



www.camera-tp.org

CAMERA 2011

CAtalogue des MEtadonnées Relatives aux Arrêts

Rapport Complet

Projet labélisé





Historique des versions						
Version	Date	Rédacteur	Objet de la modification	Pages		
				Modif.	Ajout	Supp.
0a	02/12/2011	L. Dezou	Initialisation du document		Toutes	
0b	08/12/2011	L. Dezou	Amélioration suite réunion travail K. Bourée			
0c	16/12/11	M. Florisson	Description de l'échange de données	7, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 11.2.1		
0d	22/12/11	Kasia Bourée				
01	23/12/11	L. Dezou	Finalisation du document pour Livraison PREDIM Rapport CAMERA 2011 intermédiaire qui sera complété à l'issue des réalisations			



Sommaire

1	Glossaire	5
2	Introduction.....	7
3	Documents de référence.....	8
4	Présentation du projet	9
4.1	Contexte.....	9
4.2	Récapitulatif CAMERA 2010.....	9
4.3	Positionnement CAMERA 2011.....	13
4.4	Les acteurs du projet.....	14
4.4.1	Les partenaires.....	14
4.4.2	Le club des partenaires.....	14
4.4.3	Le comité de suivi	15
4.5	Enjeux.....	15
4.6	Résultats attendus	15
4.7	Phasage et planning.....	17
4.8	Site internet du Projet CAMERA	18
5	Données exploitées	19
6	Utilisation d'IFOPT sur le terrain	20
6.1	Guide de saisie selon IFOPT	20
6.2	Avantages d'implémentation d'une base de données selon IFOPT	21
7	Echanger des données.....	22
7.1	Echange des données : norme et format.....	22
7.2	Contrôles sur les données échangées.....	23
8	Les cas d'utilisation de CAMERA 2011	24
8.1	Echange de données entre systèmes.....	24
8.2	Intégration des modèles NEPTUNE, IFOPT, voirie	25
8.3	Guidage dans le pôle d'échange	25
9	Etat de l'art.....	27
10	Liens avec la directive INSPIRE.....	28
11	Bilan, conclusions et perspectives	29
11.1	Bilan du projet.....	29
11.2	Perspectives.....	29
11.2.1	Validation des données échangées	29



12	Annexes 1 – Guide utilisation IFOPT	30
12.1	Introduction : contexte et limites	30
12.2	Guide de saisie selon IFOPT	30
12.3	Grille de saisie selon IFOP	44
13	Annexe 2 – profil d'échange IFOPT de NeTex	45



1 Glossaire

AFIMB	Agence Française de l'Information Multimodale et de la Billettique
AOT	Autorités Organisatrices des Transports
CAMERA	CAtalogue deMEtadonnées Relatif aux Arrêts
CEN TC 278 WG3	Comité Européen de Normalisation Technical Committee 278 Working Group 3
CETE	Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement
CERTU	Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports et l'Urbanisme
CHOUETTE	Création d'Horaires avec un OUtil d'Echange de données Transports collectives au format Trident Européen
DXF	Drawing eXchange Format
DWG	DraWinG
GART	Groupement des Autorités Responsables des Transports
IFOPT	Identification of Fixed Objects in Public Transport
IGN	Institut Géographique National
INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community
NEPTUNE	Norme d'Echange Profil Transport collectif Utilisant la Normalisation Européenne
NeTEx	Network and Timetable EXchange
OSM	OpenStreetMap
PMR	Personnes à Mobilité Réduite
POI	Point Of Interest
POTIMART	Programmes Open Source pour le Traitement de l'Information Multimodale et l'Analyse des Réseaux de Transport.
PREDIM	Plateforme de Recherche et d'Expérimentation pour le Développement de l'Information Multimodale
RATP	Régie Autonome des Transports Parisiens
RER	Réseau Express Régional
SIG	Système d'Information Géographique
RGE	Référentiel à Grande Echelle
TC	Transport Collectif (en Commun)
TP	Transport Public



TRIDENT	TRansport Intermodality Data sharing Exchange NeTwork
UML	Unified Modelling Language
WGS 84	World Geodetic System 1984
XML	eXtensible Markup Language



2 Introduction

Ce document constitue un rapport complet relatif au projet CAMERA 2011. Il sera complété d'un rapport de synthèse, produit en fin de projet CAMERA 2011, dont l'objet est de présenter de manière pédagogique et synthétique le contexte, les objectifs, les travaux menés et les résultats obtenus.

Le rapport complet s'organise de la manière suivante :

- **A Compléter**

Les annexes présentent des extraits pertinents des documents de référence utilisés.



3 Documents de référence

[DR1] Camera Rapport phase 3 du 16/12/2010

Rapport intermédiaire CAMERA 2010 traitant des aspects collecte des données ainsi que les études des spécifications IFOPT et INSPIRE

[DR2] Camera Rapport de synthèse du 05/04/2011

Rapport de synthèse CAMERA 2010 qui illustre les travaux réalisés dans le cadre de ce projet au cours de l'année 2010.



4 Présentation du projet

4.1 Contexte

Des travaux de normalisation des données relatives au transport public sont menés très activement en France au sein de la Commission de Normalisation CN03 de l'AFNOR/BNEVT, en collaboration avec le CERTU, ou au niveau européen, soit dans le cadre des projets européens, soit au sein du Comité Européen de Normalisation (CEN TC 278 WG3). Nous pouvons citer les travaux suivants :

- la norme européenne EN 12896 (Modèle des données de référence pour le transport public - Transmodel V5.1, 2006) – CEN TC 278 WG3 SG4,
- la spécification technique européenne TS 28701 (IFOPT - Identification of Fixed Objects for Public Transport, 2009) – CEN TC 278 WG3 SG6,
- la spécification technique européenne NeTEx (Network and Timetable Exchange, en cours de développement) ,
- les résultats du projet européen TRIDENT (2002),
- la norme française NF P99506 (NEPTUNE, associé à l'outil CHOUETTE, 2009) - AFNOR/BNEVT CN03 GT7.

Les objectifs de ces travaux sont quelque peu différents. Deux d'entre eux (Transmodel et IFOPT) définissent des modèles conceptuels de données (en particulier en utilisant la méthodologie UML), principalement dans le but de constituer une référence pour les structures des données destinées à être stockées dans une base ou échangées. TRIDENT, NeTEx ou NEPTUNE, tout en prenant en compte les modèles de données de référence (Transmodel et IFOPT), visent principalement la définition des interfaces d'échanges de données, en particulier sous forme des messages XML.

En parallèle, la directive INSPIRE fixe les règles de mise en œuvre d'infrastructures d'information géographique (en particulier la publication de l'information) nécessaires aux différentes politiques de l'Union européenne dans le domaine de l'environnement pris dans un sens large, en incluant le domaine du transport et en particulier du transport public.

Dans ce contexte, le projet de recherche CAMERA, labellisé PREDIM, s'intéresse à la mise en relation de ces démarches parallèles en se focalisant sur les pôles d'échange. Ces derniers vont ainsi constituer le principal domaine d'investigation pour ce qui est de :

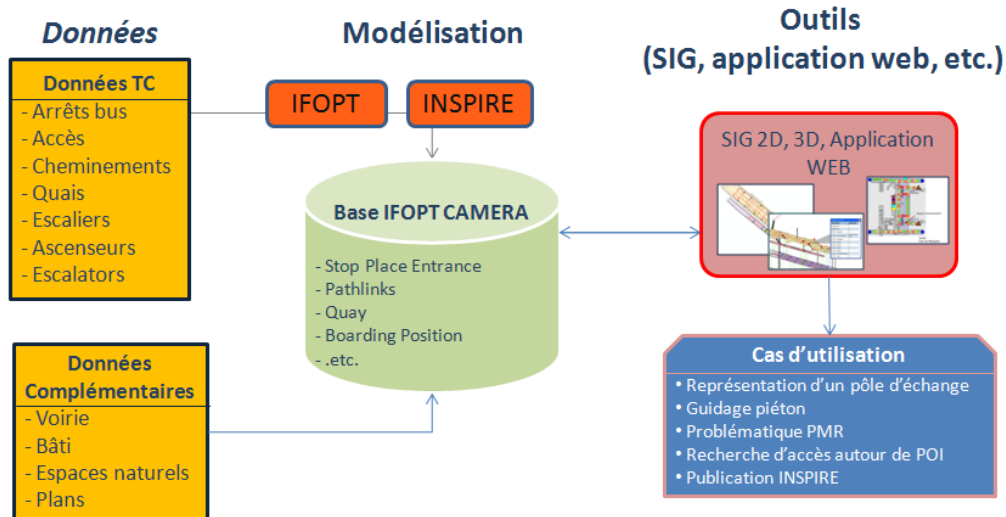
- **leur modélisation de façon à garantir l'interopérabilité de applications les concernant,**
- **les échanges normalisés des données qui s'y réfèrent,**
- **leur publication. ,**

La recherche vise en particulier des perspectives d'utilisation en mettant en pratique certaines de ces utilisations sur des sites pilotes.

4.2 Récapitulatif CAMERA 2010

Les enjeux, recherches et résultats obtenus du projet CAMERA 2010 ont été consignés dans les deux documents **[DR1]**, Camera Rapport phase 3 du 16/12/2010, et **[DR2]**, Camera Rapport de synthèse du 05/04/2011.

Cette première étape du projet CAMERA a permis d'en cerner parfaitement le contexte et les enjeux de la modélisation des pôles d'échange. Les recherches menées se sont voulues complètes et globales mais également concrètes à travers la mise en pratique de la modélisation de pôles d'échange suivant IFOPT : un contexte réel a été étudié sous forme de scénarios d'implémentation se servant des échantillons de données terrain issues de base de données réelles (RATP).



Dans le cadre de CAMERA 2010 ont été étudiées :

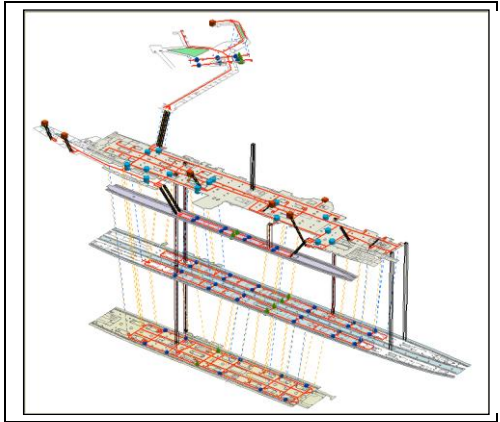
- Les recommandations de la directive INSPIRE, en particulier la fonctionnalité de publication d'information relative aux pôles d'échange, devenue un cas d'utilisation au sein de CAMERA ;
- La spécification technique IFOPT servant de référence pour la description en termes de données pour quatre fonctionnalités considérées , devenues quatre cas d'utilisation d'IFOPT au sein de CAMERA.

Les cinq cas d'utilisation ont été mis en œuvre à partir de données fournies par la RATP pour la gare de Lyon, sous deux formes:

- Base de données au format SIG,
- Base de données RATP utilisée pur l'application « Guidage en Station ».

Les cinq cas d'utilisation ont fait l'objet de prototypes brièvement illustrés ci-après :

- Cas d'utilisation visualisation des éléments constituant un pôle d'échange complexe, a donné le résultat suivant :



Représentation des éléments IFOPT d'un pôle d'échange

- Cas d'utilisation guidage piéton à l'intérieur d'un pôle d'échange. Il est possible, au moyen des données conformes à la spécification IFOPT, de décrire le cheminement comme suit :

Prenez le couloir.

- 1 Continuez tout droit.
- 2 Prenez à gauche.
- 3 Prenez à droite.
- 4 Prenez à droite.
- 5 Continuez tout droit.

Prenez l'escalier.

- 6 Montez par l'escalier.

Prenez le couloir.

- 7 Prenez à droite.
- 8 Continuez tout droit.

Franchissez les portes battantes.

- 9 Continuez tout droit.

Prenez le couloir.

- 10 Prenez à gauche. Sorties Rue de Marignan.
- 11 Prenez à gauche.

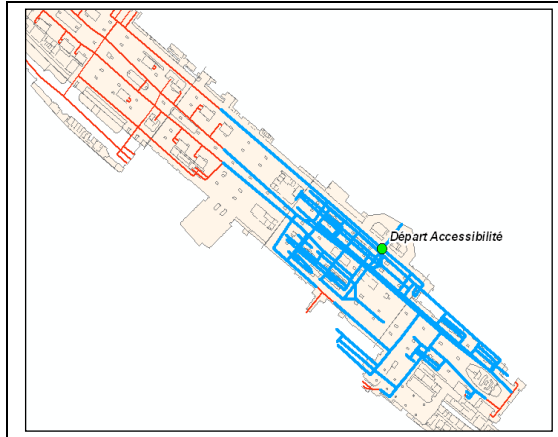
Prenez l'escalier.

- 12 Montez par l'escalier.
- 13 Vous êtes arrivé

Plan Accueil Métro 1

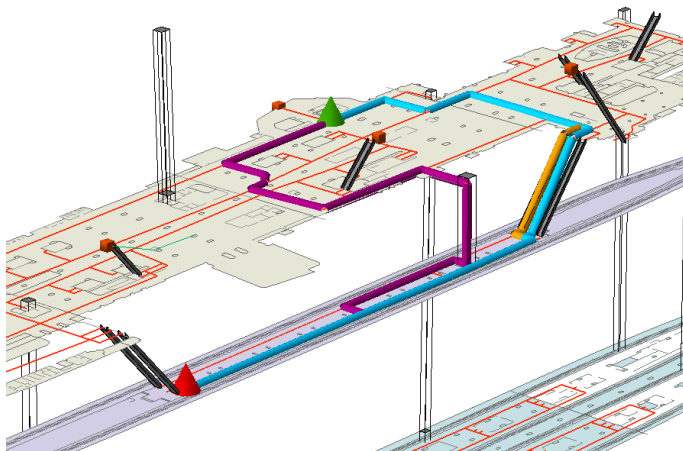
Représentation de la feuille de route et du plan associé de l'application Guidage en Station

- Cas d'utilisation recherche d'éléments (de TP) accessibles à partir d'un POI, situé à l'intérieur d'un pôle d'échange, permet de visualiser les résultats de la façon suivante :



Représentation des cheminements accessibles à partir d'un point du pôle d'échange (SIG 2D)

- Cas d'utilisation prise en compte de la problématique d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, permet de visualiser, par exemple, différents cheminements, en fonction des besoins de l'utilisateur :



Représentation de 3 itinéraires prenant en compte différents niveaux d'accessibilité

- Cas d'utilisation publication au format INSPIRE, a permis d'identifier la grille de saisie des métadonnées relatives au pôles d'échange suivante :

Description	
*Titre de la donnée ^{INSPIRE} :	<input type="text"/>
*Description de la donnée ^{INSPIRE} :	<input type="text"/>
*Identifiant de la donnée ^{INSPIRE} :	<input type="text"/>
*Thèmes ISO concernés ^{INSPIRE} (1) :	<input type="text"/>
(2) :	<input type="text"/>
(3) :	<input type="text"/>
*Thème INSPIRE ^{INSPIRE} (1) :	<input type="text"/>
*Extension géographique ^{INSPIRE} : Rectangle de l'emprise des données en degrés décimaux (par défaut, France métropolitaine)	
Lat N / S	48.2603666639523 47.9406449463391
Long O / E	-1.97550603912549 -1.4392308672985
*Référence temporelle ^{INSPIRE} :	
Date de la donnée (création) :	<input type="text"/> jj/mm/aaaa

Saisie métadonnées INSPIRE dans le fichier Excel du Geoportail de l'IGN

4.3 Positionnement CAMERA 2011

CAMERA 2010 a consisté pour l'essentiel à prendre la mesure des enjeux induits par IFOPT et INSPIRE, mettre en œuvre deux modèles de données physiques et enfin montrer à travers quelques cas pratiques les usages que peuvent offrir de tels modèles de données.

CAMERA 2011, sur ces bases, veut aller plus loin et développer les axes suivants :

- **OpenData et profil NeTEX**

L'OpenData est aujourd'hui un mouvement de fond auquel souscrivent de nombreuses agglomérations et collectivités et pour lequel les données Transport Public sont concernées au premier chef.

Ce mouvement a eu pour heureuse conséquence de favoriser les collaborations, a permis de multiplier les applications bâties autour de données publiques.

CAMERA 2011 se propose de définir un format d'échange de données « pôles d'échange » qui pourra permettre à ces données de participer au mouvement de l'OpenData. Un profil sera défini à partir des travaux de NeTEX.

- **guide d'utilisation IFOPT**

Guide d'utilisation d'IFOPT : issu d'une expérience pratique de mise en œuvre de plans de pôles d'échange, ce guide vise en particulier à faciliter le recueil des données terrain, lors de la mise en œuvre d'une base de données conforme à IFOPT.

- **Cas d'utilisation et sites Pilotes**

Les cas d'utilisation définis pour CAMERA 2010 seront étendus en ce qui concerne la nature des données ainsi que le contexte : on visera une mise en œuvre opérationnelle pour des



collectivités et entreprises du club des partenaires CAMERA.

Ces bénéfices directs et concrètement mis à disposition seront ainsi montrés. Le projet CAMERA pourra communiquer sur ces réalisations et ainsi valoriser les expertises techniques, les usages promus sur le terrain. Les livrables mis à disposition à l'issue de CAMERA 2011 constitueront une documentation complémentaire de ces projets pilotes.

- Etat de l'art

CAMERA vise également à rassembler les principales connaissances sur l'état d'avancement des différents pays ayant été des acteurs actifs dans la modélisation des pôles d'échange, en ce qui concerne les implémentations, outils existants et/ou des enseignements de ces expérimentations. On prendra en compte en particulier les travaux anglais, conduits en vue des JO 2012.

4.4 Les acteurs du projet

4.4.1 Les partenaires

Les partenaires contributeurs du projet CAMERA sont :

- La société **MobigIS** spécialiste en modélisation de système de transport et SIG, coordinatrice du projet,
- **KASIA BOUREE INGENIEUR CONSEIL (KBIC)**, expert auprès de l'AFNOR et du GART, spécialiste de la spécification technique IFOPT et relais au niveau du groupe européen de normalisation CEN TC278 WG3 SG6 (chargé du développement d'IFOPT),
- La société **Dryade**, spécialiste en système de transport en commun et relais du groupe de travail GT7.

4.4.2 Le club des partenaires

- La **RATP**, site pilote qui fournit des échantillons de données, gare de Lyon notamment
- La **Région des Pays de la Loire**, pour lequel le projet « Plan de Gares PMR » a été conduit par les partenaires CAMERA : des usages complémentaires des données selon IFOPT mises en places pour les gares de La Baule et Saumur sont proposés, la constitution du guide de saisie terrain selon IFOPT (Cf. § 6.1) est réalisé à partir de cette expérience. La région des pays de la Loire est en cela un site pilote du projet CAMERA.
- L'**IGN** qui travaille dans le cadre d'un projet financé à saisir les données sur le terrain, les exploiter jusqu'à constituer le modèle 3D. La prise de vue est aujourd'hui effectuée sur la voirie mais elle pourra dans le futur s'effectuer en sous-sol dans les galeries des pôles d'échange. L'IGN suit avec intérêt les travaux du projet CAMERA,
- Et potentiellement, toute institution intéressée à participer au projet R&D CAMERA



4.4.3 Le comité de suivi

Il s'agit de :

- La **PREDIM**,
- Le **CERTU**,
- Le **CETE Méditerranée**.

4.5 Enjeux

Les enjeux CAMERA sont revisités pour CAMERA 2011 :

- La promotion et l'utilisation de la spécification IFOPT pour la description des lieux d'arrêts du transport public (arrêt de bus, station de métro, gares, etc.) : en montrer l'intérêt et faciliter son utilisation à l'aide d'un guide basé sur une expérience terrain ;
- De faire le lien avec la directive INSPIRE : montrer comment publier les métadonnées relatives aux arrêts ;
- De promouvoir les échanges des données type IFOPT. Un profil normalisé NeTex sera mis en œuvre ;
- D'effectuer un état de l'art, s'inspirer des expériences étrangères, effectuer des présentations et participer à des salons professionnels et communiquer autour des réalisations et résultats obtenus ;
- De mettre en œuvre des cas d'utilisation pour des sites pilotes, idéalement pour des membres du club de partenaires CAMERA ;

Un nouveau cas d'utilisation pourra consister à constituer un modèle unifié IFOPT plus NEPTUNE des transports publics et faire correspondre un arrêt à un réseau de transport CHOUETTE.

4.6 Résultats attendus

Les résultats de recherche et les productions du projet CAMERA sont consignés et référencés dans ce présent rapport de synthèse.

Les résultats attendus sont de trois types :

- Recherches en lien avec la spécification IFOPT, la directive INSPIRE et la spécification NeTex : pour chacun de ces thèmes, il s'agit d'effectuer une analyse, de rechercher une présentation, d'en effectuer une synthèse qui puisse être directement utile et en rapport avec les objectifs et enjeux du projet CAMERA.

Le rapport de synthèse évaluera les avantages et difficultés techniques pour implémenter la



spécification IFOPT en particulier pour la saisie d'informations terrain, la mise en œuvre d'outils de génération de fichiers d'échange NeTEx.

Les informations et conclusions pourront être remontées au groupe de travail GT7 et/ou aux groupes de travail CEN correspondant,

- Des recommandations d'utilisation d'IFOPT : en particulier pour la saisie des données terrain, une grille est placée en annexe au §12.3 et ainsi utilisable en dehors du contexte du projet CAMERA 2011. Les recommandations viseront en particulier à corréliser un modèle de données avec une grille de saisie réutilisable et d'une certaine façon normalisée pour la définition du profil d'échange IFOPT (en conformité avec NeTEx.
- Des cas d'utilisation (Cf. § 8) qui illustrent les potentialités qu'offre la disponibilité de bases de données IFOPT. Certains cas sont mis en œuvre pour des sites pilotes (Pays de la Loire, RATP ?) et sont ainsi ancrés dans la réalité et répondent à des besoins exprimés sur le terrain.

Les implications sur l'évolution du modèle de données et de l'outil Chouette pourront être étudiées (Cf. § 8.2).

Des conclusions et recommandations sont basées sur les réalisations effectuées pour les sites pilotes (Cf. § 11).

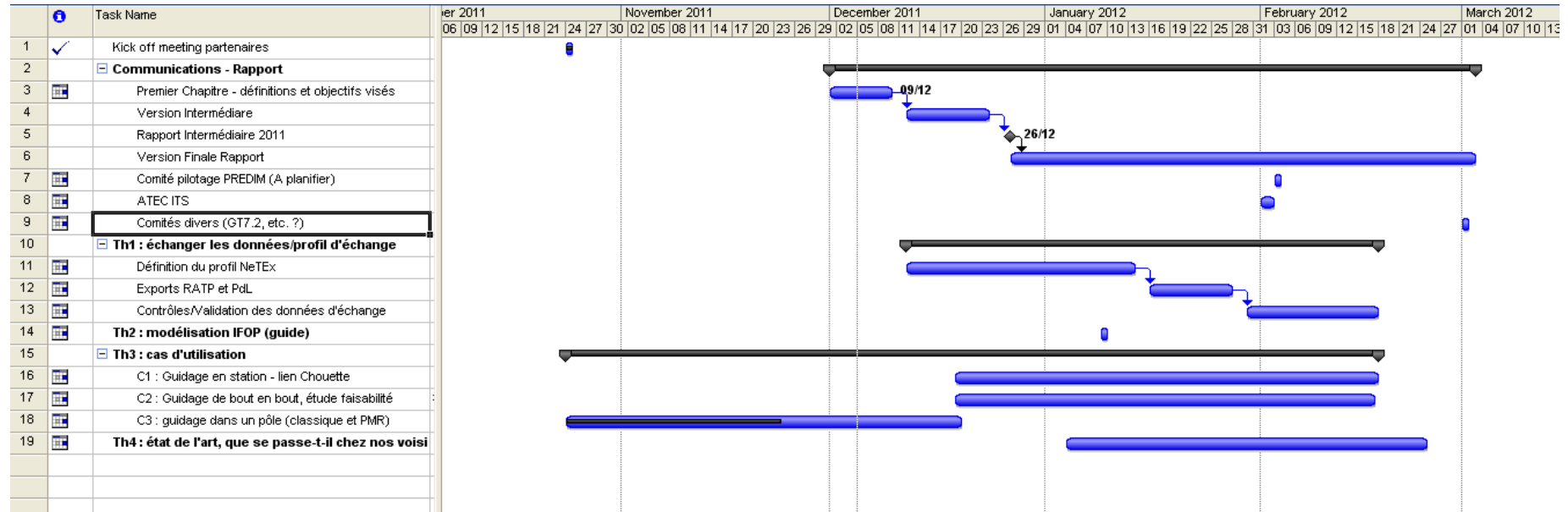
Le site Internet www.camera-tp.org donnera accès aux guides et résumera les avancées obtenues.

Enfin, le projet CAMERA 2011 à travers ses conclusions et productions fera l'objet de communications et de rencontres avec les acteurs du secteur, des échanges techniques avec des acteurs «métier», par exemple les Autorités Organisatrices des Transports (AOT) afin de les sensibiliser à l'utilisation des normes et profils d'échanges, en promouvoir les bonnes pratiques et les usages montrés par le projet CAMERA 2011.

Ces échanges pourront permettre d'avoir un aperçu général des besoins des AOT en termes de modélisation et d'applications des pôles d'échange et de confronter cet aperçu aux réalisations effectuées sur les sites pilotes et aux cas d'utilisation identifiés.



4.7 Phasage et planning





4.8 Site internet du Projet CAMERA

Le site internet www.camera-tp.org d'information a été créé, il présente notamment:

- Les objectifs du projet,
- Les partenaires, les acteurs et les contacts,
- Le positionnement,
- Les différents cas d'utilisation,
- Les livrables et des documents à disposition,
- Des références vers des documents et des articles en lien avec le projet.



Figure 1: Page principale du site Internet CAMERA

Le site Internet CAMERA sera enrichi en fonction des avancées du projet.



5 Données exploitées

Présentation des données utilisées (format, qualités, inconvénients). Les données TP, de formats divers, ont été fournies principalement par la RATP dans le cadre d'une convention d'utilisation des données pour la mise en place de démonstrations CAMERA 2011.

A Compléter



6 Utilisation d'IFOPT sur le terrain

Le cœur de la spécification technique IFOPT est constitué par le Modèle des Lieux d'Arrêt. Ce modèle conceptuel de données décrit l'ensemble de classes d'objets liés aux arrêts physiques : quais, positions d'embarquement, accès, zones de préparation de déplacement, les équipements et services liés aux arrêts.

Le Modèle des Lieux d'Arrêts est vaste est pourvu d'une certaine complexité car il rassemble les exigences des différents pays européens. Son utilisation dans une situation particulière commence donc par :

- L'extraction d'un sous-modèle répondant à la situation à étudier,
- La constitution du modèle physique correspondant
- La constitution d'une grille de saisie des données terrain dérivée de ce modèle

IFOPT répertorie et spécifie les attributs liés aux lieux d'arrêt. De la spécification IFOPT peut être issu un guide de saisie d'informations qui permettra d'implémenter et de renseigner une base des données. L'objectif d'un tel guide est de

- Faciliter la mise en place de relevés terrain de lieux d'arrêt pour un référencement des données de ces lieux d'une part conforme aux définitions issues d'IFOPT et d'autre part visant à l'exhaustivité des relevés par rapport aux entités IFOPT
- Faciliter la mise en place d'une base de données des lieux d'arrêt définis selon la spécification IFOPT pour par exemple permettre l'export des données destinées à être échangées, en utilisant des profils d'échange standard liés à IFOPT (en l'occurrence NeTex).

Note importante pour l'ensemble de ce document : le terme « spécification IFOPT » peut porter à confusion. En effet, la spécification technique IFOPT a été publiée en 2009.

Il convient de préciser que lors de son utilisation pour définir le profil d'échange NeTex, IFOPT a été étendu, complété, généralisé et harmonisé avec Transmodel (EN12896).

Dans l'ensemble des études et implémentations liées à CAMERA, afin de garantir la cohérence des normes, c'est la spécification IFOPT étendue, donc telle qu'elle a été prise en compte par NeTex qui a été utilisée comme référence.

6.1 Guide de saisie selon IFOPT

Le guide de recommandation pour la saisie des données est placé en annexe au § 12.1, il est de cette manière utilisable en dehors du projet CAMERA et de ce présent rapport.

Ce guide est à la fois issu de la spécification IFOPT et de l'expérience terrain de saisie des données des 2 gares de La Baule et de Saumur pour les Pays de la Loire. qui a permis de confronter la réalité du terrain à celle de la norme.

Quelques ajouts à IFOPT étendu ont été apportés à la suite des besoins exprimés par les Pays de la Loire, de la configuration de ces deux gares et des constatations effectuées sur le terrain (ajout de quelques équipements spécifiques, caractéristiques des accès entre les différentes zones à l'intérieur des gares).



Par ailleurs, les besoins spécifiques de visualisation des gares et des cheminements (plans PDF, Web ou plans 3D) avaient été exprimés par la région des Pays de la Loire: la saisie des informations a été effectuée pour, entre autres, répondre à ce besoin.

Le guide de saisie suivant IFOPT pourra évoluer en fonction des expériences et réalisations. En revanche, la spécification IFOPT doit être traitée comme une référence. Elle ne pourra évoluer que lors de la revue de la norme et si des différences lors des expérimentations devaient apparaître, elles pourront être mises en œuvre comme une spécificité tout en étant répertoriées comme une différence par rapport à la référence qui doit rester stable.

Le guide contiendra également un retour d'expérience issu des relevés des deux gares effectués pour les Pays de la Loire :

- ⇒ Description du processus, témoignage, quels dispositifs ont été utilisés sur place pour géolocaliser / effectuer les relevés
- ⇒ Comment sont rapprochées les données relevées aux données de la grille
- ⇒ Contraintes de temps pour les relevés
- ⇒ Temps comparés des relevés p/r à l'alimentation de la base de données

6.2 Avantages d'implémentation d'une base de données selon IFOPT

Lors du projet CAMERA 2011-2012 les implémentations pilotes ont un double objectif :

- montrer la façon dont une norme peut être utilisée
- démontrer l'intérêt d'utiliser des normes cohérentes entre elles.

Pour ce qui est du premier point, une correspondance entre le dictionnaire IFOPT et la terminologie française des concepts terrain sera explicitée afin de faciliter la tâche aux utilisateurs français.

Pour ce qui est de l'utilisation des normes cohérentes entre elles, ce fait sera visible lors de l'utilisation d'IFOPT étendu pour l'implémentation de la base de données, de la constitution du fichier export suivi de l'utilisation du profil NeTex pour l'échange des données.

L'annexe § **Error! Reference source not found.** sera constituée de manière à être indépendante du rapport CAMERA 2011 et ainsi utilisable indépendamment du projet CAMERA.

7 Echanger des données

La spécification IFOPT définit un modèle conceptuel qui peut se traduire selon des modèles physiques différents qui tiennent compte des contraintes techniques, fonctionnelles ou d'ordre opérationnel.

- ⤴ L'offre technique en matière de bases de données a tendance à augmenter (on peut remarquer l'émergence des bases « no SQL ») et les bases relationnelles posent chacune leur propres contraintes au niveau physique.
- ⤴ Selon les fonctionnalités attendues, il est essentiel de pouvoir adapter le modèle physique en conséquence sans remettre en cause le modèle conceptuel.
- ⤴ A l'échelle d'un département ou d'une région, les lieux d'arrêt sont gérés par différents acteurs du transport et il est nécessaire de pouvoir les agréger sur une même plateforme ou les échanger entre les différents acteurs..

Il est donc essentiel que les systèmes

- Possèdent une description normalisée des lieux d'arrêt, afin de disposer des données qui ont une sémantique commune et
- Puissent échanger de façon normalisée et ainsi d'optimiser les coûts et la fiabilité des échanges.

En annexe au § 12.1 = profil d'échange relatif aux lieux d'arrêt.

7.1 Echange des données : norme et format

Le projet NeTEx couvre le périmètre du modèle IFOPT et apporte les briques techniques pour formaliser l'échange de données.

Pour définir précisément l'échange de données IFOPT, il est nécessaire de construire un profil d'échange. La démarche est la même que celle adoptée pour l'offre de transport théorique avec le profil NEPTUNE bâti sur le projet TRIDENT.

L'interopérabilité des systèmes peut ainsi s'appuyer sur un format unique d'échange de données qui est défini par le profil d'échange.

Dès lors que les systèmes sont pourvus de fonction d'import et d'export de la description des lieux d'arrêt, il est possible de

- ⤴ d'agréger la description de plusieurs lieux d'arrêts provenant de systèmes différents
- ⤴ de compléter la description d'un même lieu par des systèmes qui couvrent des ciblent des niveaux de description différents

Ces fonctions seront disponibles sur l'IHM WEB et utiliseront un fichier comme support.



Ainsi les données qui décrivent actuellement les 3 stations RATP pourront être exportées selon le profil d'échange.

7.2 Contrôles sur les données échangées

Notons qu'à cette étape du projet CAMERA 2011, aucune réalisation concernant le contrôle des données d'échange n'est effectuée ; il est exclusivement explicité dans ce chapitre du besoin essentiel de contrôle dans l'optique d'échanger des données pôles d'échange.

Les perspectives d'une telle fonction de contrôle sont également illustrées au chapitre 11.2.1.

Le contrôle de données échangées selon le profil NeTEx revêt un grand intérêt

- ✦ Pour chaque système disposant d'un module d'export : il permet de valider le module d'export et sa capacité à communiquer vers les autres systèmes,
- ✦ Pour la validation des données du système : des incohérences ou erreurs détectées au niveau des fichiers d'export peut révéler des erreurs dans les données de la base elle-même,
- ✦ Pour assurer la validité des fichiers exportés et faciliter ainsi les échanges inter-systèmes.

Pour référence évidente, citons le projet BATERI qui se charge du contrôle des fichiers d'échange Neptune. BATERI s'est révélé indispensable lorsque des systèmes variés procèdent à des échanges.



8 Les cas d'utilisation de CAMERA 2011

Des cas d'utilisation mis en place pour CAMERA 2010, seuls ceux faisant l'objet de compléments ou de nouveaux développements lors de cette nouvelle phase sont repris dans ce document. Cela ne veut pas dire que les autres ont été jugés inutiles, il s'agit uniquement d'une gestion de priorités effectuée lors de cette phase.

La notion de site pilote s'applique pour les Pays de la Loire permet de présenter dans ce chapitre les réalisations effectuées au titre du projet « Plan gare Pays de la Loire » mais également les propositions de réalisations complémentaires effectuées elles dans le cadre du projet CAMERA 2011.

Les cas d'utilisation considérés sont donc :

- Visualisation des lieux d'arrêt, en tenant compte en particulier des contraintes d'accessibilité
- Guidage au sein du pôle d'échange.

Deux aspects sont également considérés dans le contexte de ces deux cas d'utilisation :

- L'échange de données entre systèmes
- La mise en correspondance des modèles issus de TRIDENT, d'IFOPT et établissement du lien avec la voirie.

8.1 Echange de données entre systèmes

Les contextes des gares en région des Pays de la Loire et celui des stations de métro RATP constituent une expérience de modélisation des données relatives aux arrêts suivant IFOPT. Pour ce qui est des Pays de la Loire, les données ont été recueillies, structurées et instanciées en considérant IFOPT comme la référence. Pour ce qui est des données RATP, il s'agit d'une expérience antérieure à IFOPT, mais une correspondance entre la structuration des données terrain et IFOPT a pu être établie.

Les applicatifs de ces deux sites pilotes sont totalement différents.

Les données de ces deux applications peuvent néanmoins être échangées entre ces systèmes ce qui permet d'illustrer la mise en œuvre du profil d'échange dans des situations concrètes.

Le scénario suivant est proposé pour la mise en évidence de l'« échange de données par le profil NeTex » :

- Les systèmes utilisés pour modéliser des gares de la Loire et le système « Guidage en station » réalisent un export d'une gare et d'une station respectivement.
- Chaque système importe ensuite un fichier d'export. Les fonctions de visualisation des systèmes permettent de valider le succès de l'échange de données.

8.2 Intégration des modèles NEPTUNE, IFOPT, voirie

Il convient dans ce paragraphe de rappeler le contexte :

1. L'application CHOUETTE, utilise le modèle de données issu du projet européen TRIDENT, élargi par la suite pour devenir celui qui est à la base de la norme française d'échange NEPTUNE ; on utilisera par la suite l'expression « modèle de données CHOUETTE » et « modèles de données NEPTUNE » pour exprimer cela ;
2. Les domaines couverts par le modèles IFOPT et le modèle dont est dérivé NEPTUNE ont plusieurs liens entre eux.
3. Les applications CHOUETTE et « Guidage en Station » sont destinées à pouvoir être intégrées entre ensemble.

L'application Guidage en Station permet » permet déjà

De relier un quai avec un arrêt de l'application CHOUETTE

- ▲ De relier un cheminement avec une localisation sur la voirie de surface

Cas d'utilisation « sélection simplifiée d'arrêt CHOUETTE »

Ce cas d'utilisation suppose une évolution de CHOUETTE avant de pouvoir être mise en œuvre sur le système « Guidage en station ». Néanmoins le backoffice « Guidage en station » pourrait être simplifié.

Actuellement l'identifiant d'arrêt NEPTUNE doit être saisi explicitement ce qui source d'erreur et qui rend nécessite de disposer de l'information par autres moyen (application CHOUETTE par exemple).

Si l'application CHOUETTE disposait d'une API de recherche lexico-graphique, la sélection de l'identifiant en restant dans l'application « Guidage en station ».

L'utilisateur saisit un nom d'arrêt, et une liste détaillée d'arrêt serait proposée en retour.

Cette liste préciserait :

- ▲ le nom de l'arrêt
- ▲ son type
- ▲ les lignes qui sont desservies
- ▲ les directions de ces lignes

A partir de cette détaillée, l'utilisateur sait plus facilement à quel arrêt correspond le quai représenté sur un fond de plan.

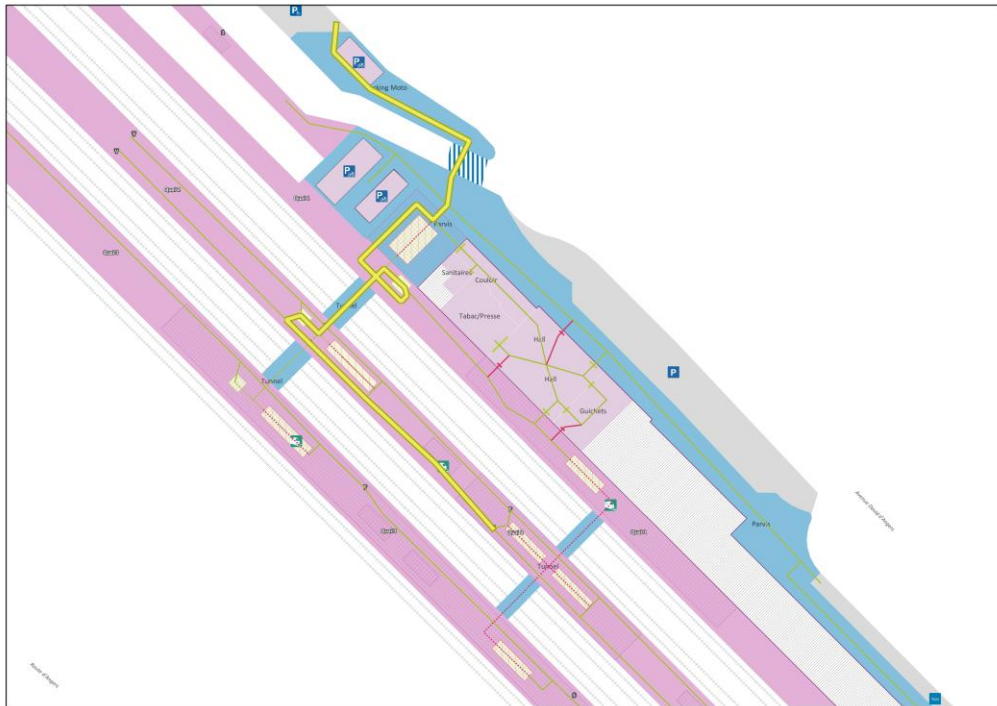
8.3 Guidage dans le pôle d'échange

La base de données constituée selon IFOP peut être exploitée à des fins de calcul et de représentation d'itinéraires à l'intérieur du pôle d'échange.

Les contraintes liées aux PMR peuvent être intégrées afin de :

- Adapter la vitesse de cheminement à la capacité de déplacement de la personne,
- Proposer des chemins valides selon le niveau d'handicap (escaliers, escalators, espace, etc.)

Le cas d'utilisation traité dans le chapitre s'applique aux Pays de la Loire pour lesquels les itinéraires sont calculés et représentés sur une carte à la manière suivante :



Un site de démonstration permettra de placer un point de départ, un point d'arrivée et de préciser les capacités de déplacement pour le calcul choisi. L'itinéraire est calculé et représenté sur la carte.

Cette possibilité sera proposée à la région des Pays de la Loire dans le cadre du projet CAMERA 2011 et pourra être exploitée par la région ainsi constituée site pilote CAMERA.

A Compléter = paramètres d'accès au site de démonstration Pays de la Loire itinéraires et présentation du site à l'aide de force copies écran.



9 Etat de l'art

Issu du kick off projet = connait-on dans le monde des cas d'utilisation de données pôle d'échange ?
En Angleterre par exemple.

Note hors réunion : station Wimbledon (saisie pour les JO 2012 par Nick Knowles)

Des formats ont-ils été définis ? Sont-ils échangés ? Des Applications sont-elles disponibles ?

Il paraît intéressant d'observer ce qui se fait ailleurs.



10 Liens avec la directive INSPIRE

Des choses à reprendre et améliorer par rapport aux résultats obtenus avec CAMERA 2010 ?

Peut être des choses à reprendre de l'étude geoportail pour laquelle une réunion est organisée avec l'AFIMB, le CERTU

⇒ Rédaction de cette partie prévue pour le mois de février



11 Bilan, conclusions et perspectives

11.1 Bilan du projet

A Compléter

11.2 Perspectives

11.2.1 Validation des données échangées

L'échange de données pose souvent le problème de leur niveau de conformité.

Le formalisme NeTEx offre un cadre qui facilite l'analyse du niveau de conformité. Néanmoins le formalisme XSD de NeTEx n'est pas suffisant pour établir la conformité d'une description d'arrêt.

Pour cela il est nécessaire de contrôler un certain nombre de règles sémantiques qui s'ajoutent au cadre posé par le profil d'échange.

A l'instar du projet BATERI (www.bateri.fr) pour le profil NEPTUNE ou de Google (<http://code.google.com/p/googletransitdatafeed/wiki/FeedValidator>) pour le format GTFS, on peut imaginer dans le futur une plateforme publique équivalente dont le rôle est de certifier le niveau de conformité d'un fichier de description d'arrêts.

Ce type de plateforme permet de lever toute ambiguïté sur la mise en œuvre des échanges et simplifie l'effort d'analyse des données entre partenaires qui s'échangent des données.



12 Annexes 1 – Guide utilisation IFOPT

12.1 Introduction : contexte et limites

La spécification IFOPT est vaste et complexe et se compose de quatre sous-modèles : Lieux d'Arrêt, Administration, Topographie, Points d'Intérêt. Le sous-modèle des Lieux d'Arrêt constitue le cœur d'IFOPT et en même temps la partie principale prise en considération par CAMERA 2011.

Par ailleurs, même si la Spécification Technique IFOPT, publiée en 2009 sous le numéro TS 28701 constitue une référence, les travaux ultérieurs conduits dans le cadre du CEN TC278 SG9 (NeTEx) ont procédé à quelques modifications. Il s'agit pour la plupart des généralisations ou restructurations afin de simplifier la présentation du modèle.

Au sein des travaux CAMERA 2011 on s'appuie sur la spécification IFOPT étendue, c'est-à-dire telle que présente dans le document NeTEx.

Les travaux de NeTEx ont également l'avantage de présenter, à part un modèle conceptuel, le modèle physique avec un ensemble étendu d'attributs. C'est cet ensemble de propriétés (quelque peu modifié par rapport à la publication 2009), très utile lors du recueil des données terrain, a été pris en compte.

12.2 Guide de saisie selon IFOPT

Un sous-modèle CAMERA relatif aux Lieux d'Arrêts est représenté par les diagrammes conceptuels ci-dessous.

Ces diagrammes seront par la suite décrits textuellement, les concepts traduits et expliqués.

Diagram: PL Accessibilité

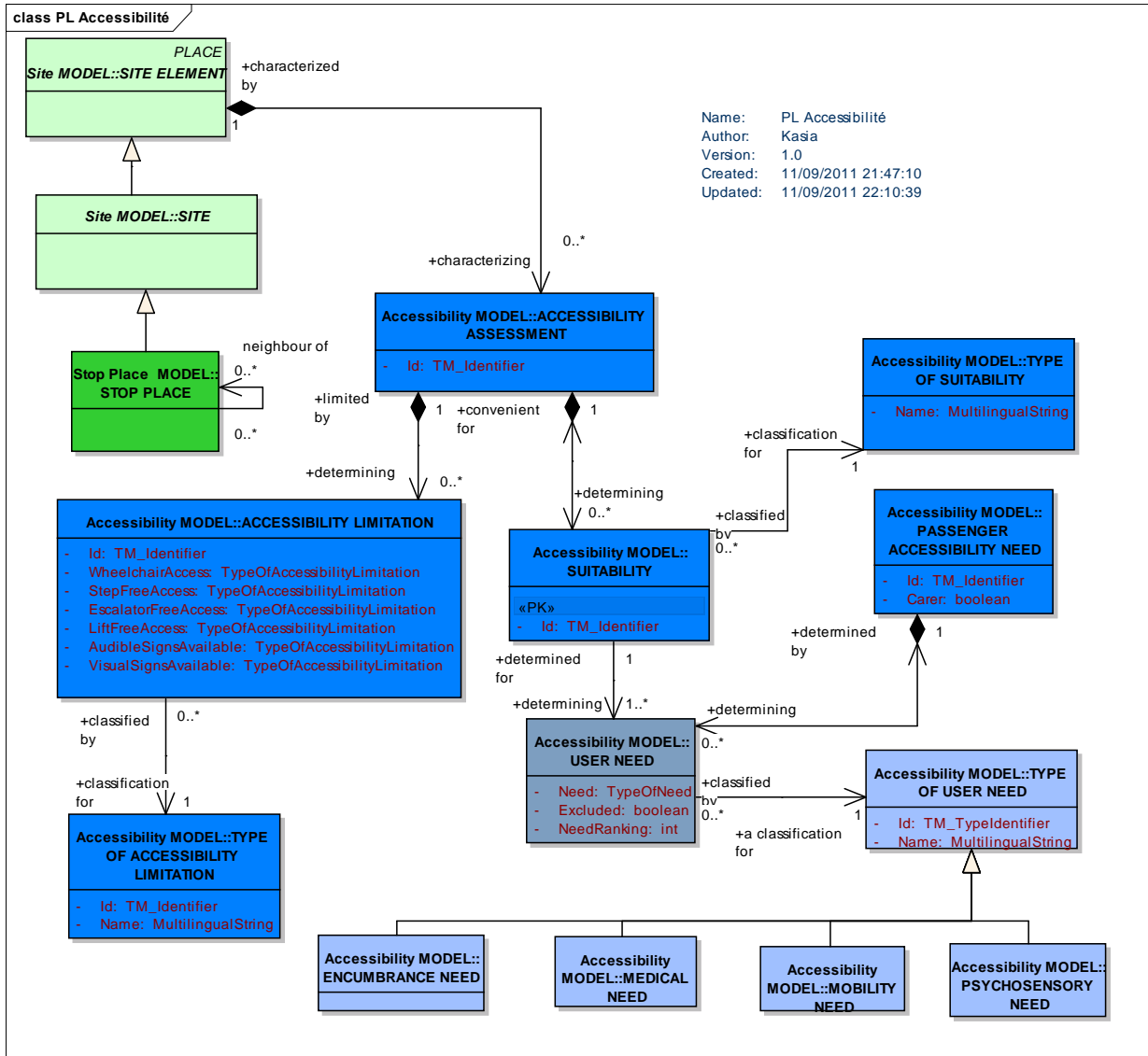


Diagram: PL Cheminements

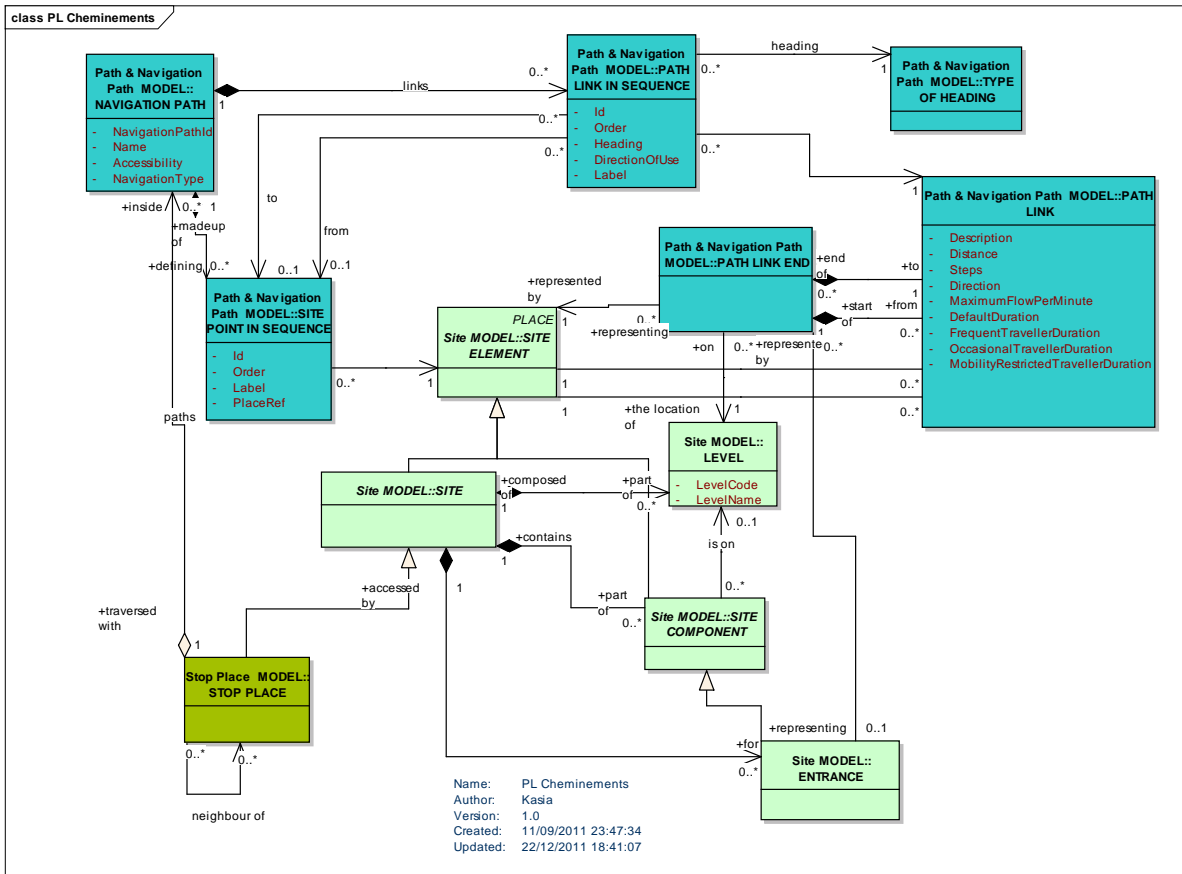


Diagram: PL Composants Lieu d'Arrêt & Emplacement Equipements

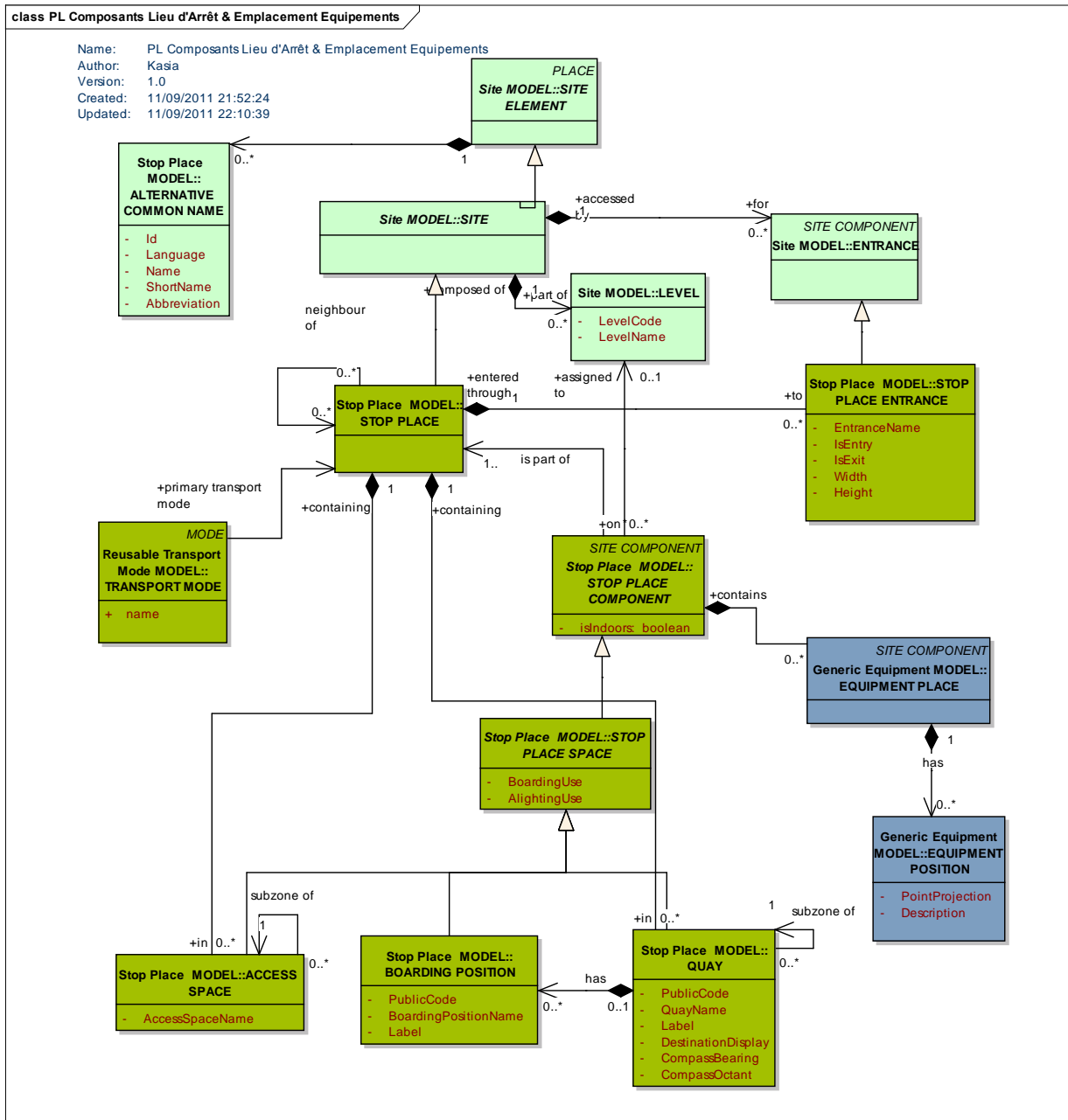


Diagram: PL Localisation Site & Composants Site

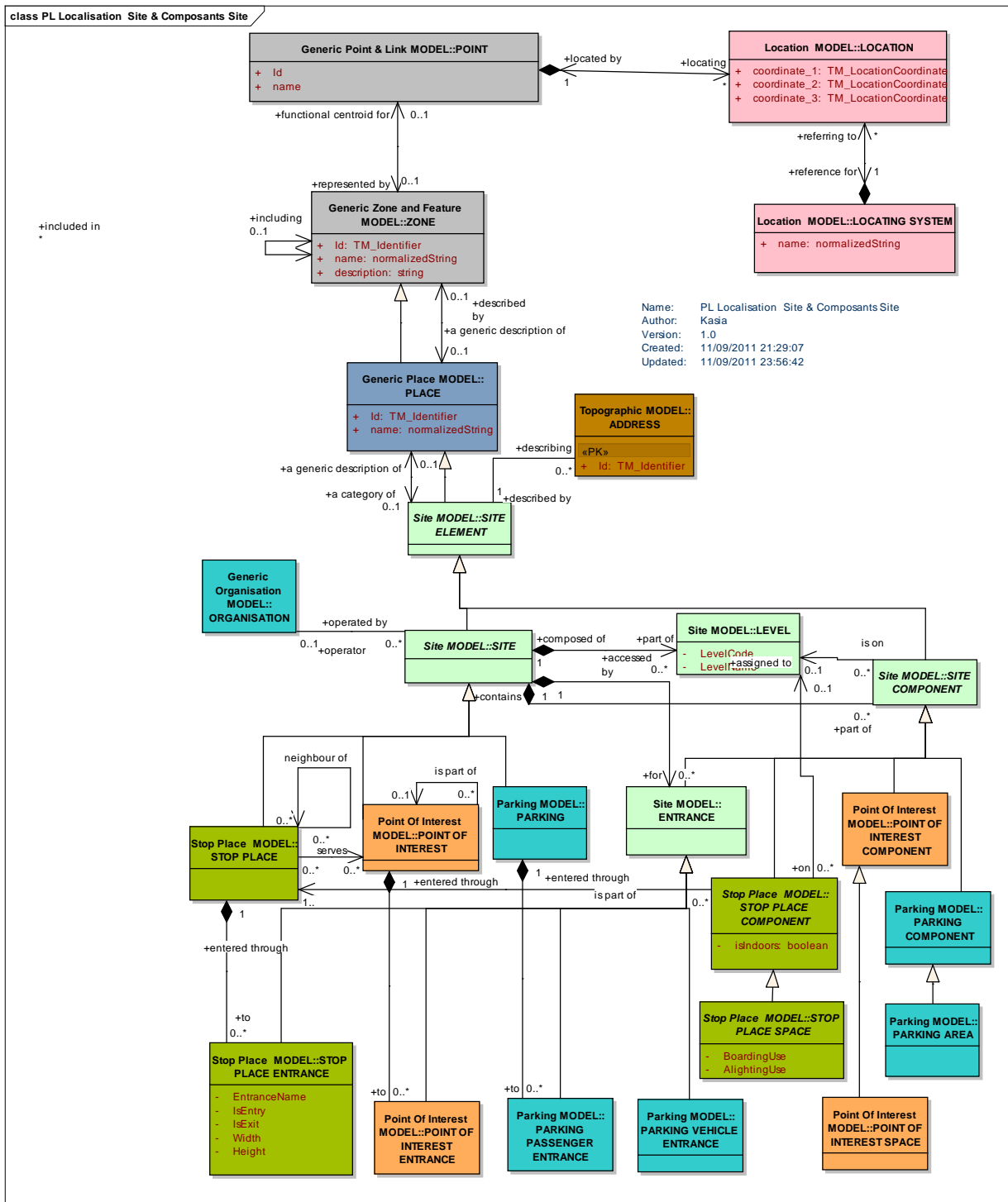
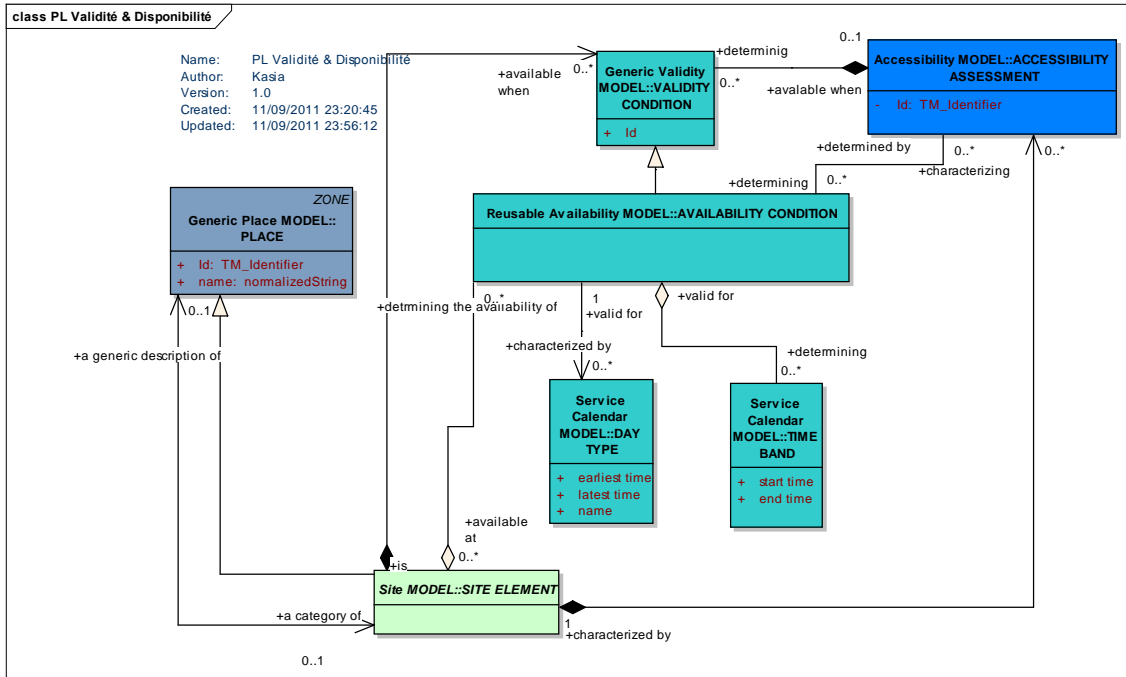


Diagram: PL Validité & Disponibilité



Le modèle des équipements est le suivant :

Diagram: PL Equipements Fixes - Vue d'ensemble

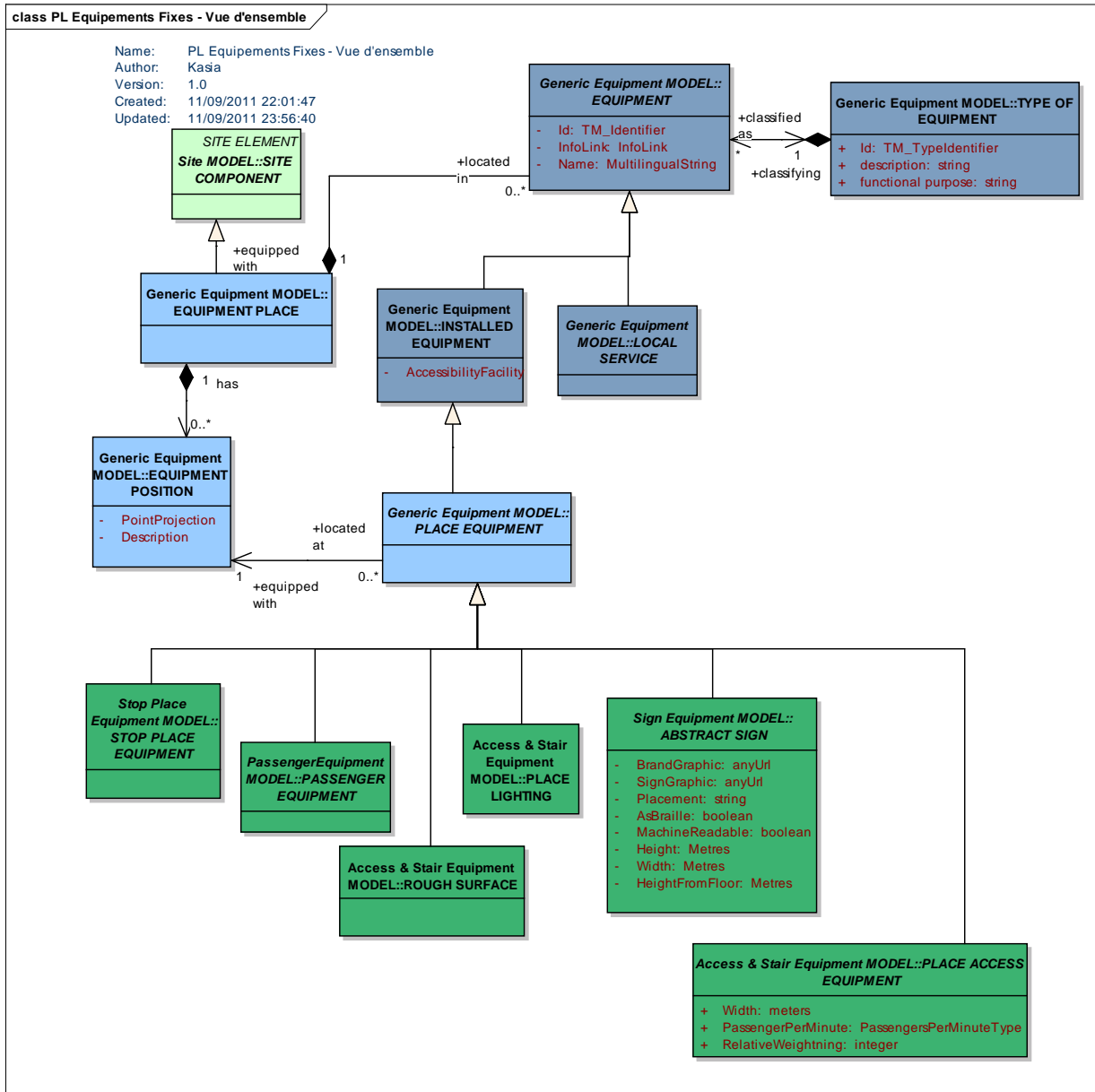


Diagram: PL Access Equipment

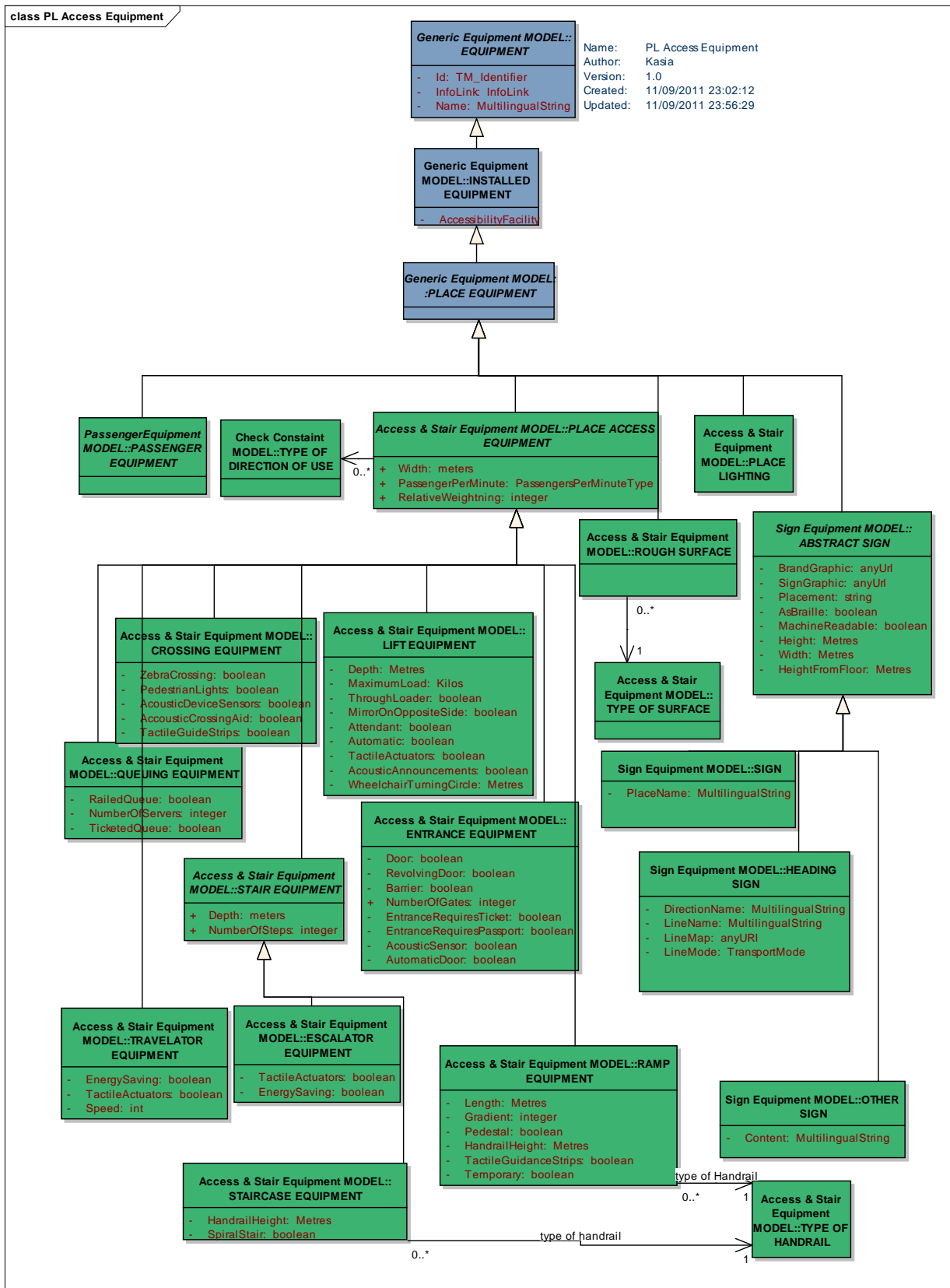


Diagram: PL Passenger Equipment

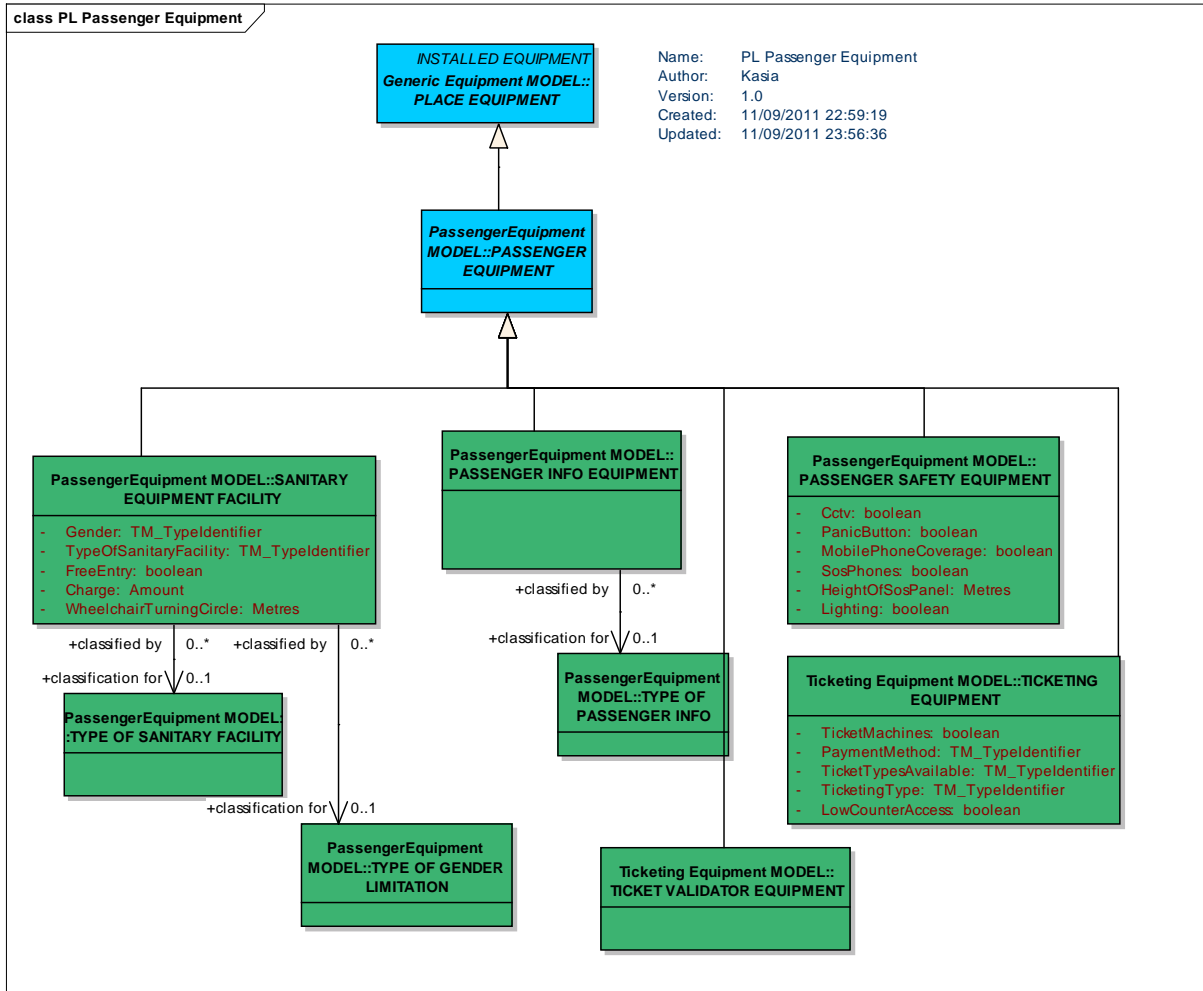


Diagram: PL Sign Equipment

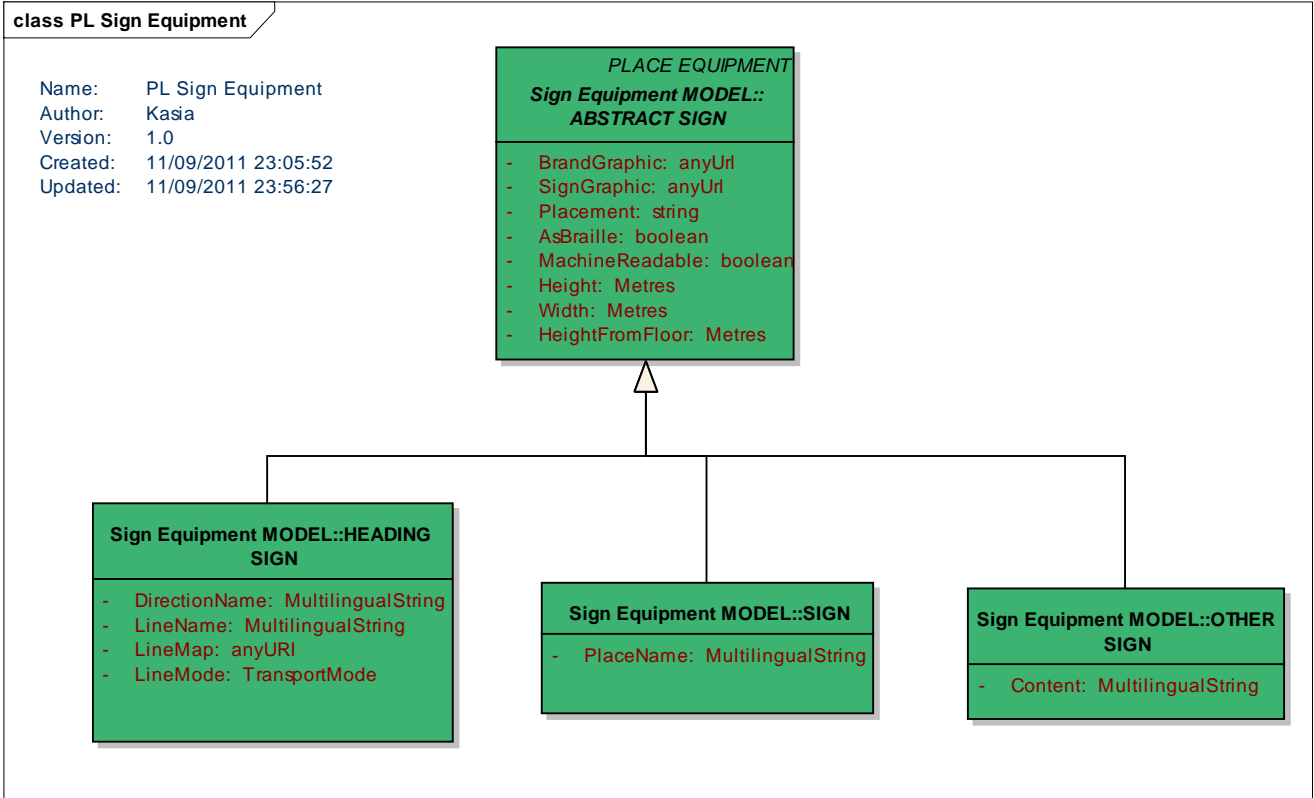


Diagram: PL Stop Place Equipment

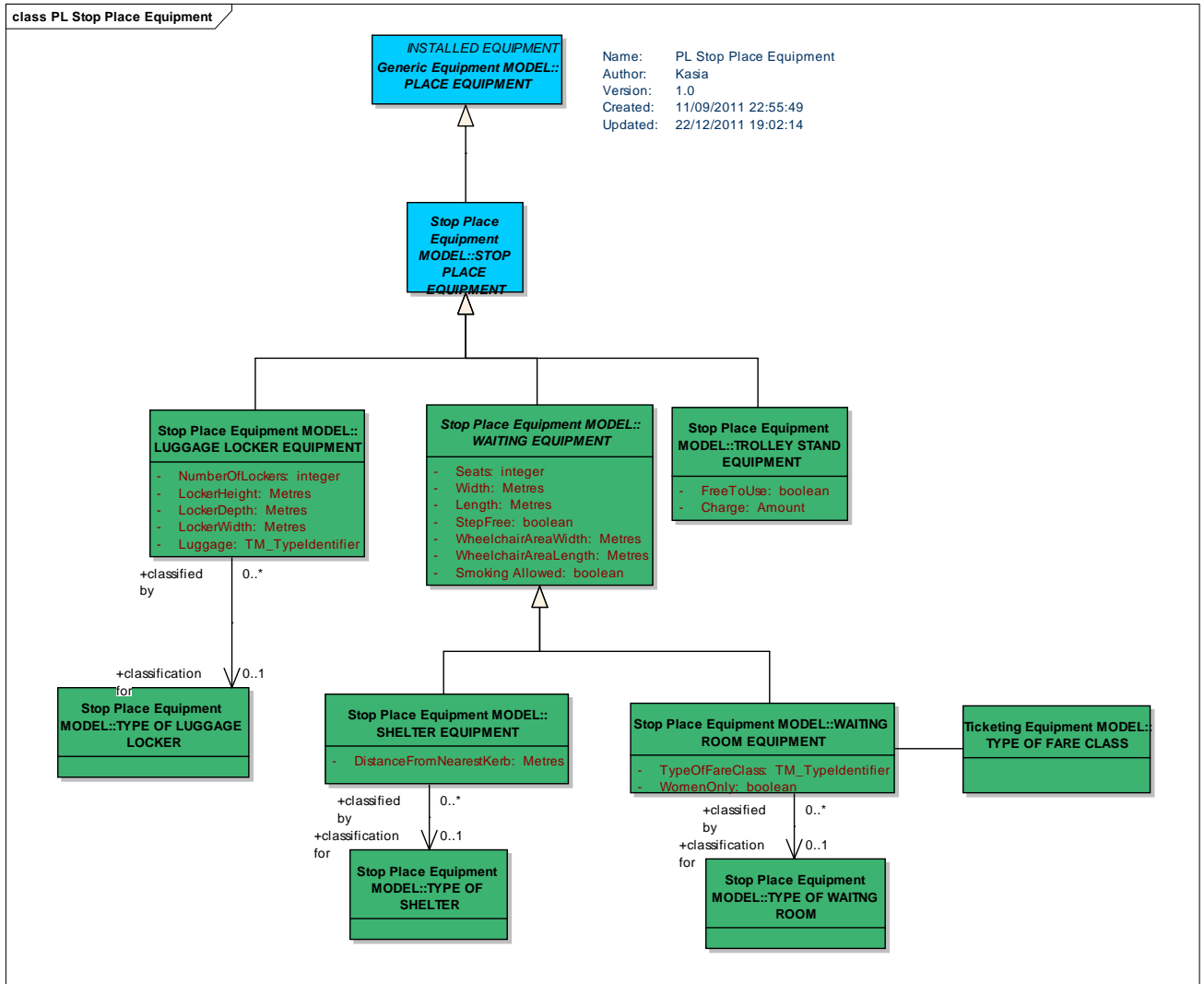


Diagram: PLTicketing Equipment

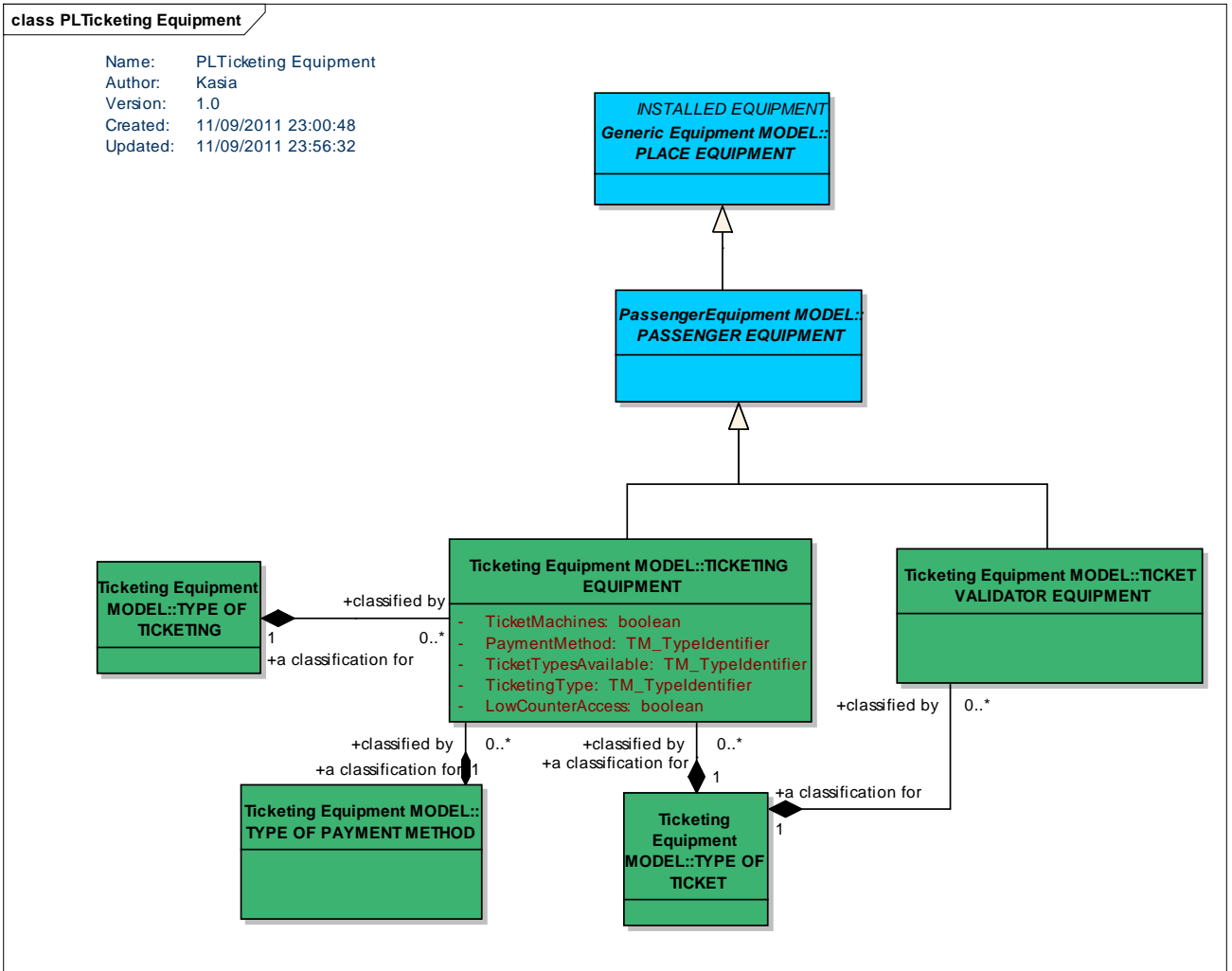


Diagram: PL Services commerciaux

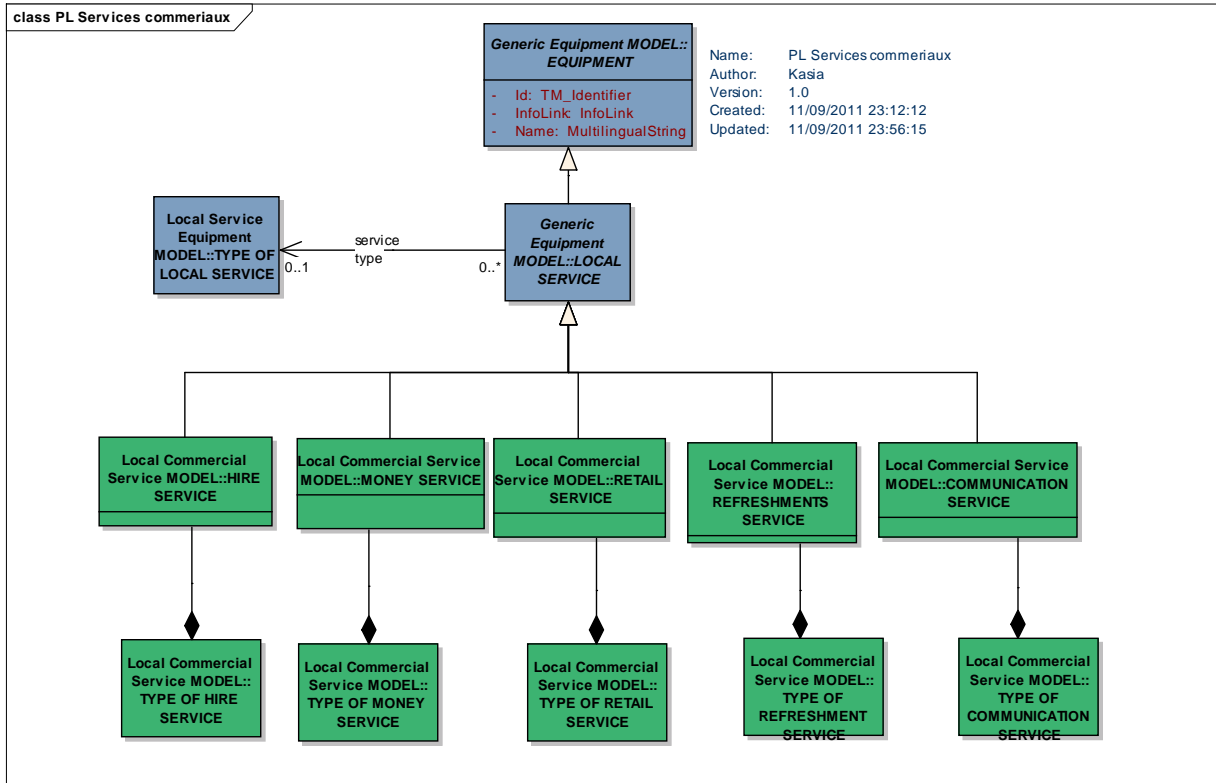
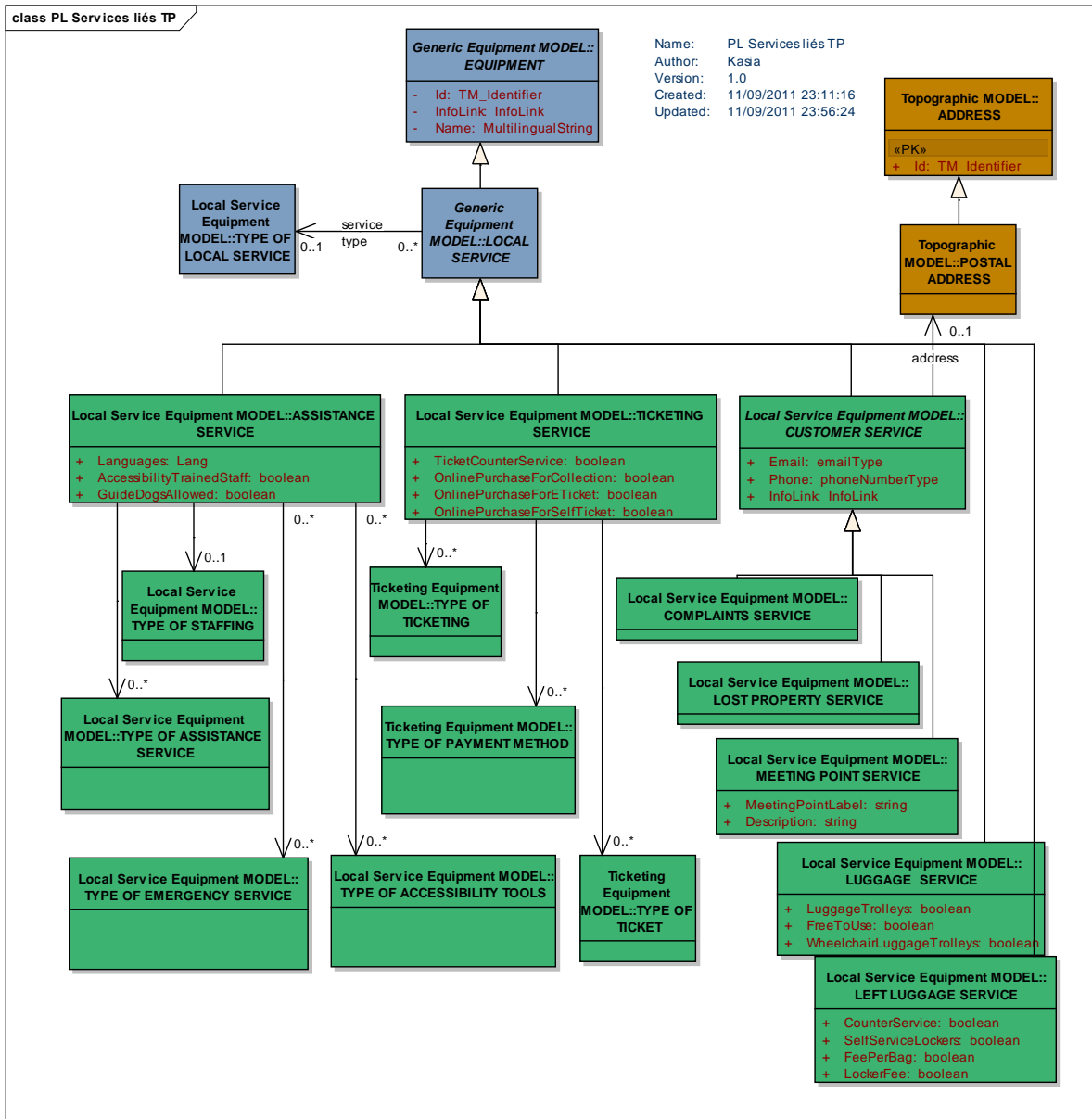


Diagram: PL Services liés TP



Le modèle physique et la grille de saisie

Le modèle physique est directement dérivé du modèle conceptuel et comporte un nombre important d'attributs qui constituent les éléments qui devront être renseignés lors des relevés terrain.

La grille de de saisie constituée pour les relevés de terrain dans le site des Pays de la Loire à partir des modèles conceptuels et physiques est présentée au § 12.3.



12.3 Grille de saisie selon IFOP

La représentation de la grille est effectuée idéalement dans un tableur de type Excel par exemple. Un fichier est joint au rapport, une copie est reproduite dans ce chapitre.

La grille a été constituée pour les relevés des Pays de la Loire, elle sera revue afin de constituer une grille de référence pour des relevés futurs.

Ce travail a été effectué pour les StopPlaceSpace, le résultat est le suivant :

Type				FR	Quay	Boarding position	Boarding position
		Wheel Chair Access	accès chaise roulante				
		Step Free Access	accès plein pied				
		Escalator Free Access	accès sans escalator				
		Lift Free Access	accès sans ascenseur				
		Audible Signs Available	annonce vocale disponible				
		Visual Signs Available	affichage disponible				
		Availability Condition	Condition de disponibilité				
Stop place space	ALL	Id	Id duSite	SP_1	SP_2	SP_3	
		Language	Langue	French	French	French	
		Name	Nom principal court	Quai 2	Repère 1	Repère 2	
		shortName	Suffixe nom principal	Quai 2	Repère 1	Repère 2	
		Abbreviation	indications sur 0...N noms alternatifs	Q2	Q2-R1	Q2-R2	
		level code		0	0	0	
		level name		Rez de chaussé	Rez de chaussé	Rez de chaussé	
		TransportMode	air/bus/coach/funicular.metro/rail/trolleyBus/tram/water/telecabin/other				
		entrances	ID de 0...N portes	ENTR_18;ENTR_22	ENTR_18;ENTR_22	ENTR_18;ENTR_23	
		Label					
		LocalLabel					
	BoardingUse	Montée ?					
	AlightingUse	Descente ?					
	Access space	name					
		sub zone of	indiquer les zones parents				
	Boarding position	AccessSpaceType	concourse/bookingHall/forecourt/passage/passageSection/gallery/garage/shop/waitingRoom/restaurant/other/unknown				
		public code			R1	R2	
		name			Quai 2, Repère 1	Quai 2, Repère 2	
		BoardingPositionType	BoardingPositionTypeEnum: ...positionOnRailPlatform/positionOnMetroPlatform/.../positionAtBusStop/..etc				
		label			R1	R2	
		public code		Quai 2			
		name		Quai 2			
		quay type	QuayTypeEnum:				
		label		Quai 2			
destination display		?					



13 Annexe 2 – profil d'échange IFOPT de NeTEx

Profil d'échange relatif aux lieux d'arrêt

FIN DU DOCUMENT