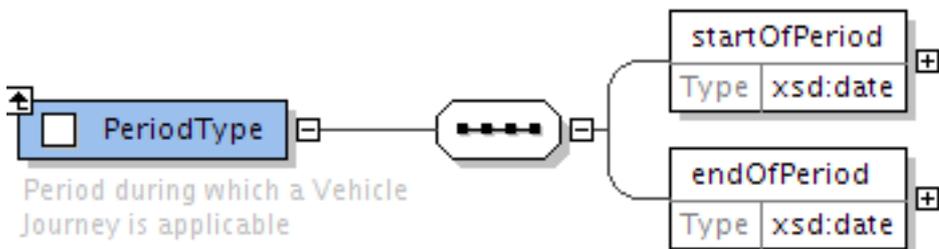
Élément	Cardinalité	Définition
« TridentObjectType »	1:1	L'identifiant du calendrier d'application. Tout calendrier d'application possède un et un seul identifiant.
« version »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente la version du calendrier d'application sous forme d'une chaîne de caractères.
« period »	0: ∞	Lorsque cet élément existe, il représente une liste (possible vide) d'intervalles de dates de validité du calendrier d'application ; « PeriodType ». Un calendrier doit avoir au moins une « period » ou un « calendarDay » Voir : L'intervalle de dates (<i>Period</i>)
« calendarDay »	0: ∞	Lorsque cet élément existe, il représente une liste (possible vide) de dates de validités du calendrier d'applications. Ces dates viennent en complément de celles définies par la combinaison des « period » et « dayType » Un calendrier doit avoir au moins une « period » ou un « calendarDay »
« dayType »	0: ∞	Lorsque cet élément existe, il représente une liste de type de jours de validités du calendrier d'applications sous forme de chaînes de caractères parmi { 'WeekDay', (lundi à vendredi) 'WeekEnd', 'Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday', 'Friday', 'Saturday', 'Sunday', 'ScoolHolliday', (congé scolaire) 'PublicHolliday', (jour férié) 'MarketDay' (jour de marché) }. Les jours de validité du calendrier d'application sont définis par l'ensemble des « dayType » au sein des des « period », auxquels viennent s'ajouter les « calendarDay » fournis (qui peuvent d'un type de jour différent et en dehors des périodes indiquée). Il faut noter que l'utilisation des ScoolHolliday', 'PublicHolliday' et 'MarketDay' implique des échanges préalable pour partager, sous une forme ou sous une autre, la connaissance de ces jours.
« vehicleJourneyId »	0: ∞	Lorsque cet élément existe, il représente une liste d'identifiants « objectId » des courses « VehicleJourney »

Élément	Cardinalité	Définition
		<p>qui sont valables les jours d'applications de ce calendrier.</p> <p>Cette liste ne doit pas être considérée comme exhaustive, en effet elle est limitée aux courses de la ligne présentes dans le fichier sans pour autant contredire la définition du même calendrier dans un autre fichier (on ne fait donc pas figurer les courses d'autres lignes qui partageraient le même calendrier)</p>
« comment »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur le calendrier d'application sous forme d'une chaîne de caractères.



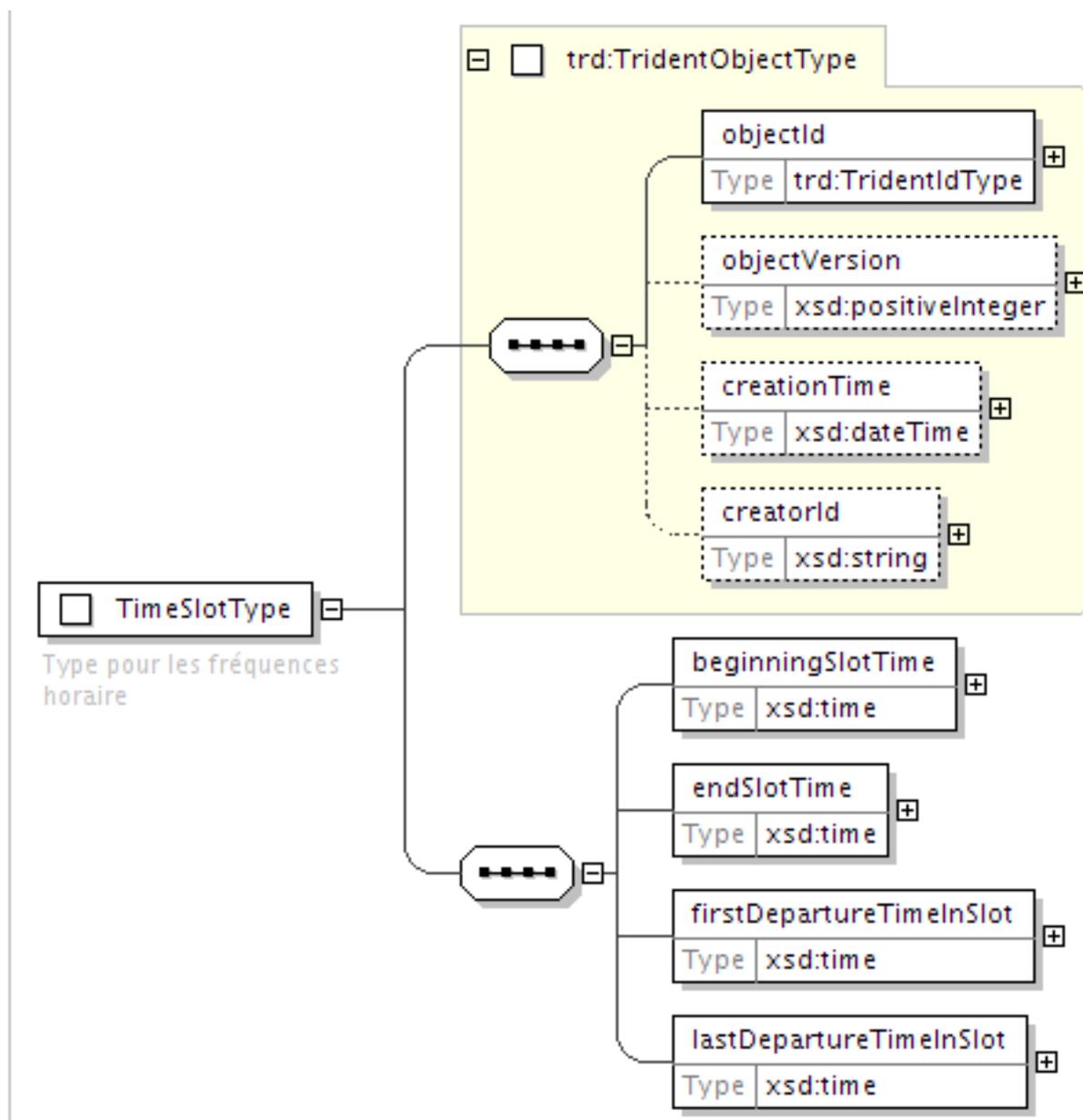
5.1.8.1 L'intervalle de dates (*Period*)

Élément	Cardinalité	Définition
« startOfPeriod »	1:1	Le début (inclusif) de la période. Toute période possède un et un seul début sous forme d'une date.
« endOfPeriod »	1:1	La fin (inclusive) de la période. Toute période possède une et une seule fin sous forme d'une date postérieure à la date de début de période.



5.1.9 Les périodes de définition de fréquences de passages (*TimeSlot*)

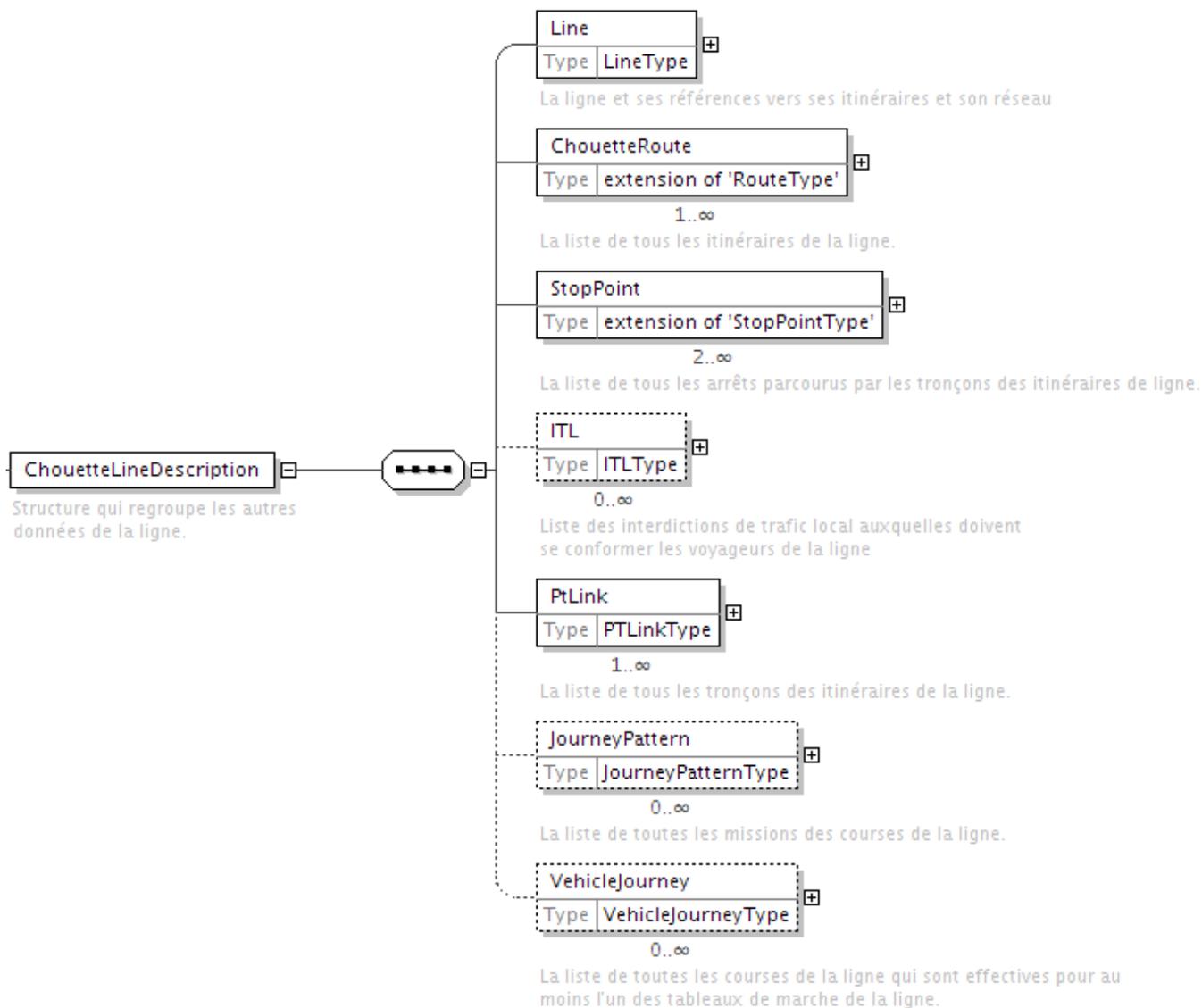
Élément	Cardinalité	Définition
« TridentObjectType »	1:1	L'identifiant de la période. Toute période de fréquence possède un et un seul identifiant.
« beginningSlotTime »	1:1	L'horaire de début de la période. Toute période possède un et un seul horaire de début.
« endSlotTime »	1:1	L'horaire de fin de la période. Toute période possède un et un seul horaire de fin. L'horaire de fin est toujours postérieur à l'horaire de début.
« firstDepartureTimeInSlot »	1:1	L'horaire du premier départ d'une course dans la période. Toute période horaire possède un et un seul horaire du premier départ d'une course qui est postérieur à l'horaire de début de la fréquence.
« lastDepartureTimeInSlot »	1:1	L'horaire du dernier départ d'une course dans la période. Toute période horaire possède un et un seul horaire du dernier départ d'une course qui est postérieur à l'horaire du premier départ et antérieur à l'horaire de fin de la fréquence.



5.1.10 La section de description de la ligne (*ChouetteLineDescription*)

Élément	Cardinalité	Définition
« Line »	1 : 1	La description élémentaire de la ligne. Toute section de description de la ligne possède une et une seule description élémentaire. Voir : La ligne (<i>Line</i>)
« ChouetteRoute »	1 : ∞	La liste des itinéraires (ou séquence d'arrêt) de la ligne. Toute ligne possède au moins un itinéraire. Comme indiqué dans les définitions, un itinéraire NEPTUNE se limite aux arrêts qui le constituent, et pourra être emprunté par différentes missions commerciales (sous ensemble des arrêts effectivement desservis). Voir : Les itinéraires (<i>Route</i>)
« StopPoint »	2 : ∞	La liste des arrêts sur itinéraires de la ligne. Toute ligne possède au moins deux arrêts sur itinéraire.

Élément	Cardinalité	Définition
		Voir : Les arrêts sur itinéraire (<i>StopPoint</i>)
« ITL »	0 : ∞	Lorsque cet élément existe, il représente la liste des Interdiction de Trafic Local de la ligne. Voir : Les interdictions de trafic local (<i>ITL</i>)
« PtLink »	1 : ∞	La liste de tronçons d'itinéraire (liens entre les arrêts de type <i>StopPoint</i>) de la ligne. Toute ligne possède au moins un tronçon. Voir : Les tronçons (<i>PTLink</i>)
« JourneyPattern »	0 : ∞	Lorsque cet élément existe, il représente la liste des missions commerciales de la ligne. Voir : Les missions (<i>JourneyPattern</i>)
« VehicleJourney »	0 : ∞	Lorsque cet élément existe, il représente la liste des courses commerciales de la ligne. Note les services non commerciaux (DEAD RUN) ne sont pas décrits par NEPTUNE. Voir : Les courses (<i>VehicleJourney</i>)

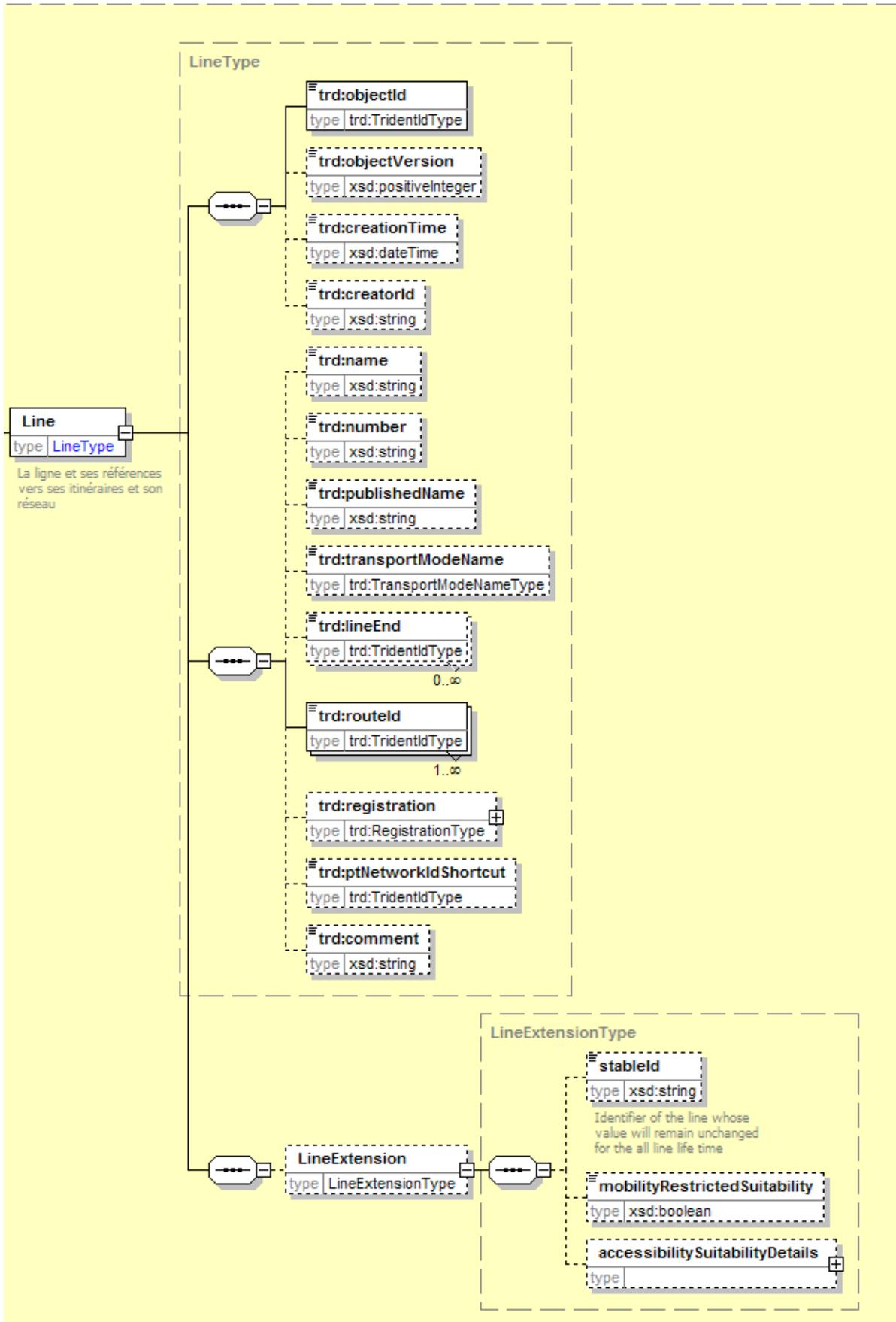


5.1.10.1 La ligne (Line)

Élément	Cardinalité	Définition
« ObjectId » (via « LogicalLocationType »)	1 : 1	L'identifiant de la ligne. Toute ligne possède un et un seul identifiant.
« name »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom de la ligne sous forme d'une chaîne de caractères. Toute ligne doit avoir au moins un « name » ou un « number » ou un « publishedName ».
« number »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom court de la ligne sous forme d'une chaîne de caractères (il n'est donc pas strictement numérique et peut contenir des caractères, par exemple « 11B »). Toute ligne doit avoir au moins un « name » ou un « number » ou un « publishedName ».
« publishedName »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom

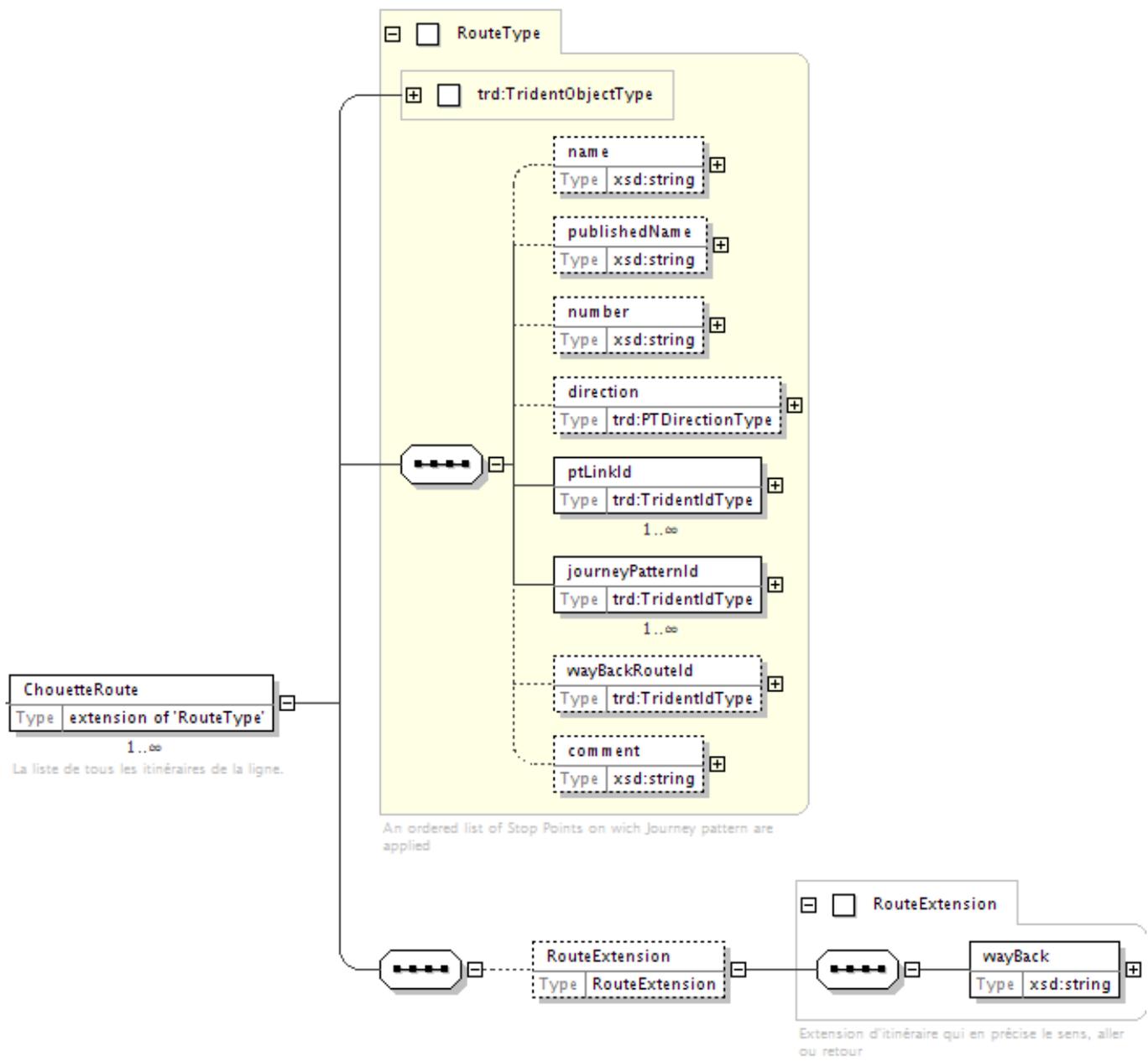
Élément	Cardinalité	Définition
		<p>publié (présenté au public) de la ligne sous forme d'une chaîne de caractères. Toute ligne doit avoir au moins un « name » ou un « number » ou un « publishedName ».</p>
« transportModeName »	0 : 1	<p>Lorsque cet élément existe, il représente le mode de transport de la ligne sous forme d'une chaîne de caractères parmi { 'Air', 'Train', 'LongDistanceTrain', 'LocalTrain', 'RapidTransit', 'Metro', 'Tramway', 'Coach', 'Bus', 'Ferry', 'Waterborne', 'PrivateVehicle', 'Walk', 'Trolleybus', 'Bicycle', 'Shuttle', 'Taxi', 'VAL', 'Other' }.</p> <p>Si le « transportModeName » n'est pas renseigné (non recommandé) le mode sera considéré comme étant <i>Bus</i>.</p>
« lineEnd »	0 : ∞	<p>Lorsque cet élément existe, il représente une liste d'identifiant « objectId » de zones d'arrêts « StopArea » qui sont des terminus (dernier arrêt de l'itinéraire) de la ligne (potentiellement multiples pour les lignes à branche). Ces StopArea doivent être de type QUAY BP ou CommercialStopPoint.</p>
« routeId »	1 : ∞	<p>La liste des identifiants « objectId » des itinéraires « ChouetteRoute » de la ligne. Toute ligne possède au moins un itinéraire.</p>
« registration »	0 : 1	<p>Lorsque cet élément existe il représente l'enregistrement « RegistrationType » de la ligne. NEPTUNE ne contraint pas la nature de ce code. Il s'agit généralement d'un code fixé par un acteur organisateur ou fédérateur du domaine (une AOT généralement). Il pourra par exemple s'agir du code STIF Ligne en Ile-de-France. Si un rôle particulier doit être donné à ce code, il doit être convenu localement entre les acteurs impliqués dans l'échange. Voir : L'enregistrement (<i>Registration</i>)</p>

Élément	Cardinalité	Définition
« ptNetworkIdShortcut »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant « objectId » du réseau « PTNetwork » auquel appartient la ligne.
« comment »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur la ligne sous forme d'une chaîne de caractères.
« stableId »	0 : 1	Lorsque cet élément existe il porte un identifiant de ligne pérenne : cet identifiant devra être conservé pendant toute la durée de vie de la ligne, y compris en cas de changement d'exploitant. Il est généralement attribué par l'Autorité Organisatrice.
« mobilityRestrictedSuitability »	0 : 1	Lorsque cet élément existe il indique par sa valeur booléenne (true ou false) si la ligne est accessible aux personnes à mobilités réduite ou non.
« accessibilitySuitabilityDetails »	0 : 1	Lorsque cet élément existe il contient une liste des types de handicaps et besoins spécifiques pour lesquels la zone ligne (voir le détail plus loin dans le document : Codification des types de handicap et besoins spécifiques des utilisateurs).



5.1.10.2 Les itinéraires (Route)

Élément	Cardinalité	Définition
« TridentObjectType »	1 : 1	L'identifiant de l'itinéraire. Tout itinéraire possède un et un seul identifiant.
« name »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom de l'itinéraire sous forme d'une chaîne de caractères.
« publishedName »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom publié de l'itinéraire sous forme d'une chaîne de caractères.
« number »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom court de l'itinéraire sous forme d'une chaîne de caractères.
« direction »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente la direction de l'itinéraire sous forme d'une chaîne de caractères parmi { 'North', 'NorthEast', 'East', 'SouthEast', 'South', 'SouthWest', 'West', 'NorthWest', 'ClockWise', 'CounterClockWise', 'A', 'R' }.
« ptLinkId »	1 : ∞	La liste des identifiants « objectId » des tronçons « PtLink » de l'itinéraire. Tout itinéraire possède au moins un tronçon. Un « ptLinkId » lie deux « stopPoint ».
« journeyPatternId »	1 : ∞	La liste des identifiants « objectId » des missions « JourneyPattern » de l'itinéraire. Tout itinéraire possède au moins une mission.
« wayBackRouteId »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant « objectId » de l'itinéraire « ChouetteRoute » retour de cet itinéraire. Les deux itinéraires ainsi « couplés » doivent s'inter-référencer.
« comment »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur l'itinéraire sous forme d'une chaîne de caractères.
« wayBack »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente le sens de circulation 'ALLER' ou 'RETOUR' de l'itinéraire sous forme d'une chaîne de caractères. Si l'information est fournie et si le « wayBackRouteId » est utilisé, l'itinéraire référencé doit avoir un « wayBack » opposé.



5.1.10.3 Les arrêts sur itinéraire (StopPoint)

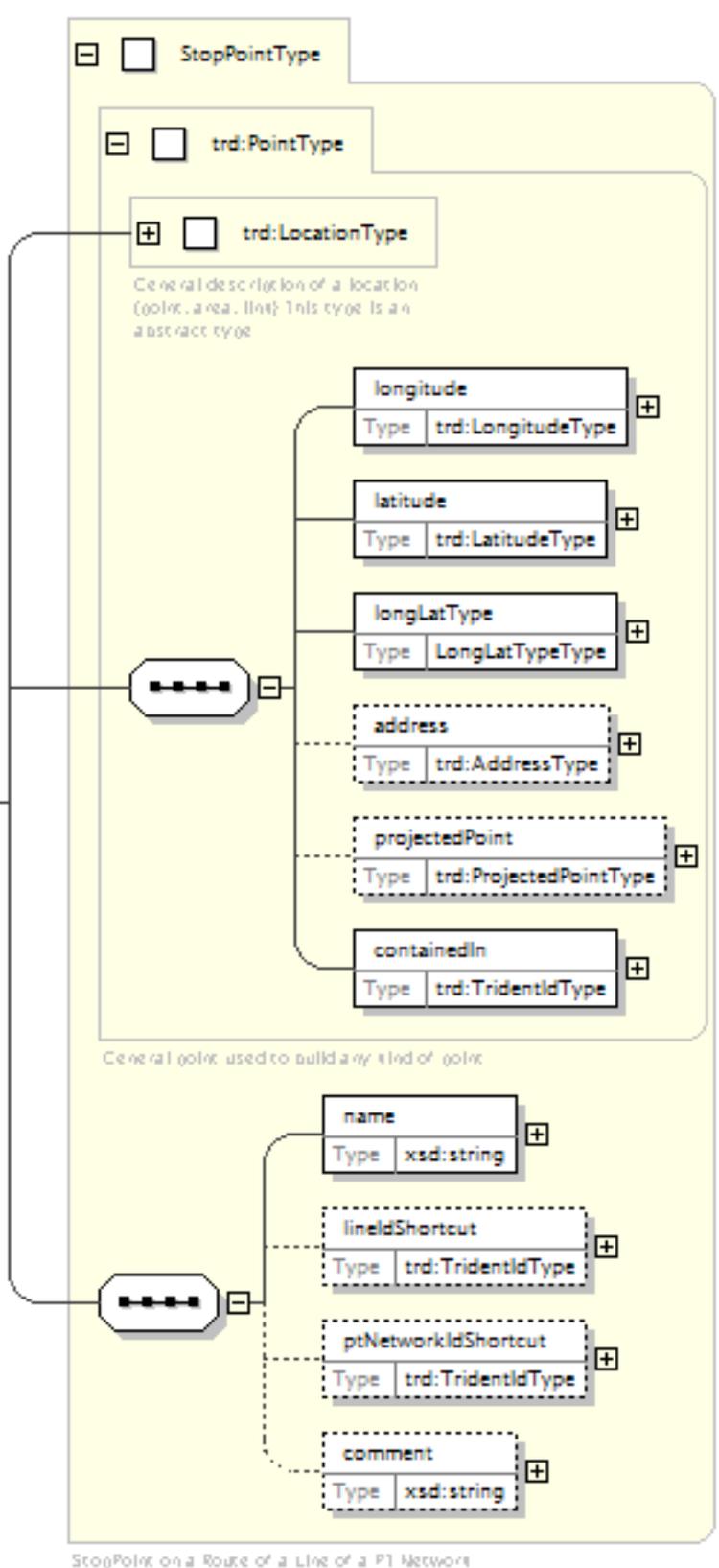
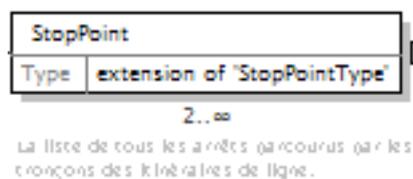
Le *StopPoint* est dans le contexte de NEPTUNE un arrêt sur itinéraire (*Route*, encore appelé séquence d'arrêt) : cela signifie que si plusieurs itinéraires passent par le même arrêt physique (*StopArea* pour NEPTUNE, avec un type *BoardingPosition* ou *Quay*) on aura autant de *StopPoint* que d'itinéraires qui y passent. Ces multiples *StopPoint* seront alors regroupés au sein de *StopArea*. C'est donc le *StopArea* qui sera en général connu du public, et non les *StopPoint*. Tout *StopPoint* fait partie d'une et une seule *StopArea*.

Le *StopPoint* contient une information de localisation. Le *StopArea* dont il fait partie en contient aussi une : de façon générale la localisation des deux objets sera la même. Toutefois cela n'est pas contraint par le modèle et des incertitudes, erreurs de mesures, et autres différence de méthode de mesure pourra amener à constater des légers écarts entre ces positions. (en restant toutefois faible) : dans ce cas la localisation du *StopArea* sera considéré comme un centroïde représentatif et utilisé pour la présentation au voyageurs.

De même le nom à présenter au voyageur est celui du *StopArea* de préférence à celui du *StopPoint* : de façon générale il faut générale le *StopPoint* est un objet technique utilisé pour la structuration de l'information et non véritablement un objet porteur d'information pour l'utilisateur.

Élément	Cardinalité	Définition
« ObjectId » (via « LocationType »)	1:1	L'identifiant de l'arrêt sur itinéraire. Tout arrêt sur itinéraire possède un et un seul identifiant.
« longitude »	1:1	La longitude de l'arrêt sur itinéraire. Tout arrêt sur itinéraire possède une et une seule longitude sous forme d'un décimal compris entre -180 et 180.
« latitude »	1:1	La latitude de l'arrêt sur itinéraire. Tout arrêt sur itinéraire possède une et une seule latitude sous forme d'un décimal compris entre -90 et 90°.
« longLatType »	1:1	Le type de longitude et latitude de l'arrêt sur itinéraire. Tout arrêt sur itinéraire possède un et un seul type de longitude et latitude sous forme d'une chaîne de caractères parmi { 'WGS84', 'WGS92', 'Standard' }. Seul 'WGS84' est utilisé
« address »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente l'adresse de l'arrêt sur itinéraire sous forme d'une « AddressType ». Voir : L'adresse d'une position géographique (<i>AddressType</i>) Dans le contexte de NEPTUNE on préférera remplir le champ équivalent au niveau Stop Area (sauf s'il devaient être différent, mais ce cas est a priori rare).
« projectedPoint »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente les coordonnées dans un référentiel projeté (comme LAMBERT II) de l'arrêt sur itinéraire sous forme d'un « ProjectedPointType ». Voir : Le point de projection d'une position géographique (<i>ProjectedPoint</i>)
« containedIn »	1:1	L'identifiant « objectId » de la zone d'arrêt « StopArea » contenant cet arrêt sur itinéraire. Tout arrêt sur itinéraire est contenu à une et une seule zone d'arrêt.

Élément	Cardinalité	Définition
« name »	1 :1	Le nom de l'arrêt sur itinéraire. Tout arrêt sur itinéraire possède un et un seul nom.
« lineIdShortcut »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant « objectId » de la ligne « Line » à laquelle appartient cet arrêt sur itinéraire. Si ce champ est renseigné il doit naturellement être identique à l'identifiant de la ligne décrite par le fichier NEPTUNE.
« ptNetworkIdShortcut »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant « objectId » du réseau « PTNetwork » à laquelle appartient cet arrêt sur itinéraire. Si ce champ est renseigné il doit naturellement être identique à l'identifiant du PTNetwork décrit dans le fichier NEPTUNE.
« comment »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur l'arrêt sur itinéraire sous forme d'une chaîne de caractères.

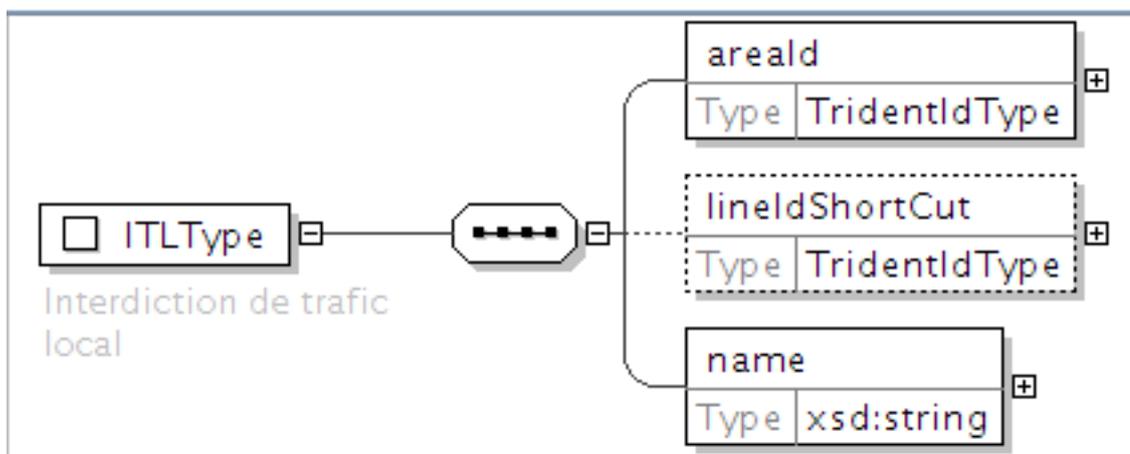


5.1.10.4 Les interdictions de trafic local (ITL)

Les ITL sont des ensemble d'arrêts (StopArea type ITL) dont la particularité est que pour une ligne données, au sein d'une même zone ITL un passager peu embarquer ou débarquer, mais s'il embarque dans une zone ITL il n'aura pas le droit de débarquer dans la même zone.

Un StopArea de type ITL contient des StopArea de type BoardingPosition, Quay ou CommercialStop. Il est toléré qu'il n'ait pas de centroid de localisation.

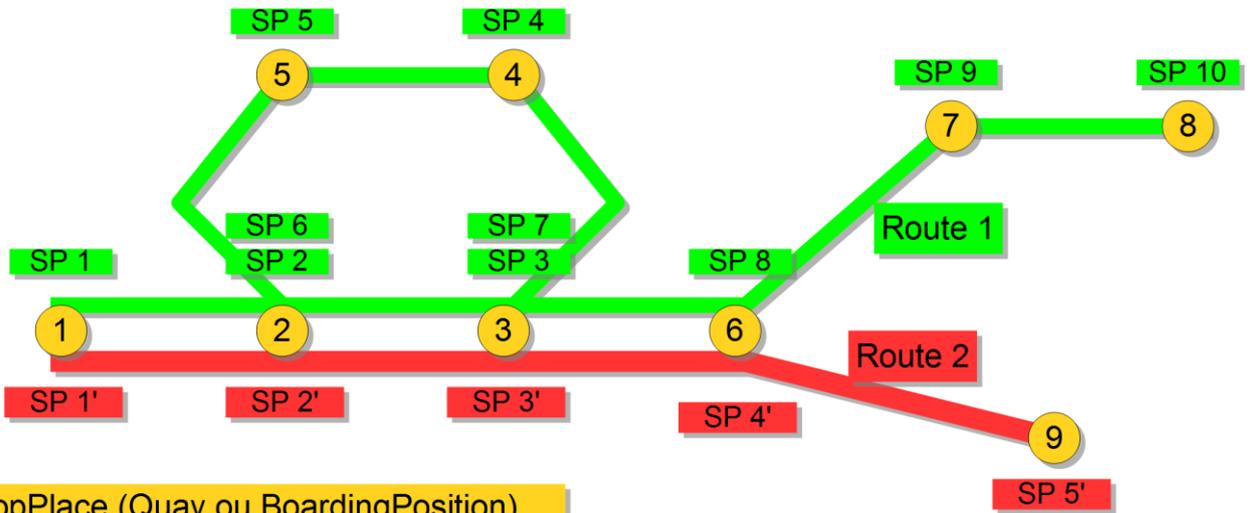
Élément	Cardinalité	Définition
« areaId »	1 : 1	L'identifiant « objectId » de la zone d'arrêt « StopArea » de cette ITL. Tout ITL est associée à une et une seule zone d'arrêt.
« lineIdShortcut »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant « objectId » de la ligne « Line » qui contient cette ITL. Si ce champ est renseigné il doit naturellement être identique à l'identifiant de la ligne décrite par le fichier NEPTUNE.
« name »	1 : 1	Le nom de l'ITL. Toute ITL possède un et un seul nom sous forme d'une chaîne de caractères.



5.1.10.5 Les tronçons (PTLink)

Les PtLink sont les éléments constitutifs de base de itinéraires (cf : 5.1.10.2-Les itinéraires (Route)). Itinéraire est un cheminement unique : tout cheminement alternatif (branche, déviation, etc.) devra donc donner lieu à la création d'un itinéraire en conséquence (et des PtLink associés donc).

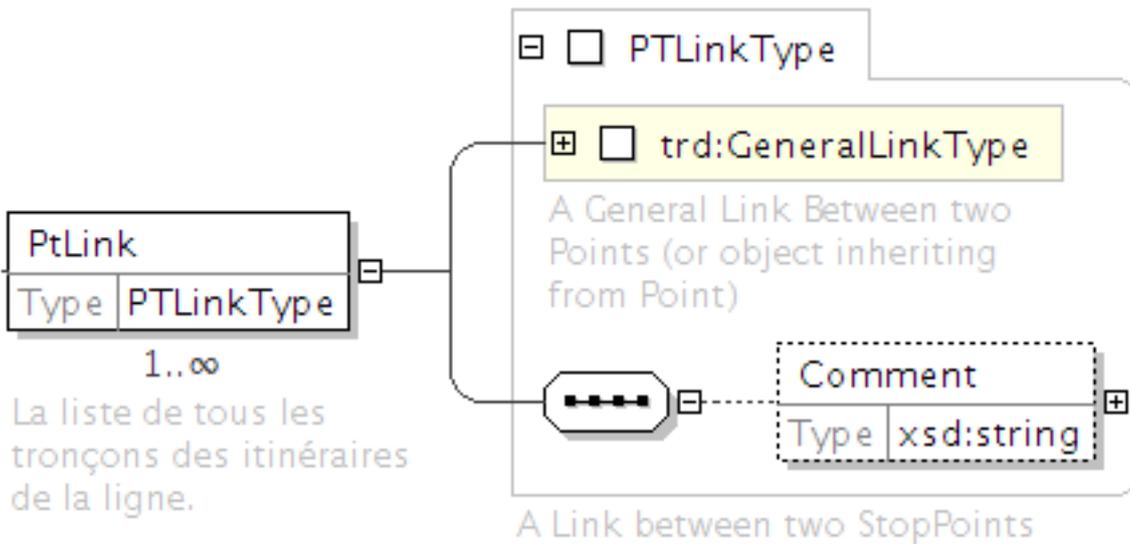
La figure ci-dessous illustre un cas de boucle et de branche et montre comment les différencier : chaque couple de SP (StopPoint) consécutifs doit impérativement donner lieu à la création d'un PtLink le décrivant.



StopPlace (Quay ou BoardingPosition)

StopPoint= SP

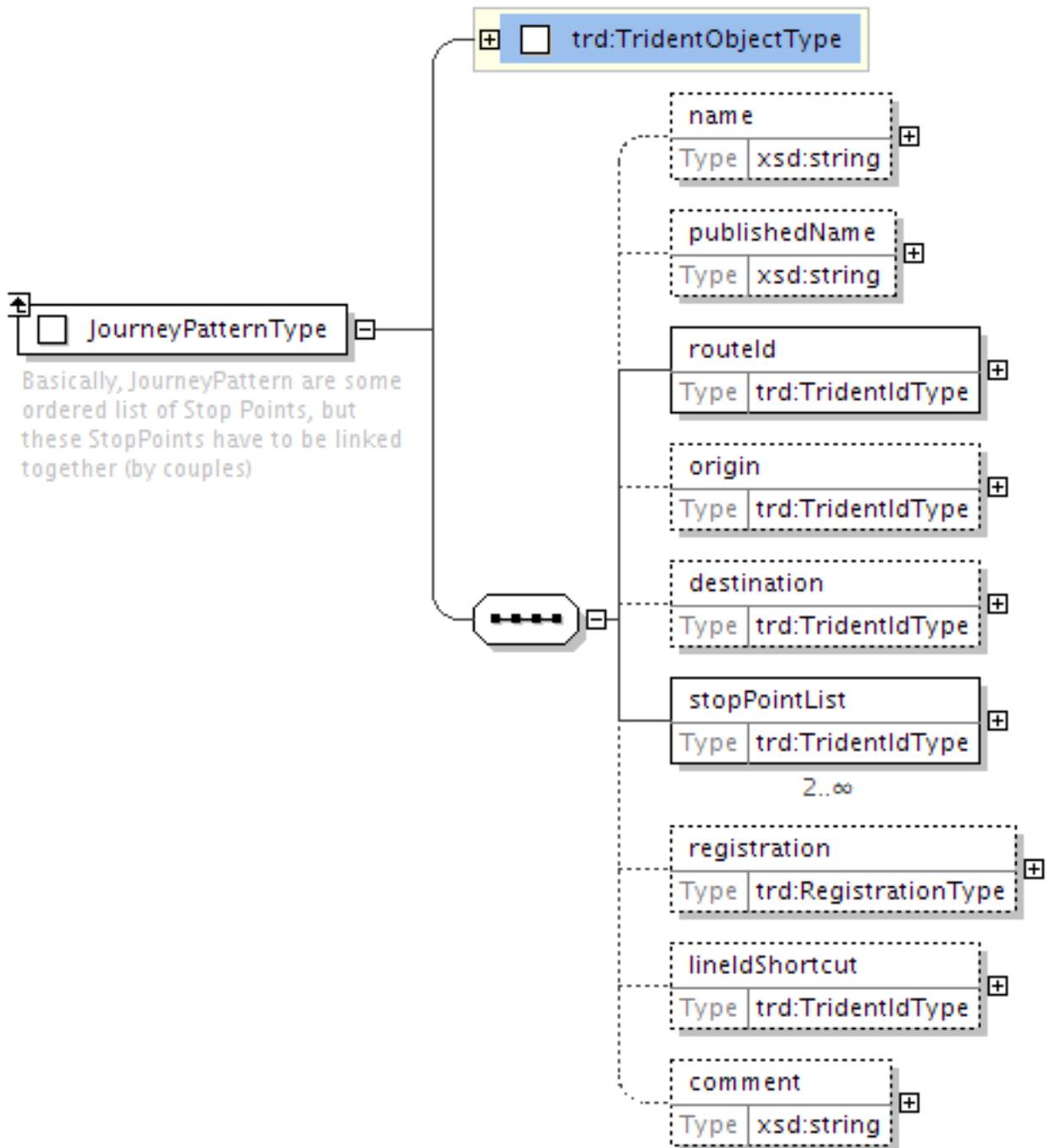
Élément	Cardinalité	Définition
« GeneralLinkType »	1 : 1	Le lien générique du tronçon. Ce champ représente les éléments généraux du tronçon tels que son nom, ses extrémités et la distance qui les sépare. Voir : Les liens génériques (<i>GeneralLink</i>)
« comment »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur le tronçon sous forme d'une chaîne de caractères.



5.1.10.6 Les missions (*JourneyPattern*)

Élément	Cardinalité	Définition
« TridentObjectType »	1 : 1	L'identifiant de la mission. Toute mission possède un et un seul identifiant.
« name »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom de la mission sous forme d'une chaîne de caractères.

Élément	Cardinalité	Définition
« publishedName »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom publié de la mission sous forme d'une chaîne de caractères.
« routeId »	1 :1	L'identifiant « objectId » de l'itinéraire « ChouetteRoute » auquel appartient cette mission. Toute mission appartient à un et un seul itinéraire.
« origin »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant « objectId » du premier arrêt sur itinéraire « StopPoint » par lequel il passe.
« destination »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant « objectId » du dernier arrêt sur itinéraire « StopPoint » par lequel il passe.
« stopPointList »	2 : ∞	La liste des identifiants « objectId » des arrêts sur itinéraire « StopPoint » par lesquelles cette mission passe. Toute mission passe par au moins deux arrêts sur itinéraires. Voir : Les arrêts sur itinéraire (<i>StopPoint</i>)
« registration »	0 :1	Lorsque cet élément existe il représente l'enregistrement « RegistrationType » de la mission. NEPTUNE ne contraint pas la nature de ce code. Il s'agit généralement d'un code fixé par un acteur organisateur ou fédérateur du domaine (une AOT généralement). Si un rôle particulier doit être donné à ce code, il doit être convenu localement entre les acteurs impliqués dans l'échange. Voir : L'enregistrement (<i>Registration</i>)
« lineIdShortcut »	0 :1	Lorsque cet élément existe il représente l'identifiant « objectId » de la ligne « Line » à laquelle appartient cette mission. Si ce champ est renseigné il doit naturellement être identique à l'identifiant de la ligne décrite par le fichier NEPTUNE.
« comment »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur la mission sous forme d'une chaîne de caractères.

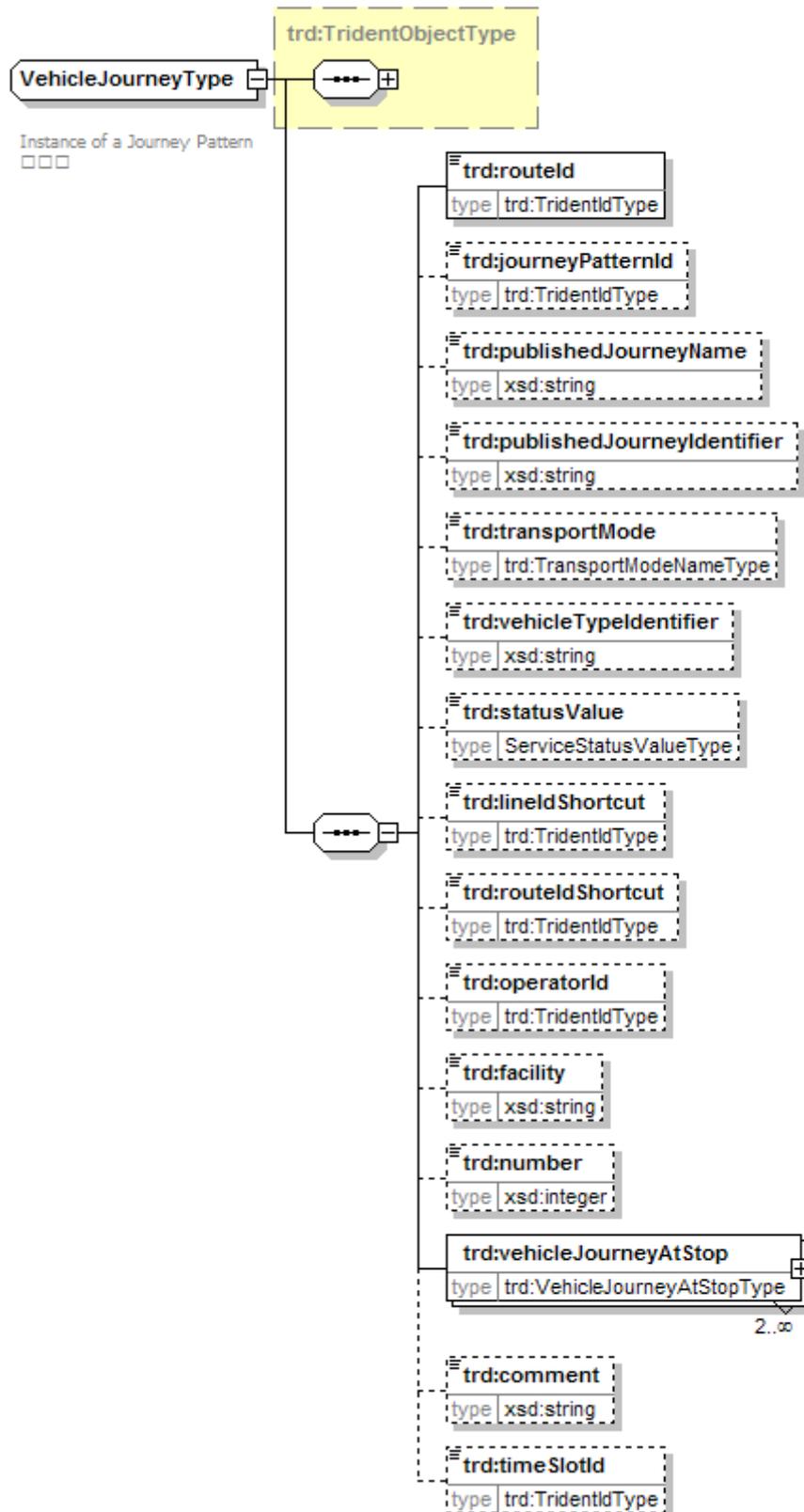


5.1.10.7 Les courses (VehicleJourney)

Élément	Cardinalité	Définition
« TridentObjectType »	1 : 1	L'identifiant de la course. Toute course possède un et un seul identifiant.
« routeId »	1 : 1	L'identifiant « objectId » de l'itinéraire « ChouetteRoute » auquel la course appartient. Toute course appartient à un et un seul itinéraire.
« journeyPatternId »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant « objectId » de la mission « JourneyPattern » à laquelle appartient cette course. Ce champ n'est optionnel que si la ligne ne possède qu'une unique mission (il n'y a alors pas d'ambiguïté dans l'affectation de la course à la mission).
« publishedJourneyName »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom publié « publishedName » de la mission « JourneyPattern » à laquelle appartient cette course.
« publishedJourneyIdentifier »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant, souvent numérique, de cette course, tel qu'il est généralement présenté au voyageur (<i>par exemple pour le RER en Ile-de-France on a un code composé de 4 lettres et 2 chiffres : les 4 lettres sont le « publishedJourneyName » et les 2 chiffres le « publishedJourneyIdentifier »</i>).
« transportMode »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente le mode de transport de la course sous forme d'une chaîne de caractères parmi { 'Air', 'Train', 'LongDistanceTrain', 'LocalTrain', 'RapidTransit', 'Metro', 'Tramway', 'Coach', 'Bus', 'Ferry', 'Waterborne', 'PrivateVehicle', 'Walk', 'Trolleybus', 'Bicycle', 'Shuttle', 'Taxi', 'VAL', 'Other' }. Si ce champ n'est pas renseigné, c'est alors le mode de la ligne qui sera considéré.
« vehicleTypeIdentifier »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant de type de véhicule parcourant cette course sous forme

Élément	Cardinalité	Définition
		d'une chaîne de caractères.
« statusValue »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente le statut de cette course sous forme d'une chaîne de caractères parmi { 'Normal', 'Delayed', 'Canceled', 'Disrupted', 'ReduceService', 'IncreaseService', 'Rerouted', 'Notstopping', 'Early' }. Ce champ, issu de TRIDENT, n'a que peu d'intérêt dans le contexte strictement planifié de NEPTUNE et peut donc être ignoré.
« lineIdShortcut »	0 : 1	Lorsque cet élément existe il représente l'identifiant « objectId » de la ligne « Line » à laquelle appartient cette course. Si ce champ est renseigné il doit naturellement être identique à l'identifiant de la ligne décrite par le fichier NEPTUNE.
« routeIdShortcut »	0 : 1	Lorsque cet élément existe il représente l'identifiant « objectId » de l'itinéraire « ChouetteRoute » auquel appartient cette course. Si ce champ est renseigné il doit naturellement être identique à l'identifiant d'itinéraire porté par la mission.
« operatorId »	0 : 1	Lorsque cet élément existe il représente l'identifiant « objectId » de l'exploitant « Company » qui assure cette course. Ce champ permet de gérer la situation des lignes multi-exploitées (plusieurs opérateurs pour une même ligne. Il doit obligatoirement référencer un opérateur décrit dans le fichier NEPTUNE.
« facility »	0 : 1	Lorsque cet élément existe il représente des facilités de la course sous forme d'une chaîne de caractères. « Facilités » ? ou « services » ?
« number »	0 : 1	Lorsque cet élément existe il représente le numéro de la course sous forme d'un entier (positif ou négatif).
« vehicleJourneyAtStop »	2 : ∞	La liste des horaires, ou information de fréquence de passage, aux arrêts sur itinéraires de la course. Toute course possède au moins deux horaires associés à deux arrêts sur itinéraires. Voir : Les horaires (<i>VehicleJourneyAtStopType</i>)
« comment »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur la course sous forme d'une chaîne de caractères.
« timeSlotId »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant

Élément	Cardinalité	Définition
		« objectId » de la période de fréquence « TimeSlot » associée à cette course. Il s'agit alors naturellement d'une course décrite en fréquence et non en horaire et le « vehicleJourneyAtStop » contiendra des informations « elapseDuration » (temps de parcours depuis le premier arrêt) et non des heures de passage.



5.1.10.8 Les horaires (*VehicleJourneyAtStopType*)

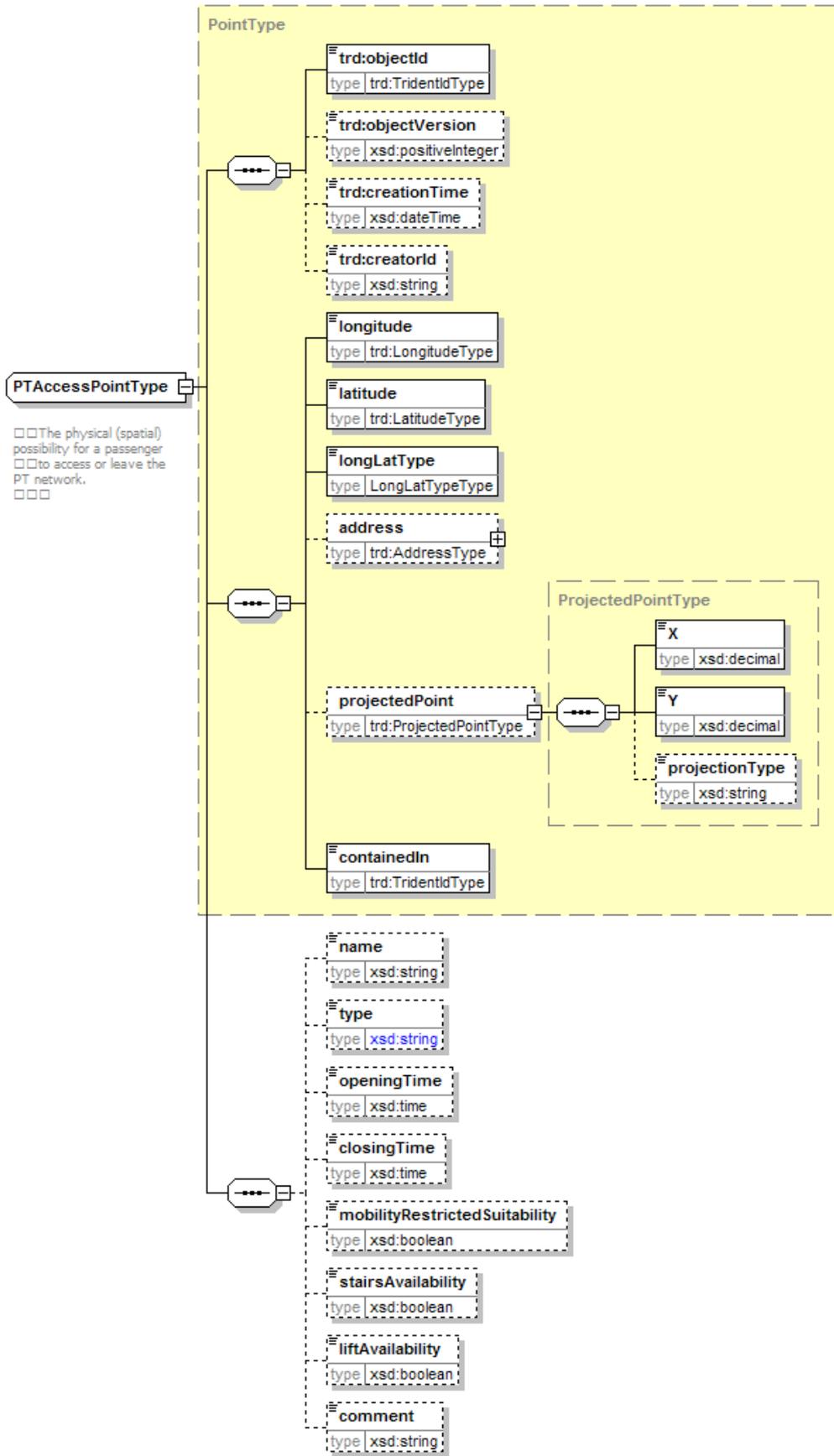
Élément	Cardinalité	Définition
« stopPointId »	1 : 1	L'identifiant « objectId » de l'arrêt sur itinéraire « StopPoint » associé à l'horaire. Tout horaire est associé à un et un seul arrêt sur itinéraire.
« vehicleJourneyId »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant « objectId » de la course « VehicleJourney » contenant cet horaire. Si ce champ est renseigné, il doit correspondre à l'identifiant de la course qui contient (au sens XML) cet horaire.
« connectingServiceId »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'identifiant « objectId » du service contenant cet horaire. Ce champ n'est pas utilisé dans le contexte de NEPTUNE.
« arrivalTime »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'heure d'arrivée à cet arrêt. Cet attribut n'est pas disponible pour les courses en fréquence (choice XML).
« departureTime »	1 : 1	L'heure de départ de l'arrêt. Cet attribut n'est pas disponible pour les courses en fréquence (choice XML).
« waitingTime »	0 : 1	Le temps d'attente avant l'arrivée de la course Ce champ n'est pas utilisé dans le contexte de NEPTUNE.
« elapseDuration »	1 : 1	La durée depuis l'arrêt de départ à cet arrêt Ce champs est utilisé dans le cadre des ligne décrites en fréquence de façon a pouvoir évaluer les temps de trajet. Il est naturellement exclusif des trois champs précédants décrivant les heures de passage (via un mécanisme XSD de <i>choice</i>) Cet attribut n'est pas disponible pour les courses en horaires (choice XML).
« headwayFrequency »	0 : 1	La période de la fréquence de passage (temps moyen entre deux passages, pour le <i>timeSlot</i> de la course).
« boardingAlightingPossibility »	0 : 1	Les possibilités de montée et descente à cet arrêt { 'BoardAndAlight', 'AlightOnly', 'BoardOnly', 'NeitherBoardOrAlight', 'BoardAndAlightOnRequest', 'AlightOnRequest', 'BoardOnRequest' }
« order »	0 : 1	L'ordre de l'arrêt dans la course La valeur initiale peut indifféremment être 0 ou 1 : c'est la valeur relative de ce champ par rapport aux autres qui sera utilisée. Sa valeur doit de plus être cohérente avec ce qu'impose l'ordre de PtLink.

5.1.11 Les Accès (PTAccessPoint)

Élément	Cardinalité	Définition
« ObjectId » (via « LocationType »)	1 : 1	L'identifiant de l'accès. Tout arrêt sur itinéraire possède un et un seul identifiant.
« longitude »	1 : 1	La longitude de l'accès. Tout arrêt sur itinéraire possède une et une seule longitude sous forme d'un décimal compris entre -180 et 180.
« latitude »	1 : 1	La latitude de l'accès. Tout arrêt sur itinéraire possède une et une seule latitude sous forme d'un décimal compris entre -90 et 90°.
« longLatType »	1 : 1	Le type de longitude et latitude de l'accès. Tout arrêt sur itinéraire possède un et un seul type de longitude et latitude sous forme d'une chaîne de caractères parmi { 'WGS84', 'WGS92', 'Standard' }. Seul 'WGS84' est utilisé
« address »	0 : 1	Lorsque cet élément existe il représente l'adresse de l'accès sous forme d'une « AddressType ».
« projectedPoint »	0 : 1	Lorsque cet élément existe il représente les coordonnées dans un référentiel projeté (comme LAMBERT II) de l'accès sous forme d'un « ProjectedPointType ».
« containedIn »	1 : 1	L'identifiant « objectId » de la zone d'arrêt « StopArea » contenant cet accès. Dans le cas des accès, ce champ générique issu de la structure pointType pourra être laissé vide (la champ doit tout de même être présent) et remplacé par des liens accès-zone d'arrêt (AccessLink)
« name »	1 : 1	Le nom de l'accès. Tout arrêt sur itinéraire possède un et un seul nom.
« type »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il décrit le type d'accès (sous forme textuelle libre)
« openingTime »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'heure d'ouverture de l'accès
« closingTime »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il représente l'heure de fermeture de l'accès
« mobilityRestrictedSuitability »	0 : 1	Lorsque cet élément existe, il indique sous forme d'un booléen ('true' ou 'false') si l'accès possède des équipements pour les personnes à mobilité réduite ou non. La description précise des handicaps et besoins pris en charge sera porté par l'objet AccessLink (en effet un unique accès peut mener à plusieurs arrêts avec

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

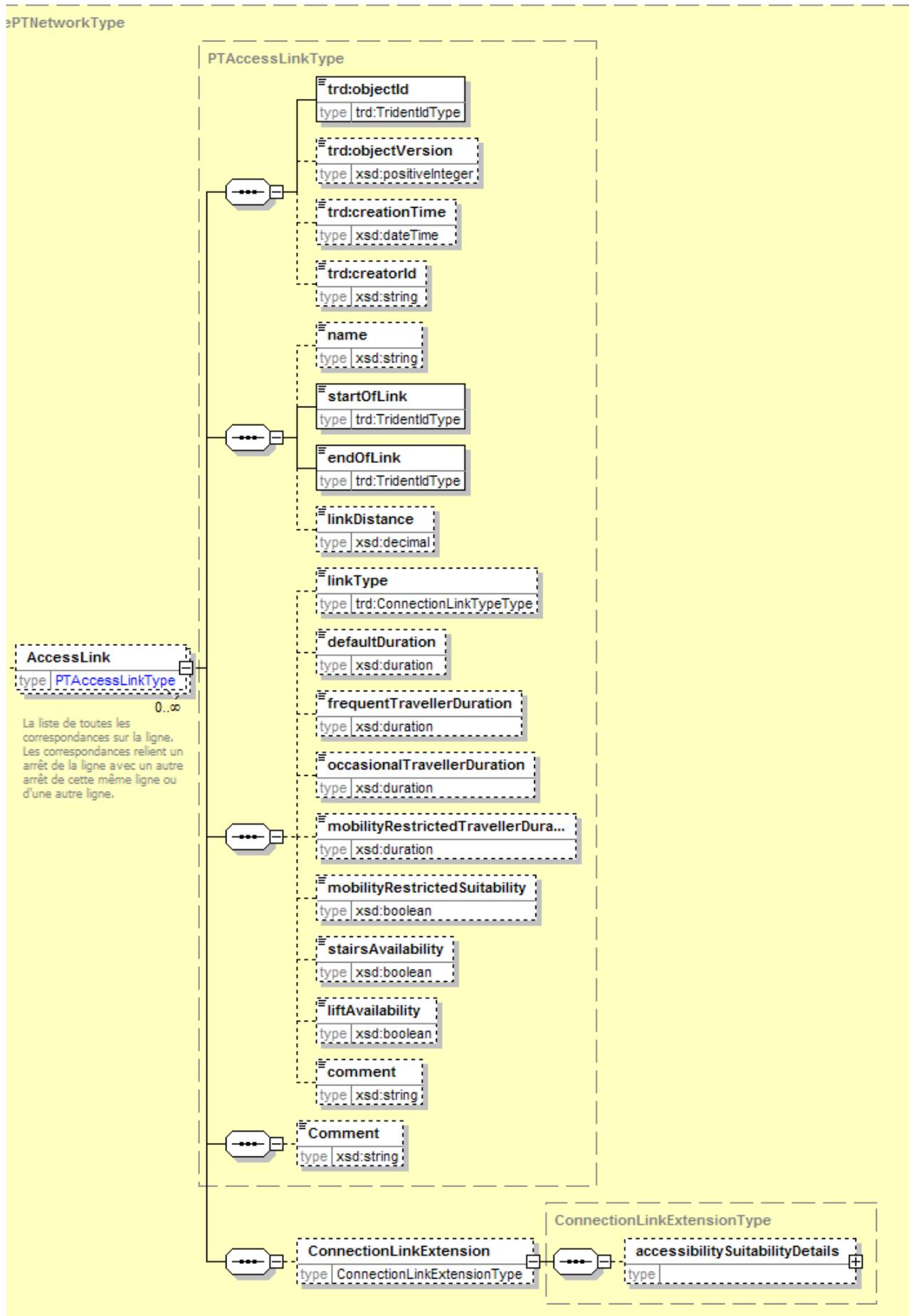
Élément	Cardinalité	Définition
		des conditions d'accessibilité différentes)
« stairsAvailability »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il indique sous forme d'un booléen ('true' ou 'false') si l'accès contient un passage par escaliers ou non.
« liftAvailability »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il indique sous forme d'un booléen ('true' ou 'false') l'accès contient un passage par ascenseur ou non.
« comment »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur l'accès sous forme d'une chaîne de caractères.



5.1.12 Les liens accès-zone d'arrêt (*AccessLink*)

Élément	Cardinalité	Définition
« GeneralLinkType »	1:1	Le lien générique. Ce champ représente les éléments généraux du lien accès-zone, tels que son identifiant, son nom, les identifiants des deux objets liés, et la distance qui les sépare. (voir la description des liens génériques). Ce lien est orienté : en effet les informations selon le sens de parcours pouvant être différentes, le lien retour pouvant même être impossible (Accès en entrée ou en sortie uniquement).
« linkType »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente le type de lien sous forme d'une chaîne de caractères parmi { 'Underground', (surface) 'Overground', (sous-terrain) 'Mixed' }
« defaultDuration »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le temps moyen de traversée du lien sous forme d'une durée de temps.
« frequentTravellerDuration »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le temps de traversée du lien pour un usager régulier du trajet sous forme d'une durée de temps.
« OccasionalTravellerDuration »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le temps de traversée du lien pour un usager occasionnel du trajet sous forme d'une durée de temps.
« MobilityRestrictedTravellerDuration »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente le temps de traversée du lien pour un usager à mobilité réduite sous forme d'une durée de temps.
« MobilityRestrictedSuitability »	0:1	Lorsque cet élément existe, il indique sous forme d'un booléen ('true' ou 'false') si le lien possède des équipements pour les personnes à mobilité réduite ou non.
« StairsAvailability »	0:1	Lorsque cet élément existe, il indique sous forme d'un booléen ('true' ou 'false') si ce lien contient un passage par escaliers ou non.
« LiftAvailability »	0:1	Lorsque cet élément existe, il indique sous forme d'un booléen ('true' ou 'false') ce lien contient un passage par ascenseur ou non. Voir ci-dessus et ci-dessous. Ou bien si la correspondance peut s'effectuer par ascenseur ? ce n'est pas le même sens : dans le premier cas, il existe un ascenseur mais il reste possible que des tronçons de la correspondance ne soient pas accessibles
« comment »	0:1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur le lien sous forme d'une chaîne de caractères.

Élément	Cardinalité	Définition
« accessibilitySuitabilityDetails »	0:1	Lorsque cet élément existe il contient une liste des types de handicaps et besoins spécifiques pour lesquels le lien est équipée (voir le détail plus loin dans le document : Codification des types de handicap et besoins spécifiques des utilisateurs).

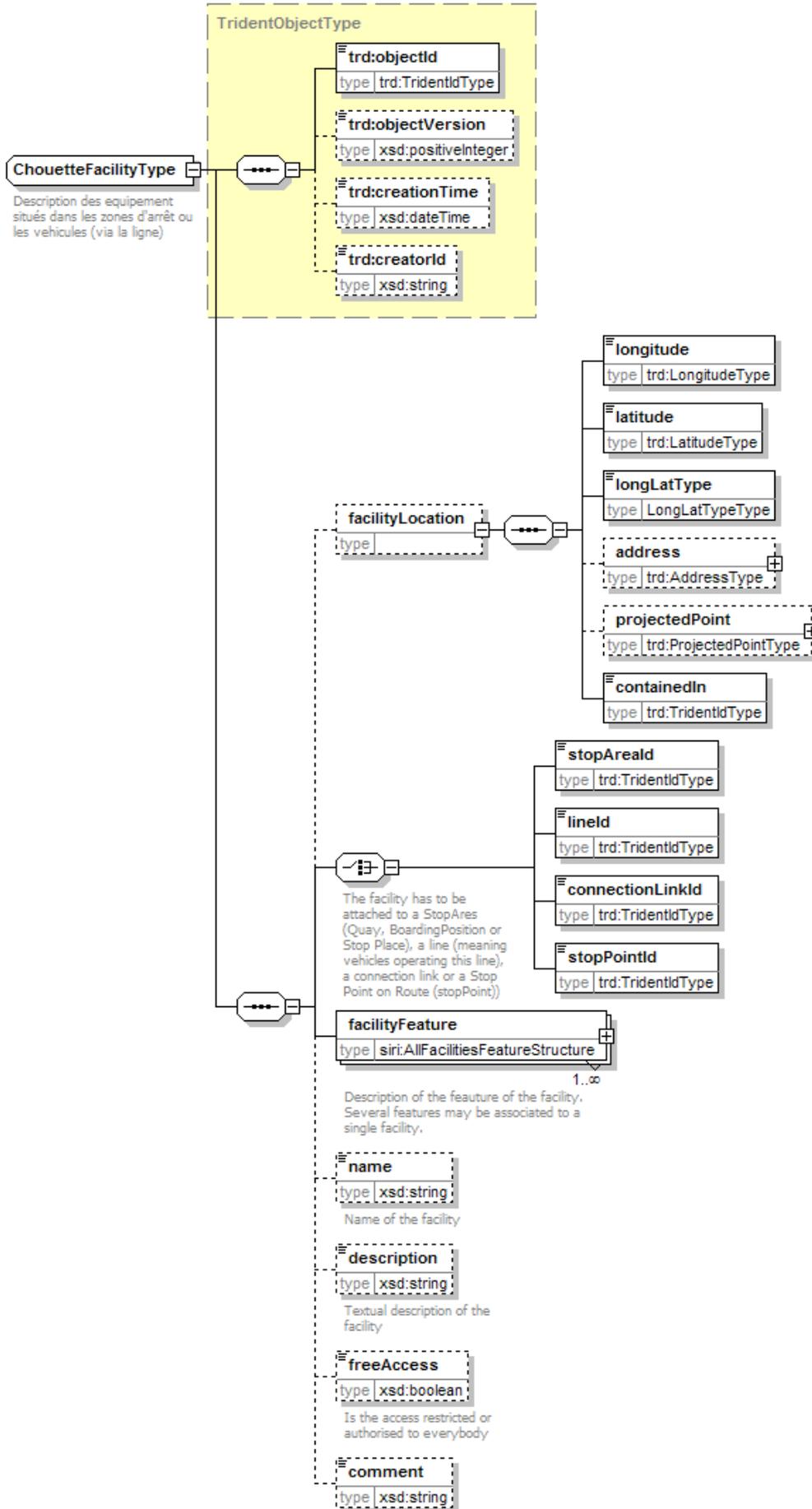


5.1.13 Les équipements (*ChouetteFacilityType*)

Élément	Cardinalité	Définition	
« ObjectId » (via « TridentObjectType »)	1:1	L'identifiant de l'équipement. Tout équipement possède un et un seul identifiant.	
« facilityLocation » 0 :1	« longitude »	1:1	La longitude de l'équipement. Tout équipement possède une et une seule longitude sous forme d'un décimal compris entre -180 et 180°
	« latitude »	1:1	La latitude de l'équipement. Tout équipement possède une et une seule latitude sous forme d'un décimal compris entre -90 et 90°
	« longLatType »	1:1	Le type de longitude et latitude de l'équipement. Tout équipement possède un et un seul type de longitude et latitude sous forme d'une chaîne de caractères parmi { 'WGS84', 'WGS92', 'Standard' }. Seul 'WGS84' est utilisé
	« address »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente l'adresse de l'équipement sous forme d'une « AddressType ».
	« projectedPoint »	0:1	Lorsque cet élément existe il représente les coordonnées dans un référentiel projeté (comme LAMBERT II) de l'équipement sous forme d'un « ProjectedPointType ».
	« containedIn »	1:1	L'identifiant (« objectId ») de la zone d'arrêt « StopArea » contenant l'équipement. Cet attribut est obligatoire mais se situe dans le « facilityLocation » qui lui est facultatif: si un équipement dispose d'une localisation fixe il est donc systématiquement rattaché à un arrêt (« StopArea »), même s'il s'agit d'un équipement de correspondance. Par contre un équipement de véhicule ne disposera pas de « facilityLocation ».
<i>Choix exclusif</i>	stopAreald	1:1	Identifiant de l'arrêt (« Boarding Position », « Quay », « Commercial Stop » ou « Stop Place ») auquel l'équipement est rattaché
	lineId	1:1	Identifiant de la ligne à laquelle l'équipement est rattaché
	connectionLinkId	1:1	Identifiant de la correspondance à laquelle l'équipement est rattaché
	stopPointId	1:1	Identifiant de l'arrêt sur itinéraire (ce qui permet de rattaché l'équipement à une ligne et une destination donnée) auquel l'équipement est rattaché
« facilityFeature »	1 :n	Liste d'au moins une valeur (énumération décrite ci-dessous) permettant de typer l'équipement (cette énumération est commune avec les normes SIRI et IFOPT, les code ptixx_xx sont issus de la norme TPEG, et ne seront probablement pas utilisés dans le contexte du profil d'échange CHOUETTE).	
« name »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il représente le nom de l'équipement.	
« description »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il contient une description de l'équipement sous forme d'une chaîne de caractères.	
« freeAccess »	0 :1	Lorsque cet élément existe, ce booléen indique si l'utilisation de l'équipement est libre (accessible à tous) (<i>true</i>) ou si son utilisation est sujet à restriction (<i>false</i>). Les champs description ou comment pourront dans ce second cas être utilisés pour préciser les règles d'utilisation.	
« comment »	0 :1	Lorsque cet élément existe, il représente un commentaire sur	

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

Élément	Cardinalité	Définition
		l'arrêt sur itinéraire sous forme d'une chaîne de caractères.



5.1.14 Codification des types d'équipement

Ceci est la liste des valeurs énumérée permettant de typer un équipement. Cette énumération est commune avec les normes SIRI et IFOPT, les code pti xx _ xx sont issus de la norme TPEG, et ne seront probablement pas utilisés dans le contexte du profil d'échange NEPTUNE.

AccessFacility

- unknown
- lift
- escalator
- travelator
- ramp
- stairs
- shuttle
- narrowEntrance
- barrier
- palletAccess_lowFloor
- validator

AccommodationFacility

- unknown
- pti23_3
- sleeper
- pti23_4
- couchette
- pti23_5
- specialSeating
- pti23_11
- freeSeating
- pti23_12
- recliningSeats
- pti23_13
- babyCompartment
- familyCarriage

AssistanceFacility

- unknown
- police
- firstAid
- sosPoint
- specificAssistance
- unaccompaniedMinorAssistance
- boardingAssistance

FareClassFacility

- unknown
- pti23_0
- unknown
- pti23_6
- firstClass
- pti23_7
- secondClass

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

- pti23_8
- thirdClass
- pti23_9
- economyClass
- pti23_10
- businessClass

HireFacility

- unknown
- carHire
- motorCycleHire
- cycleHire
- taxi
- recreationDeviceHire

LuggageFacility

- unknown
- pti23_17
- bikeCarriage
- baggageStorage
- leftLuggage
- porterage
- baggageTrolleys

MobilityFacility

- pti23_255_4
- unknown
- pti23_16
- suitableForWheelChairs
- pti23_16_1
- lowFloor
- pti23_16_2
- boardingAssistance
- pti23_16_3
- stepFreeAccess
- tactilePlatformEdges
- onboardAssistance
- unaccompaniedMinorAssistance
- audiInformation
- visualInformation
- displaysForVisuallyImpaired
- audioForHearingImpaired

NuisanceFacility

- unknown
- smoking
- noSmoking
- mobilePhoneUseZone
- mobilePhoneFreeZone

ParkingFacility

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

- unknown
- carPark
- parkAndRidePark
- motorcyclePark
- cyclePark
- rentalCarPark
- coachPark

PassengerCommsFacility

- unknown
- faccomms_1
- passengerWifi
- pti23_21
- telephone
- pti23_14
- audioServices
- pti23_15
- videoServices
- pti23_25
- businessServices
- internet
- postoffice
- letterbox

PassengerInformationFacility

- unknown
- nextStopIndicator
- stopAnnouncements
- passengerInformationDisplay
- audioInformation
- visualInformation
- tactilePlatformEdges
- tactileInformation
- walkingGuidance
- journeyPlanning
- lostFound
- informationDesk
- interactiveKiosk-Display
- printedPublicNotice

RefreshmentFacility

- unknown
- pti23_1
- restaurantService
- pti23_2
- snacksService
- pti23
- trolley
- pti23_18
- bar
- pti23_19
- foodNotAvailable
- pti23_20
- beveragesNotAvailable

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

- pti23_26
- bistro
- foodVendingMachine
- beverageVendingMachine

ReservedSpaceFacility

- unknown
- lounge
- hall
- meetingpoint
- groupPoint
- reception
- shelter
- seats

RetailFacility

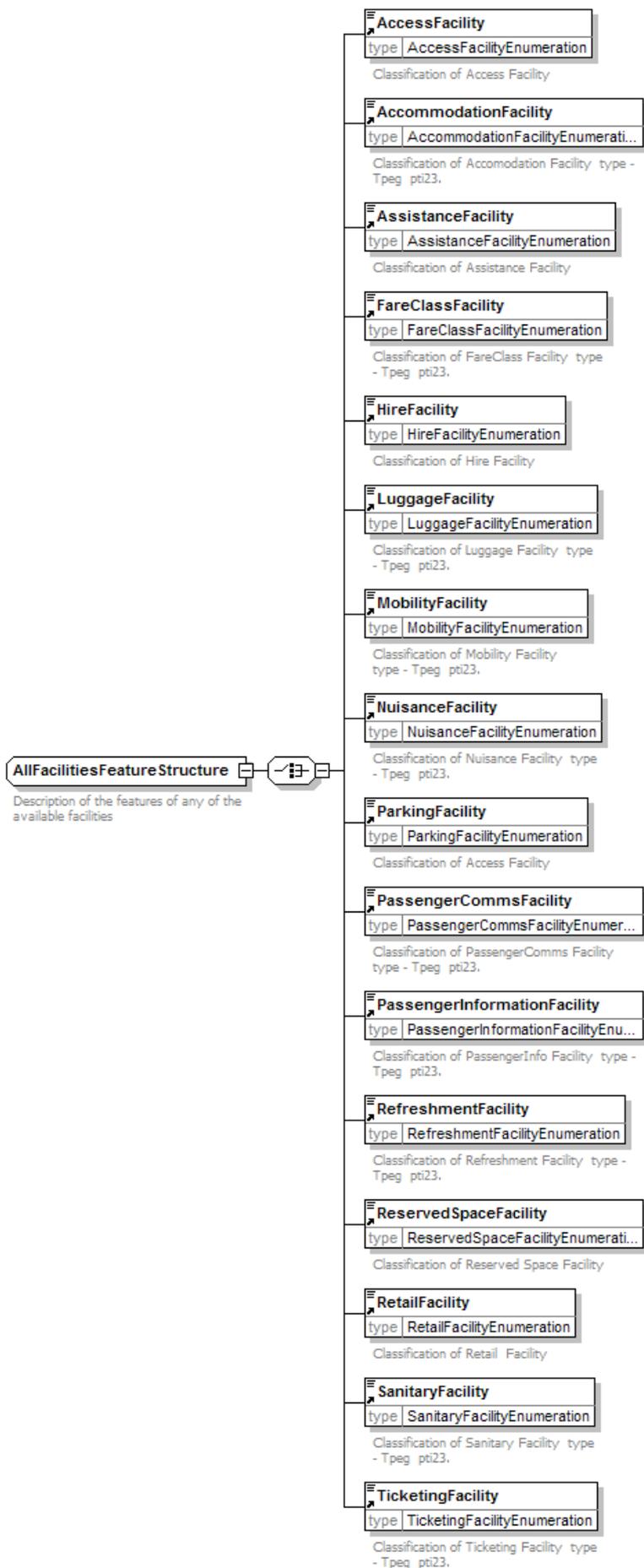
- unknown
- food
- newspaperTobacco
- recreationTravel
- hygieneHealthBeauty
- fashionAccessories
- bankFinanceInsurance
- cashMachine
- currencyExchange
- tourismService
- photoBooth

SanitaryFacility

- unknown
- pti23_22
- toilet
- pti23_23
- noToilet
- shower
- wheelchairAccessToilet
- babyChange

TicketingFacility

- unknown
- ticketMachines
- ticketOffice
- ticketOnDemandMachines
- ticketSales
- mobileTicketing
- ticketCollection
- centralReservations
- localTickets
- nationalTickets
- internationalTickets



5.1.15 Codification des types de handicap et besoins spécifiques des utilisateurs

Ceci est la liste des valeurs énumérée permettant de classifier les différents types de handicap et de besoins spécifiques des utilisateurs. Cette énumération est commune avec les normes SIRI et IFOPT.

MobilityNeed

- Wheelchair
- assistedWheelchair
- motorizedWheelchair
- walkingFrame
- restrictedMobility
- otherMobilityNeed

PsychosensoryNeed

- visuallImpairment
- auditoryImpairment
- cognitiveInputImpairment
- averseToLifts
- averseToEscalators
- averseToConfinedSpaces
- averseToCrowds
- otherPsychosensoryNeed

MedicalNeed

- visuallImpairment
- auditoryImpairment
- cognitiveInputImpairment
- averseToLifts
- averseToEscalators
- averseToConfinedSpaces
- averseToCrowds
- otherPsychosensoryNeed

EncumbranceNeed

- luggageEncumbered
- pushchair
- baggageTrolley
- oversizeBaggage
- guideDog
- otherAnimal
- otherEncumbrance

5.2 Fichiers d'échange

5.2.1 Échange de ligne

Un échange de données répondant au profil NEPTUNE est réalisé au travers de l'échange de fichiers XML conformes à la XSD NEPTUNE (disponible sur <http://www.normes-donnees-tc.org>). Chaque fichier conforme à NEPTUNE contiendra la description complète d'une unique ligne (sa structure et ses horaires), au travers d'un élément racine de type *ChouettePTNetwork* qui lui-même contient un élément obligatoire *ChouetteLineDescription* (unique) et toutes les données nécessaire à la description de la ligne.

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

Toutefois, cet échange centré sur la ligne n'évite pas que certains objets puissent être présents dans différents fichiers NEPTUNE cas partagés par plusieurs lignes :

- *StopArea* : plusieurs lignes peuvent effectivement partager le même arrêt, et le mécanisme de description des correspondance va, par nature, référencer des arrêts d'autres lignes (par effet de propagation, cela touche aussi les *AccessPoints*, *AccessLink* et *Facility*),
- *Timetable* : un même calendrier d'application peut naturellement être partagé par plusieurs lignes
- *ConnectionLink* : une correspondance permet, par nature, de mettre en relation des lignes différentes (on trouvera donc le *ConnectionLink* dans la description de chacune des lignes concernées)
- *Company* : un exploitant gère en effet plusieurs lignes,
- *PtNetwork* : un même réseau contient de nombreuses lignes,
- *GroupOfLine* : un groupe de ligne, par nature, sera référencé par plusieurs lignes.

TimeSlots, : un créneau horaire de fréquence peut être partagé par plusieurs lignes.

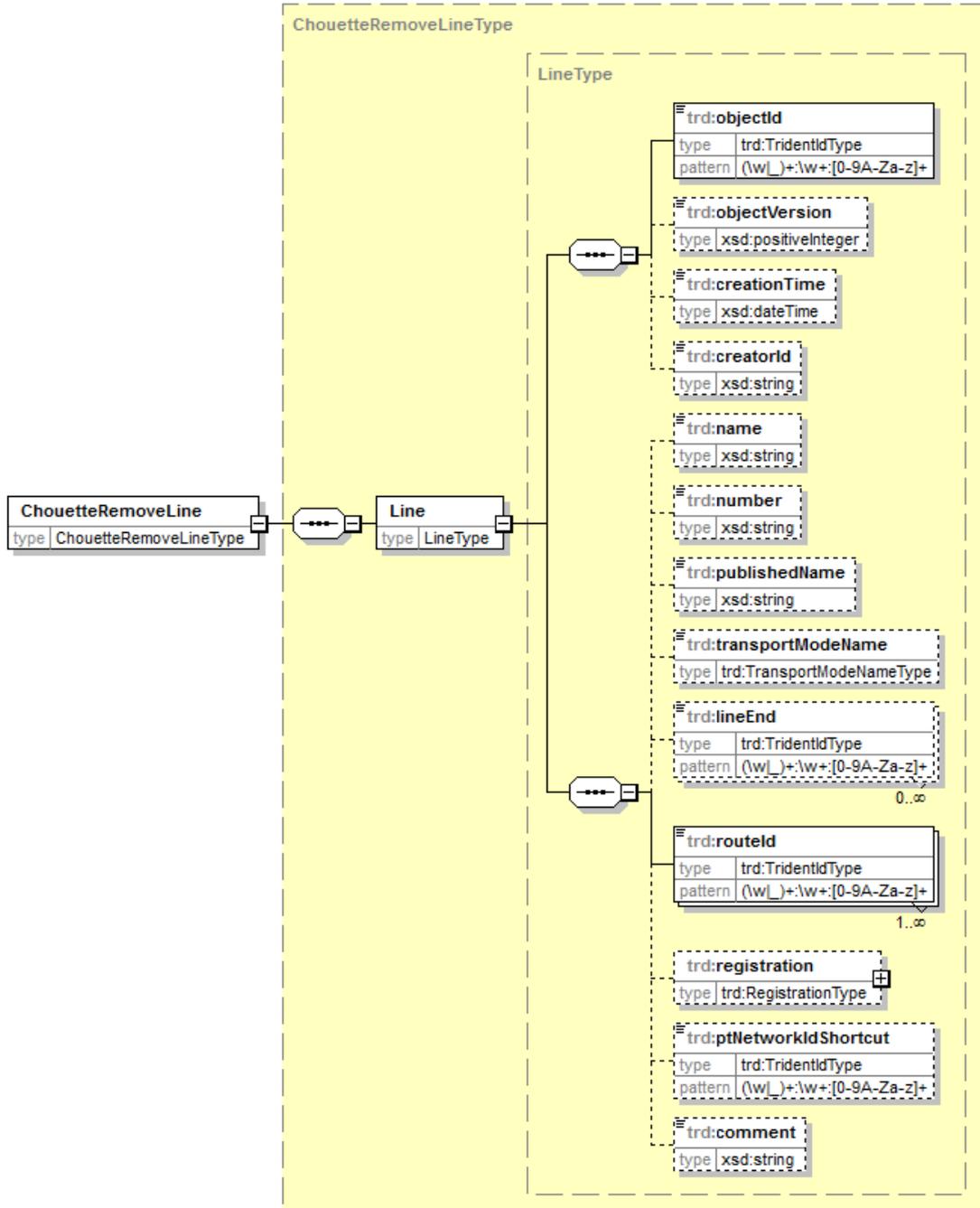
Il n'est donc en aucun cas anormal de trouver un même objet dans différents fichiers NEPTUNE. Dans la plupart des cas, ces objets auront naturellement des descriptions strictement identiques. Toutefois, il peut arriver qu'un même objet (même identifiant) ait dans les différents fichiers, des descriptions légèrement différente (soit que les données aient été générées à des dates différentes et que les choses aient évolué entre temps, à cause d'une anomalie, etc.). Ces cas-là doivent être traités de la façon suivante :

- *Dans le cas général, l'objet sera mis à jour sur la base de la dernière description reçue. Si l'on a reçu en même temps la description d'un ensemble de ligne contenant un même objet avec des descriptions différentes, il sera admis que la dernière description lue sera utilisée mais il est aussi recommandé de signaler une erreur dans ce type de situation.*
- *Si les intervenants se sont concertés pour utiliser le numéro de version proposé par NEPTUNE, c'est naturellement la version la plus récente qui sera utilisée. En cas de divergence pour une même version, on revient au cas général et un signalement d'anomalie est recommandé.*

Il faut noter que dans tous les cas l'identification pérenne est un élément clé : si les attributs d'un même objet peuvent évoluer dans le temps, il n'est pas possible de prendre en compte une évolution de son identifiant. Tout nouvel identifiant donnera lieu à la création d'un nouvel objet sans lien avec les autres objets et sans implique la modification ou la destruction d'autres objets.

5.2.2 Suppression de ligne

NEPTUNE permet aussi d'indiquer qu'une ligne de transport n'existe plus. Pour cela, au lieu de contenir un élément *ChouettePTNetwork* le fichier contiendra un élément *ChouetteRemoveLine*.



Le *ChouetteRemoveLine* contient un unique élément de type ligne dont, en final, seul l'identifiant est utile (identifiant d'une ligne précédemment diffusée et dont le service n'est pas maintenu). On admet dans ce cas que l'élément obligatoire *routeld* contienne une unique valeur valant « **0 : 0 : 0** ».

Sur réception d'un *ChouetteRemoveLine*, tous les éléments liés à la ligne et non utilisés par d'autres lignes sont aussi à considérés comme supprimés. Par contre les *StopArea*, *Timetable*, *ConnectionLink*, *Company*, *PtNetwork* et *GroupOfLine* référencés par d'autres lignes sont à conserver.

6 Règles de conformité au profil NEPTUNE

La présente norme pas n'inclut pas une liste de tests de conformité au profil : la définition de schéma XSD est considérée comme définissant la conformité au schéma.

Mise à jour NEPTUNE (septembre 2014)

Néanmoins, des tests complémentaires pour valider la conformité d'un jeu de fichiers XML au profil NEPTUNE ont été définis dans le cadre du projet BATERI. Le logiciel CHOUETTE (www.chouette.mobi) inclut une partie de ces tests de conformité à NEPTUNE qu'il est recommandé d'effectuer.