



www.camera-tp.org

CAMERA 2012
CAtalogue des **ME**tadonnées Relatives aux **ARR**êts

Rapport d'étude

Projet labélisé



Historique des versions						
Version	Date	Rédacteur	Objet de la modification	Pages		
				Modif.	Ajout	Supp.
0a	20/11/2012	C. Bloudeau	Initialisation du document		Toutes	
0b	19/12/2012	K. Bourée	Relecture + mises à jour (modèle de données et actions de communications)			
0c	19/12/2012	E. Rosetti	Relecture + mises à jour (application mobile de saisie)			
1	21/12/2012	C. Bloudeau	Finalisation v1			
1a	14/01/2012	C. Bloudeau	Mise à jour			
1b	12/02/2013	J. Jannequin	Relecture et commentaires			
1c	12/02/2013	F. Schettini	Relecture et commentaires			
1d	14/02/2013	C. Bloudeau	Mises à jour			
2	25/03/2103	C. Bloudeau	Prise en compte remarques partenaires			

Sommaire

1	Glossaire	4
2	Introduction.....	6
3	Documents de référence.....	7
4	Présentation du projet	8
4.1	Contexte.....	8
4.2	Cas d'utilisation et architecture.....	9
4.3	Les acteurs du projet.....	9
4.3.1	Les partenaires.....	9
4.3.2	Le club des partenaires.....	10
4.4	Enjeux.....	10
4.5	Rappel des réalisations 2010/2011.....	11
4.6	Site internet du Projet CAMERA	12
5	Réalisations 2012.....	13
5.1	Mise à jour du modèle IFOPT CAMERA.....	13
5.2	Application de saisie et de visualisation de l'accessibilité d'un lieu d'arrêt	15
5.2.1	Contexte.....	15
5.2.2	L'application Anvio Mobile 2012	16
5.3	Constitution d'un fichier d'échange XSD	25
5.4	Calcul d'itinéraires sur un lieu d'arrêt selon différents profils	26
5.4.1	Calculs des itinéraires	26
5.4.2	Application de visualisation des itinéraires	27
5.5	Actions de communication autour du projet CAMERA	29
6	Conclusion	30
6.1	Bilan du projet.....	30
6.2	Perspectives	30
7	Annexes	31
7.1	Annexe 1 : présentation au Congrès THNS à Shanghai (Chine)	31
7.2	Annexe 2 : présentation CAMERA à la réunion PREDIM du 31/08/2012	34
7.3	Annexe 3 : Modèle IFOPT CAMERA 2012	40
7.3.1	Lieu d'arrêt.....	40
7.3.2	Accessibilité	48
7.3.3	Chemins.....	53
7.3.4	Equipements Fixes	58

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 National de l'Information Géographique et Forestière
INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community
NaPTAN	National Public Transport Access Node
NEPTUNE	Norme d'Echange Profil Transport collectif Utilisant la Normalisation Européenne
NeTEx	Network and Timetable EXchange
NPTG	National Public Transport Gazetteer
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
XSD	XML Schema permettant de structurer et valider un fichier XML

2 Introduction

Ce document constitue le rapport d'étude relatif au projet CAMERA 2012, labellisé par la PREDIM, dont l'objet est de présenter le contexte, les objectifs, les travaux menés et les résultats obtenus.

Après être revenu sur le contexte et les objectifs du projet CAMERA, ce document décrit tout d'abord de manière synthétique les enjeux du projet, les travaux déjà réalisés lors des exercices 2010 et 2011 de ce même projet.

Dans un second temps, ce document décrit plus précisément les actions réalisées dans le cadre de cette année 2012. En effet, cette année a permis la mise en place d'outils concrets permettant une meilleure appréhension de la problématique des lieux d'arrêts, notamment une application permettant la saisie et la visualisation des éléments d'un lieu d'arrêt, et également l'élaboration d'un fichier d'échange normalisé.

Enfin, la conclusion permet de faire le bilan de ces actions et de se projeter sur les perspectives de ce projet.

En annexe de ce document, le nouveau modèle de données IFOPT CAMERA, mis à jour pour cette étude est détaillé.



3 Documents de référence

- [DR1] Rapport d'étude 2011 du 13/07/2012
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.
- [DR3] Modèle Camera v1 du 19/03/2012
Grille de saisie permettant d'effectuer les relevés terrain des éléments structurant un pôle d'échange
- [DR4] Grille de relevés : grille_releve_IFOPT_camera_v1.xlsx
- [DR5] Rapport d'étude POTIMART 2012
Rapport d'étude qui illustre les travaux réalisés dans le cadre du projet POTIMART 2012



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, norme associée 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 de données 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'infrastructure 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 du transport. Ces derniers vont ainsi constituer le principal domaine d'investigation pour ce qui est de :

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

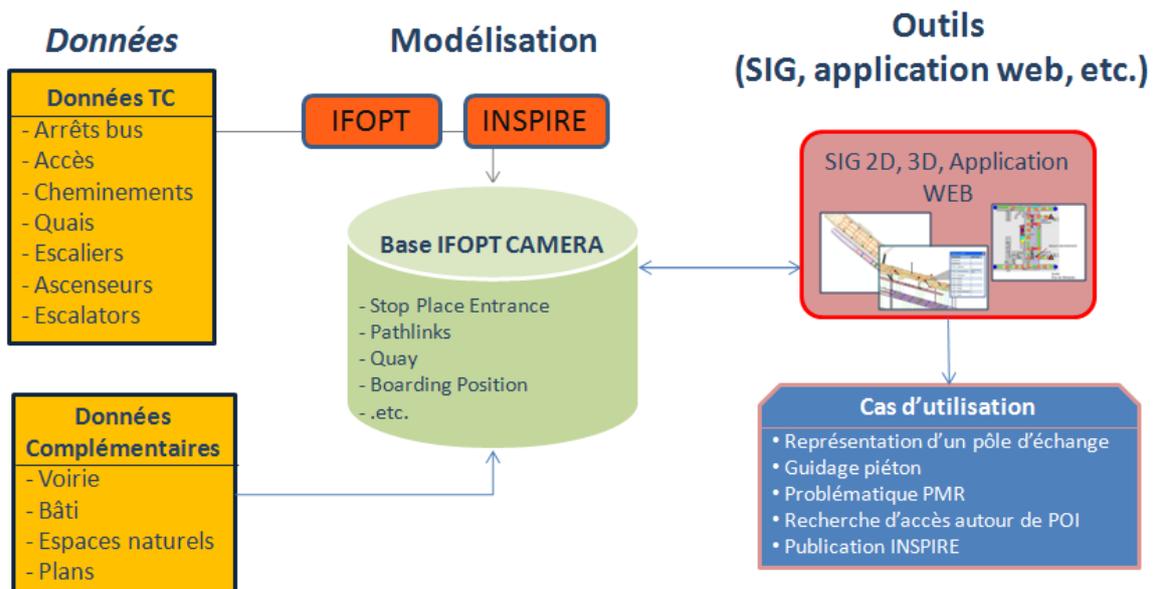
La recherche vise en particulier des perspectives d'utilisation en mettant en pratique certaines de ces utilisations sur des sites pilotes.

4.2 Cas d'utilisation et architecture

Le projet CAMERA s'intéresse à la modélisation des lieux d'arrêts (en particulier des pôles d'échange) ainsi qu'à la normalisation et l'échange d'informations. Les cas d'utilisations relatifs à ce projet sont les suivants :

- Répondre aux besoins en matière de qualification et de représentation de l'information de mobilité dans les pôles d'échange,
- Permettre l'échange d'informations relatives aux lieux d'arrêts entre les acteurs,
- Répondre à la problématique d'accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR),
- Mettre en place des outils permettant le guidage piéton et le repérage dans les pôles d'échanges,
- Etudier le lien des données Transport Public avec la directive INSPIRE.

L'architecture du projet se présente de la manière suivante :



4.3 Les acteurs du projet

4.3.1 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 **CityWay**, spécialiste en système de transport en commun et relais du groupe de travail GT7.

4.3.2 Le club des partenaires

- La **RATP**, site pilote qui fournit des échantillons de données, avec notamment la modélisation 2D/3D de la gare de Lyon,
- 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 place pour les gares de La Baule et Saumur sont proposés, la constitution du guide de saisie terrain selon IFOPT (Cf. § 5.2.1) 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** : maintient le Référentiel à grande échelle, ou "RGE" (couches d'informations photographiques, topographiques, parcellaires et d'adresses, ainsi que l'altimétrie) qu'il met à disposition des acteurs publics pour l'ensemble de leurs besoins de représentation cartographique. Il est en mesure d'élaborer des bases des maquettes numériques 3D de manière plus ou moins détaillée (Bâti3D, Territoires3D, Carto3D) pour des agglomérations entières. Enfin le système de saisie Stéréopolis, complété par un système issu du projet iTowns (<http://www.itowns.fr/>) permettra prochainement de constituer des bases 3D immersives non seulement pour les emprises de voirie mais également le long des cheminements usuels à l'intérieur des grands pôles d'échanges intermodaux, et de les exploiter pour constituer ou représenter des données localisées dans leur contexte.



4.4 Enjeux

Les enjeux du projet dans le cadre des travaux 2012 sont:

- 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 mettre en place des applications informatiques concrètes dédiées à la caractérisation des lieux d'arrêts du Transport Public,
- De promouvoir les échanges des données type IFOPT. Un profil normalisé NeTEx sera mis en œuvre,
- De poursuivre l'état de l'art initialisé en 2011, 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,
- Poursuivre les actions de communication et de promotion du projet.

4.5 Rappel des réalisations 2010/2011

Dans le cadre de CAMERA 2011, les actions suivantes ont été réalisées:

- Mise en place d'une grille de relevés terrain complète et pouvant s'adapter à l'ensemble des lieux d'arrêts,
- Spécification et constitution de fichiers d'échange dans le but de permettre un export et un échange des informations pertinent et efficace,
- Réalisation d'un état de l'art, illustrant des expériences menées à l'étranger dans le domaine de la modélisation des pôles d'échange et de la normalisation de l'information,
- Mise en place du modèle établi sur des cas concrets :
 - o dans le cadre d'un projet de réalisation d'outils de repérage en gares pour la Région des Pays de la Loire,
 - o RATP : en collaboration avec le projet CAMERA, la RATP souhaitait constituer un référentiel des lieux du transport bâti sur la norme Européenne CEN IFOPT (Identification of Fixed Object in Public Transport) pour la modélisation des espaces de transport public à destination de l'information voyageur.

Voici également un rappel des réalisations CAMERA 2010 :

- Etude de la spécification technique IFOPT servant de référence pour la description des lieux d'arrêt,
- Etude de la directive INSPIRE en matière de modélisation des lieux d'arrêts et de publication des métadonnées,
- Mise en place et exploitation de 2 applications concrètes (application SIG bureautique 2D/3D et application web guidage en station) qui ont permis de mettre en valeur des données sur les lieux d'arrêt, répondant ainsi à 4 cas d'utilisations concrets :
 - o Représentation d'un pôle d'échange,
 - o Guidage piéton,
 - o Prise en compte de la problématique PMR dans les cheminements piétons,
 - o Recherche de POI autour des lieux d'arrêts.

4.6 Site internet du Projet CAMERA

Un site internet www.camera-tp.org d'information a été créé pour le projet, présentant 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 est enrichi régulièrement en fonction des avancées du projet.



5 Réalisations 2012

Vous trouverez ci-dessous l'ensemble des actions réalisées dans le cadre de CAMERA en 2012.

5.1 Mise à jour du modèle IFOPT CAMERA

Depuis 2010, nous nous sommes efforcés d'élaborer un modèle de données CAMERA [DR 3], basé sur la modélisation IFOPT, afin qu'il puisse permettre de s'adapter au concept de lieu d'arrêt et répondre à l'ensemble des cas d'utilisations décrits au § 4.1.

Actuellement, l'objectif consiste à faire évoluer ce modèle, prendre en compte les évolutions liées à IFOPT, notamment celles qui ont été menées dans le cadre du projet NeTEx, mais également proposer nos propres apports. L'interaction et le rapprochement avec d'autres modèles de données liés est également une piste d'étude très intéressante, notamment le rapprochement avec le modèle OpenStreetMap.

Dans le cadre de CAMERA 2012, une application mobile de saisie et de consultation des lieux d'arrêts et de leurs éléments est réalisée, basée sur le modèle de données CAMERA. Dans celle-ci est notamment étudiée la possibilité de reverser les éléments saisis sur le terrain dans OpenStreetMap.

Dans ce cas, l'étude du modèle OpenStreetMap est indispensable afin de pouvoir rapprocher les deux modèles de données.

La copie d'écran ci-dessous, extrait de la nouvelle version du modèle UML concernant le lieu d'arrêt, illustre la structure du concept de lieu d'arrêt.

L'ensemble du modèle IFOPT CAMERA 2012 est décrit en annexe 1 du présent document.

5.2 Application de saisie et de visualisation de l'accessibilité d'un lieu d'arrêt

5.2.1 Contexte

Le projet Plan Gares de la Région Pays de la Loire a été une des premières expérimentations d'envergure de la première version du modèle CAMERA et des outils associés (<http://demos.mobigis.fr/pdll/>), en particulier de la grille de saisie permettant de préparer les relevés en amont.

Le retour de cette expérience terrain nous a permis de mettre en exergue la difficulté à relever de manière simple et efficace les différents éléments constituant un lieu d'arrêt (difficultés techniques liées au matériel utilisé pour effectuer les relevés, redondance des informations à saisir, temps passé, etc.).

Lors du projet CAMERA 2011, la grille de saisie a été améliorée [DR 4] afin de définir les attributs à renseigner pour caractériser l'ensemble des éléments.

Classe d'origine	attribut - En	attr - Fr	valeurs définies/élément	commentaire/cardinalité
	Type	type		liaison au COMPOSANT DU LIEU D'ARRÊT: indiquer le type - accès space/qui/boarding pos/ porte
	ID	id		
	Wheel Chair Access	accès chaise roulante	true/false/unknown	
	Step Free Access	accès plein pied	true/false/unknown	
	Escalator Free Access	accès sans escalator	true/false/unknown	
	Lift Free Access	accès sans ascenseur	true/false/unknown	
	Audible Signs Available	annonce vocale disponible	true/false/unknown	
	Visual Signs Available	affichage disponible	true/false/unknown	
Passenger equipment	id	id		
	Change Available	DAB disponible		
	charge	prix		
	free entry	gratuit		
	gender	sexe		
	Number of Toilets	nombre toilettes		
	payment method	Mode de paiement	cash/cashandcard/coin/creditCard/debitCard/tavelcard/.../token/other/cheque	paiement cash/.../ jeton/....
	Staffing	présence personnel	fullTime/partTime/unmanned	
	Type of Sanitary Facility		toilette/toilette accessible PMR/douche/changebébé accessible PMR/change bébé/possibilité bain&change/autre	
	wheelchair turning circle	demi-tour fauteuil possible		
	id	id		
	Accessibility Info	information accessibilité	audiolInformation/audioForHearingImpaired/visualDisplays/displaysForVisuallyImpaired/largePrintTimetable/other	info sur l'adéquation de l'équipement aux besoins
	Passenger Info Facility Type		timetable Poster/fareInformatin/lineNetworkPlan/lineTimetable/stopTimetable/interactiveKiosks/informationDest/realTimeDepartures/other/JourneyPlanning	type de contenu disponible
	id	id		
	cctv	camera de surveillance		
panic button	bouton d'alerte			
mobile phone coverage	réseau mobile disponible			
sos panel	panneau SOS			
height of sos panel	heuteur du panneau SOS			
lighting	éclairage			

Figure 3 : Extrait de la grille de saisie CAMERA

Compte tenu du nombre d'informations à saisir, l'élaboration d'une application mobile pour la saisie et le relevé terrain de l'accessibilité d'un lieu d'arrêt nous a donc parue comme très intéressante pour tous les acteurs des transports, rendant ainsi le relevé plus pratique et plus efficace.

Les objectifs de cette application sont multiples :

- Elaborer un outil concret exploitant le modèle IFOPT CAMERA,



- Mettre en place une solution contributive permettant de mutualiser les informations,
- Permettre une saisie simple et efficace des éléments constituant un lieu d'arrêts,
- Etudier le rapprochement entre CAMERA et OpenStreetMap pour reverser les éléments saisis dans le modèle OpenStreetMap.

Cette application, nommée Anvio Mobile, est composée des éléments suivants :

- Relevé GPS permettant de positionner les éléments saisis,
- Outil cartographique permettant d'ajuster les éléments saisis en cas de relevé GPS imprécis,
- Formulaire de saisie des attributs des différents éléments renseignés (avec valeurs par défaut et listes déroulantes).

5.2.2 L'application Anvio Mobile 2012

L'objectif principal de cette application est de mettre à disposition une solution complète et contributive permettant la saisie, le renseignement et la visualisation des lieux d'arrêts et de leurs éléments.

La première version de cette application, réalisée dans le cadre de CAMERA 2012, s'intéresse plus particulièrement à la saisie des données relatives aux arrêts TC et à leur accessibilité. Cette application permet notamment :

- De pré-charger des fonds de plan cartographiques en vue de se déplacer sur le terrain,
- De saisir les informations générales et d'accessibilités relatives aux arrêts TC,
- De stocker ces informations sur la tablette et de les synchroniser avec une base située sur un serveur,
- De représenter les informations saisies à travers une application web centralisée (Anvio Web).

L'application Anvio Web a été développée dans le cadre du projet POTIMART, permettant d'exploiter les données d'offres de transport, les données temps réels ainsi que les informations d'accessibilités, et d'illustrer différentes analyses réalisées à partir de ces données (prochains passages aux arrêts, lignes desservies, nombres de courses par tranche horaires, etc.). Anvio Web est détaillée plus précisément dans le rapport d'étude du projet POTIMART 2012 [DR 5].

5.2.2.1 Eléments techniques

L'application de saisie fonctionne avec une architecture client/serveur. Les données saisies sur la tablette sont synchronisées avec les données de la base du serveur.

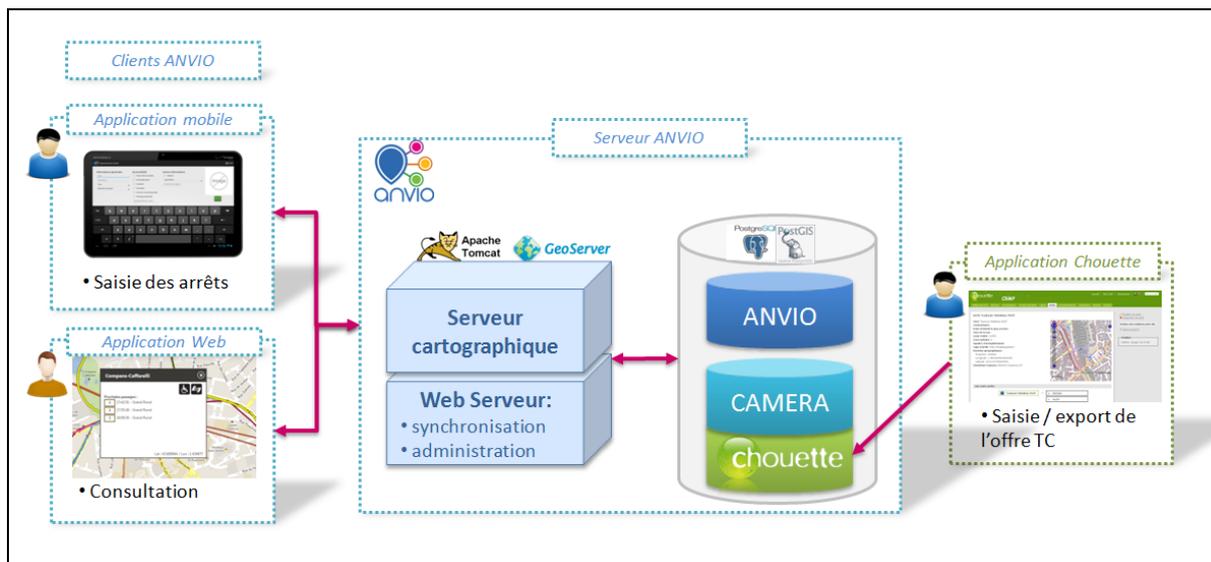


Figure 4: présentation de l'architecture Anvio CAMERA

Le serveur

Une base de données est installée sur un serveur. Il s'agit d'une base de données PostgreSQL équipée de la surcouche spatiale PostGIS. Par un mécanisme de synchronisation, cette base de données va recueillir l'ensemble des données saisies via l'application mobile.

La base de données Anvio serveur est conçue selon le modèle CAMERA et peut également être alimentée par des données d'offre théorique saisies par exemple via l'application CHOUETTE.

Un serveur cartographique, GeoServer, est également installé sur le serveur. Ce serveur cartographique permet notamment la création du fond de carte et le découpage de celui-ci en dalles d'affichage (tuilage), qui sont ensuite téléchargées sur l'application mobile.

Enfin, une application web a été mise en place, basée sur OpenLayers et utilisant le serveur cartographique Geoserver. Cette application web, accessible au public à l'adresse www.anvio.fr, permet de visualiser et de consulter les informations relatives aux éléments relevés et contenus dans la base de données serveur.

Des outils d'analyses et d'exploitation des données saisies, des données théoriques et également des données temps réels ont été développés dans cette application dans le cadre du projet POTIMART 2012 [DR 5].

Le client

L'application ANVIO Mobile mise en place dans CAMERA 2012 est disponible à partir de la version 3.0 d'Android et versions supérieures.

Elle s'organise autour de 3 éléments principaux :

- Une base de données,
- Une application cartographique mobile,
- Un formulaire de saisie.

Deux bases de données SQLite sont installées sur le client mobile :

- Une base qui va stocker les tuiles du fond de carte,
- Une base qui va recueillir les données saisies sur le terrain.

Le client cartographique mobile est basé sur la technologie Android Maps API V2. Ce client cartographique permet ainsi :

- L'affichage d'un fond de plan pré-chargé,
- L'affichage d'un fond de plan en mode connecté (connexion à l'internet via connexion réseau, wifi ou 3G),
- Les manipulations classiques d'une carte (zoom, déplacement, etc.).

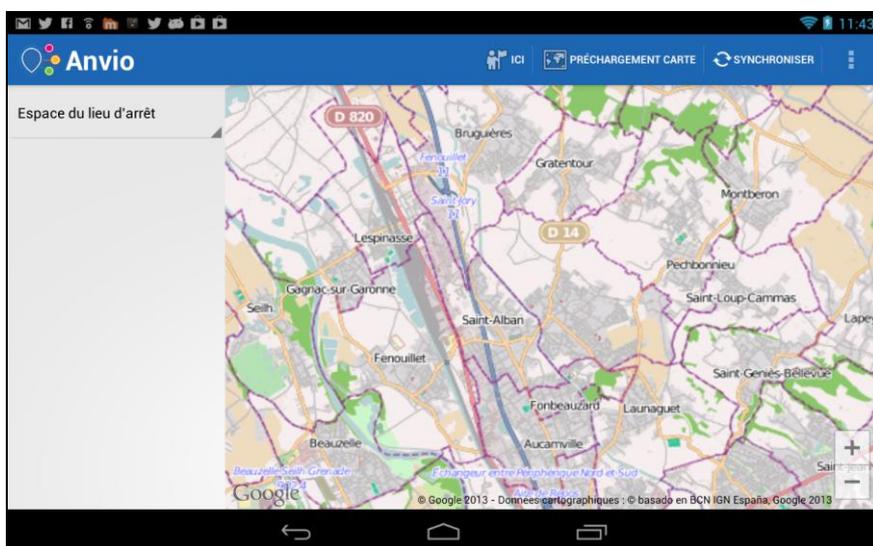


Figure 5 : présentation générale de l'application Anvio Mobile

Un formulaire de saisie a été spécifiquement créé pour cette application grâce à des développements sous technologie Android, permettant de saisir les informations des éléments relevés sur le terrain.

5.2.2.2 Principe de fonctionnement de l'application ANVIO mobile

L'application fonctionne en mode connecté pour la récupération des informations cartographiques et la synchronisation des informations saisies avec le serveur, et en mode déconnecté pour la saisie terrain.

5.2.2.2.1 En mode connecté

Synchronisation des bases

L'outil permet la synchronisation entre la base mobile et la base serveur. Cette phase permet ainsi de :

- Transmettre les données de la base mobile vers la base serveur,
- Transmettre les photos du mobile vers le serveur,
- Vider la base mobile et récupérer les données de la base serveur,

- Vider le répertoire photo du mobile et récupérer les photos de la base serveur.

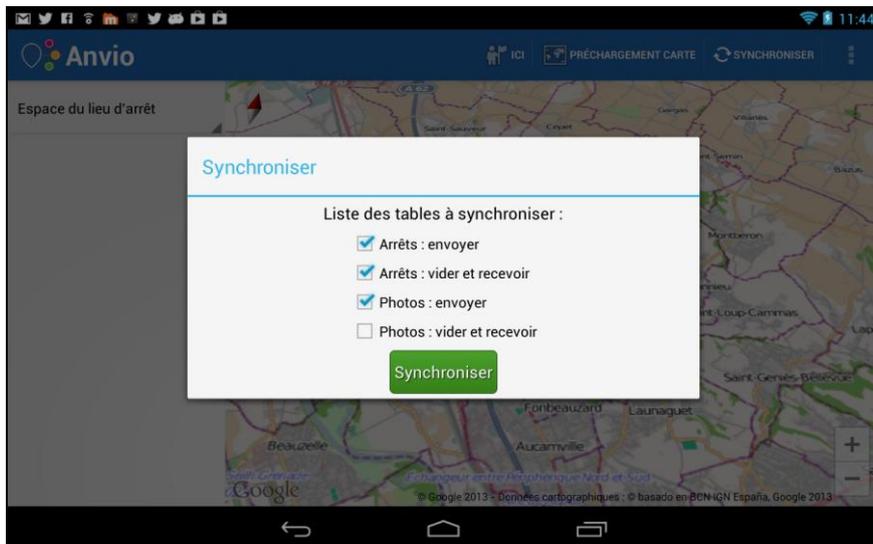


Figure 6 : synchronisation des données

Pré-chargement du fond de plan

En vue de se déplacer sur le terrain et d'utiliser l'application en mode déconnecté, l'utilisateur pré-charge le fond de plan correspondant à la zone qu'il souhaite relever (les tuiles constituant le fond de plan vont ainsi être stockées directement sur la tablette).

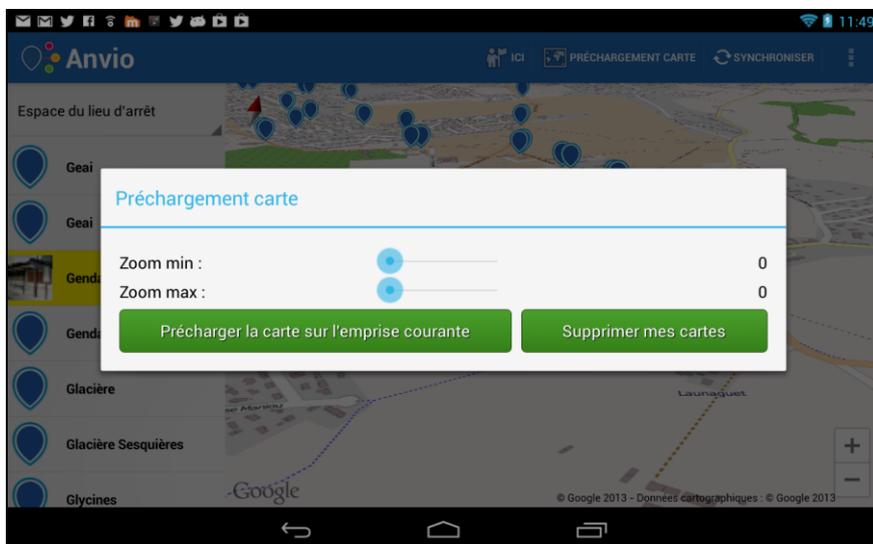


Figure 7 : pré-chargement de la carte

La solution Anvio utilise pour le moment des fonds de plan OpenStreetMap mais le référentiel cartographique de l'IGN est en cours d'intégration dans l'application Anvio Mobile comme dans l'application Anvio Web.

5.2.2.2.2 En mode déconnecté (sur le terrain)

Prévisualisation des éléments de la base locale

Dans l'application mobile, l'utilisateur peut visualiser sur la carte les éléments de la base située en local. Ces données peuvent être :

- Des données préalablement saisies et stockées dans la base locale,
- Des données récupérées de la base serveur via une synchronisation.

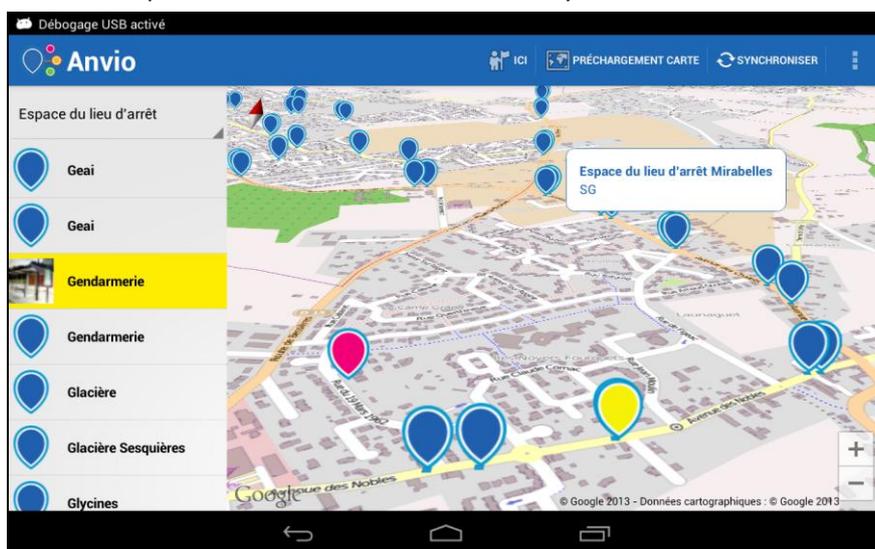


Figure 8 : visualisation des éléments de la base mobile

Mise à jour des informations d'un élément déjà positionné

L'utilisateur a ensuite la possibilité de sélectionner un élément déjà positionné sur la carte et mettre à jour ses informations :

- Photographie de l'élément,
- Informations générales,

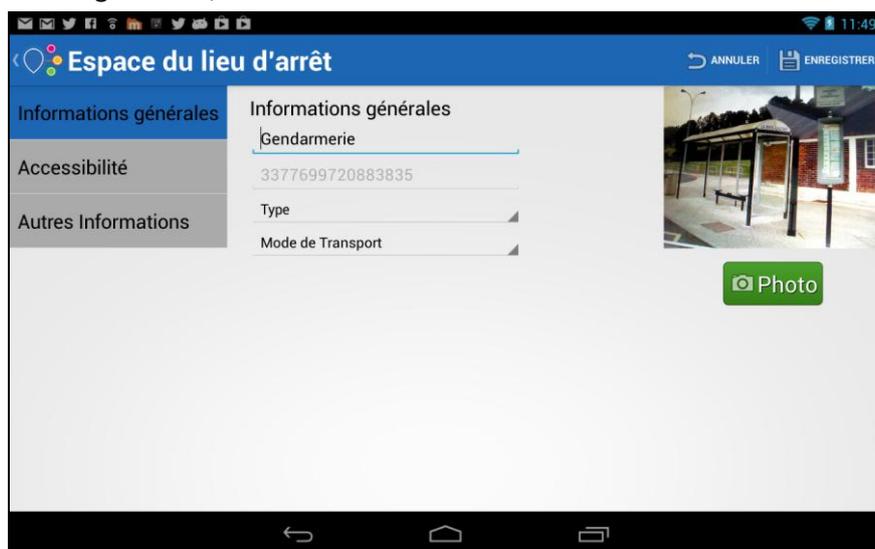


Figure 9 : saisie des informations générales d'un élément

- Informations liées à son accessibilité.

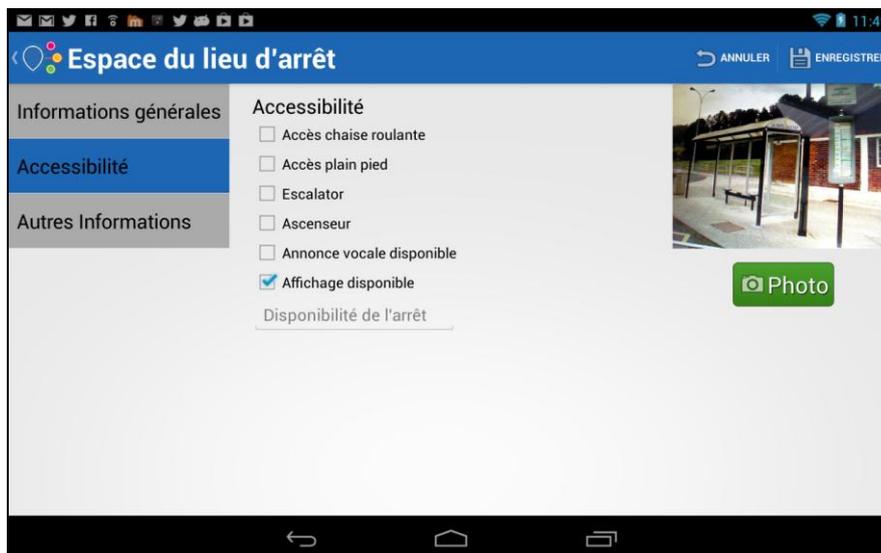


Figure 10 : renseignement des informations d'accessibilité d'un élément

Positionnement et saisie d'un nouvel élément

L'utilisateur peut également saisir et positionner un nouvel élément. Dans ce cas, il sélectionne l'élément qu'il souhaite relever dans une liste déroulante.

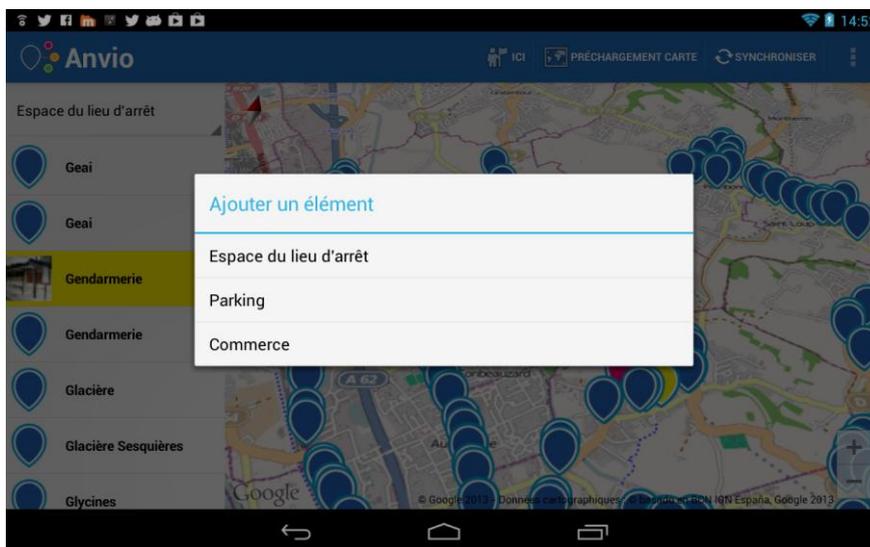


Figure 11 : sélection du type d'élément à relever

Il accède ensuite au formulaire de saisie des informations. A travers cette interface, l'utilisateur peut ainsi :

- Renseigner les différentes informations,
- Décrire son accessibilité par rapport à différents critères,
- Prendre une photographie de l'élément.

Les informations renseignées ici sont intégrées dans la base de données située sur la tablette.

A l'aide de l'outil GPS de la tablette, l'élément relevé est automatiquement positionné sur la carte. Ceci se fait grâce au clic sur le bouton « Ici » dans la barre d'actions en haut de l'application.

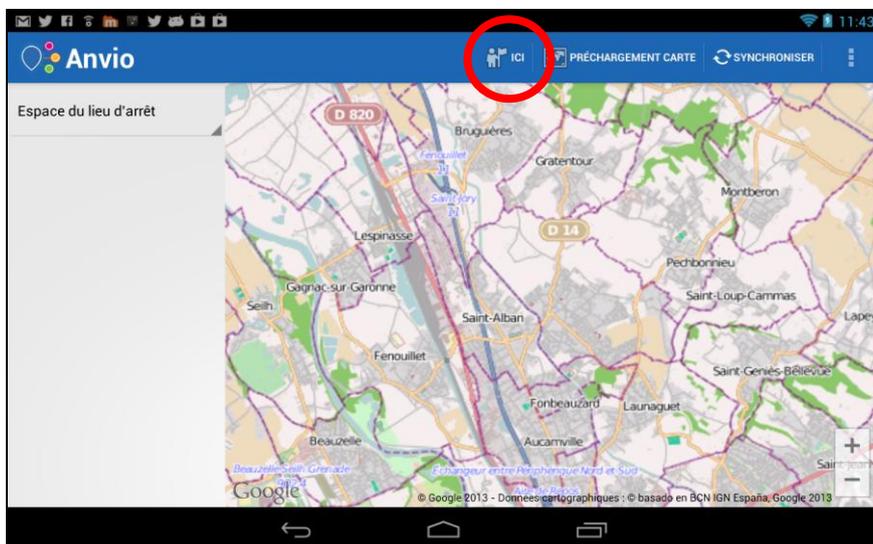


Figure 12 : positionnement de l'élément par GPS

Dans le cas où l'utilisateur travaille sur un pôle d'échange (station de métro, gare, aéroport, etc.), il peut être amené à effectuer des relevés à l'intérieur d'un bâtiment, à des niveaux où le GPS n'est pas en capacité de positionner précisément l'élément sur le plan ou sur la carte préchargée. L'utilisateur a la possibilité à tout moment de repositionner manuellement l'élément en le faisant glisser sur la carte préchargée dans l'application.

5.2.2.2.3 Option

Réglage de l'étendue de la carte par défaut

Une option de l'application mobile, proposée par défaut à chaque ouverture de l'application permet de renseigner l'étendue de la carte (position du centre de la carte et niveau de zoom). Si l'utilisateur travaille toujours sur le même secteur, il peut ainsi positionner la carte par défaut sur celui-ci.

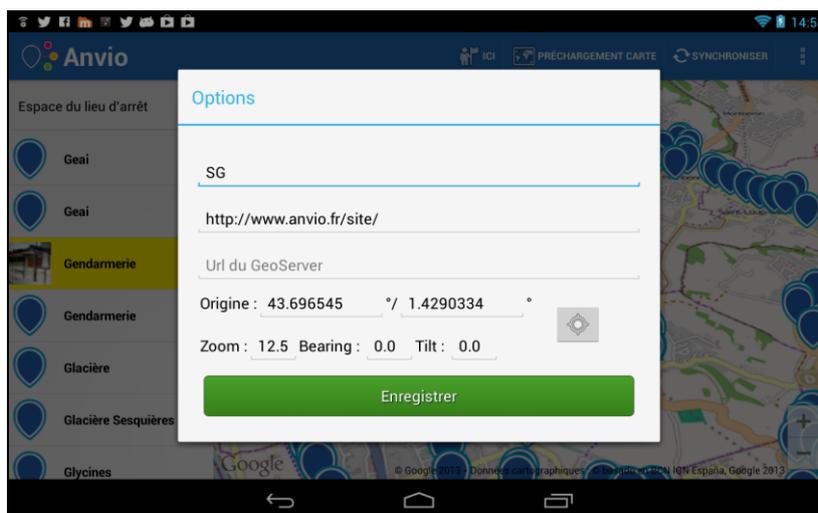


Figure 13 : réglage de l'étendue de la carte par défaut

5.2.2.3 Application ANVIO web de visualisation

Après avoir synchronisé la base contenant les relevés terrains avec la base de données serveur, une application web cartographique, connectée à la base centralisée, permet de visualiser les éléments de celle-ci et d'accéder à leurs attributs.

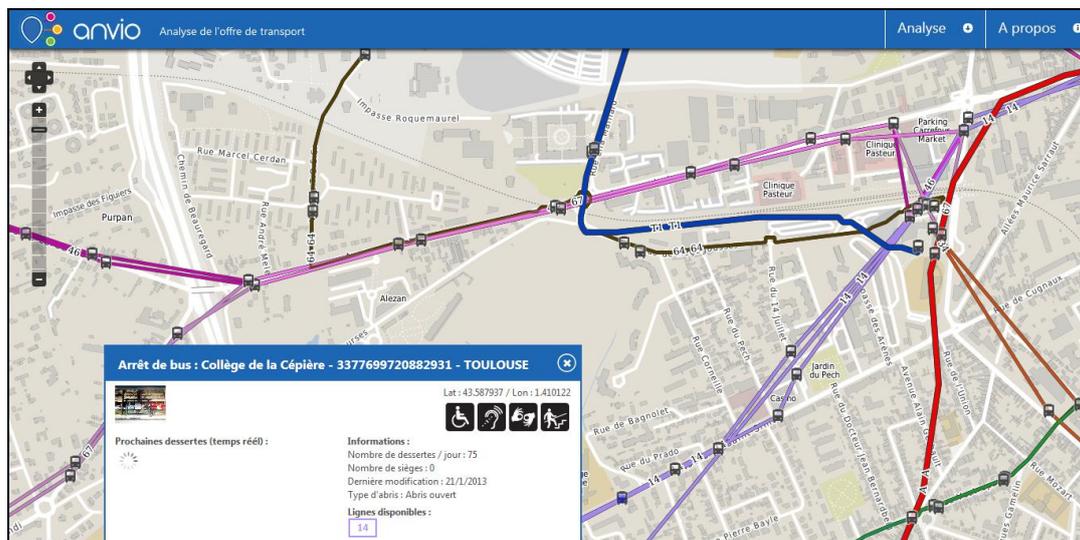


Figure 14 : application web de consultation des éléments saisis centralisés

Cette application est notamment composée des éléments suivants :

- Outils de zoom et de déplacement,
- Outil de consultation des informations relatives aux éléments de la base (accessible par simple click sur l'élément).

L'application Anvio Web a été développée dans le cadre du projet POTIMART 2012. Le rapport POTIMART 2012 [DR 5] revient plus précisément sur cette application web et sur ses outils de consultation et d'analyses.



5.2.2.4 Interaction avec OpenStreetMap

Afin d'alimenter le site OpenStreetMap avec les données relevées sur le terrain, un outil de connexion à la base OSM est en cours d'étude. Il permettrait notamment les actions suivantes :

- Chargement sur la carte des données OSM sous format vectoriel (par exemple les POI, la voirie, le bâti, etc.),
- Mise à jour des éléments OSM existants : cette étape consisterait à ajouter des informations sur les objets OSM déjà contenus dans la base (par exemple les POI) et notamment à qualifier leur accessibilité,
- Reversement des nouveaux éléments relevés sur le terrain dans la base de données OSM et ainsi contribuer à l'enrichissement des données.

5.3 Constitution d'un fichier d'échange XSD

En 2012, le groupement a également souhaité poursuivre les actions réalisées en 2011 en ce qui concerne l'échange de fichiers normalisés. Des fichiers d'échange ont ainsi été élaborés en 2011. L'action principale qui en est ressortie était la constitution d'un fichier XSD permettant de définir la structure et le type de contenu d'un document d'échange (xml).

Ce fichier XSD a donc pour but de valider et de structurer des fichiers xml d'échange de données entre différents acteurs s'intéressant à la modélisation IFOPT et à CAMERA en particulier.

```

<xs:attribute name="version" use="required" type="xs:normalizedString"/>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="stopPlaces">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="nx:StopPlace"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="StopPlace">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="nx:entrances"/>
      <xs:element ref="nx:equipmentPlaces"/>
      <xs:element ref="nx:quays"/>
      <xs:element ref="nx:pathLinks"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="changed" use="required" type="xs:dateTime"/>
    <xs:attribute name="created" use="required" type="xs:dateTime"/>
    <xs:attribute name="id" use="required" type="xs:NMTOKEN"/>
    <xs:attribute name="version" use="required" type="xs:NCName"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="entrances">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element maxOccurs="unbounded" ref="nx:Entrance"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Entrance">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="nx:equipmentPlaces"/>
      <xs:element ref="nx:IsEntry"/>
      <xs:element ref="nx:IsExit"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="id" use="required" type="xs:integer"/>
    <xs:attribute name="version" use="required" type="xs:NCName"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="IsEntry" type="xs:boolean"/>
<xs:element name="IsExit" type="xs:boolean"/>
<xs:element name="quays">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>

```

Figure 15 : extrait du fichier d'échange XSD

La version finale de ce fichier est disponible sur le site internet du projet CAMERA : www.camera-tp.org (onglet Téléchargements).

5.4 Calcul d'itinéraires sur un lieu d'arrêt selon différents profils

Au cours de l'étude réalisée en 2010, le groupement s'était intéressé au déplacement des personnes à l'intérieur d'un lieu d'arrêt. Deux types de d'expérimentations avaient alors été réalisés :

- Calculs d'itinéraires piéton indoor à partir de données SIG 2D/3D fournies par la RATP sur la Gare de Lyon à Paris.
- Application web Guidage en Station sur plusieurs stations parisiennes

Dans le cadre d'un projet réalisé par MobiGIS, KBIC et CityWay avec la Région Pays de la Loire, une base de données décrivant le lieu d'arrêt selon IFOPT a également été générée sur deux gares de la Région. Au cours des relevés terrains qui ont été nécessaires pour constituer cette base, les cheminements possibles sur le terrain ont ainsi été tracés.

Par conséquent, tous les cheminements relevés sur le terrain ont ainsi pu être qualifiés en termes d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

Toutefois, si les cheminements ont été tracés dans les outils réalisés pour le projet (plans interactifs, PDF, etc.), aucun calcul d'itinéraire n'a été réalisé.

La spécification IFOPT permet de qualifier l'accessibilité (des équipements comme des cheminements) par rapport à différents profils de personnes. IFOPT permet en effet de distinguer les personnes en fauteuil, les personnes malvoyantes, les personnes à déficiences auditives, etc.

L'une des actions de CAMERA 2012 consiste donc dans un premier temps à calculer les itinéraires piétons entre différents points stratégiques du lieu d'arrêt, selon différents profils utilisateurs (personne valide, personne à mobilité limitée, personne en fauteuil).

5.4.1 Calculs des itinéraires

Les deux images ci-dessous montrent un exemple d'itinéraire allant du parvis de la gare de La Baule jusqu'au quai n°2, selon deux profils différents :

- Personne valide :
 - o Temps de parcours : 2 min 02
 - o Passage par des escaliers

- Personne en fauteuil :
 - o Temps de parcours : 5 min 57
 - o Passage par des rampes d'accès aux quais

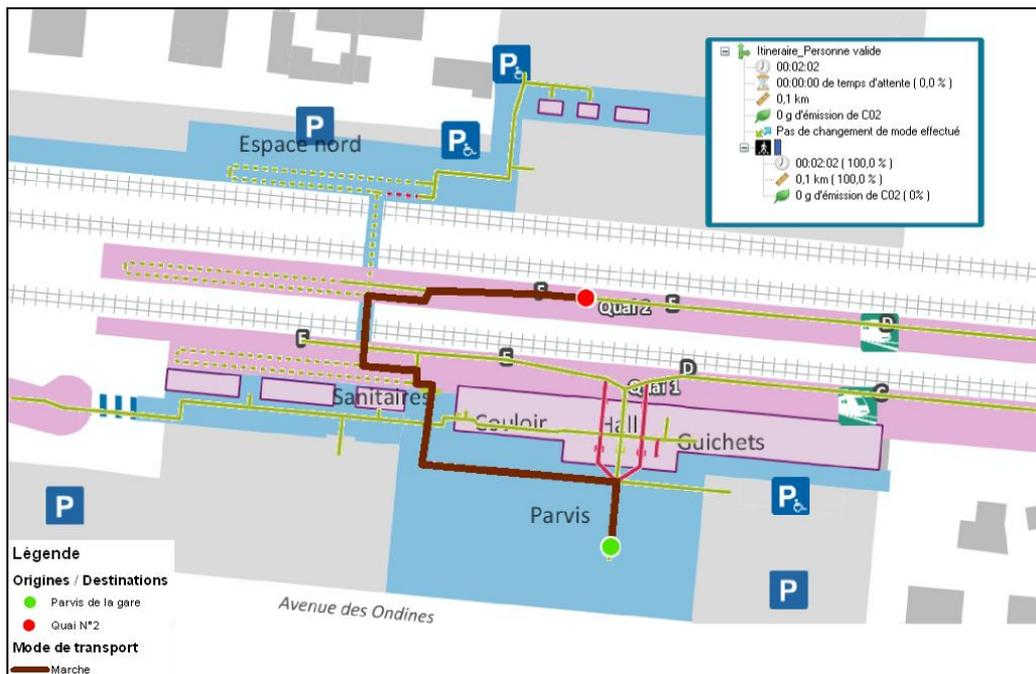


Figure 16 : Itinéraire piéton pour une personne valide

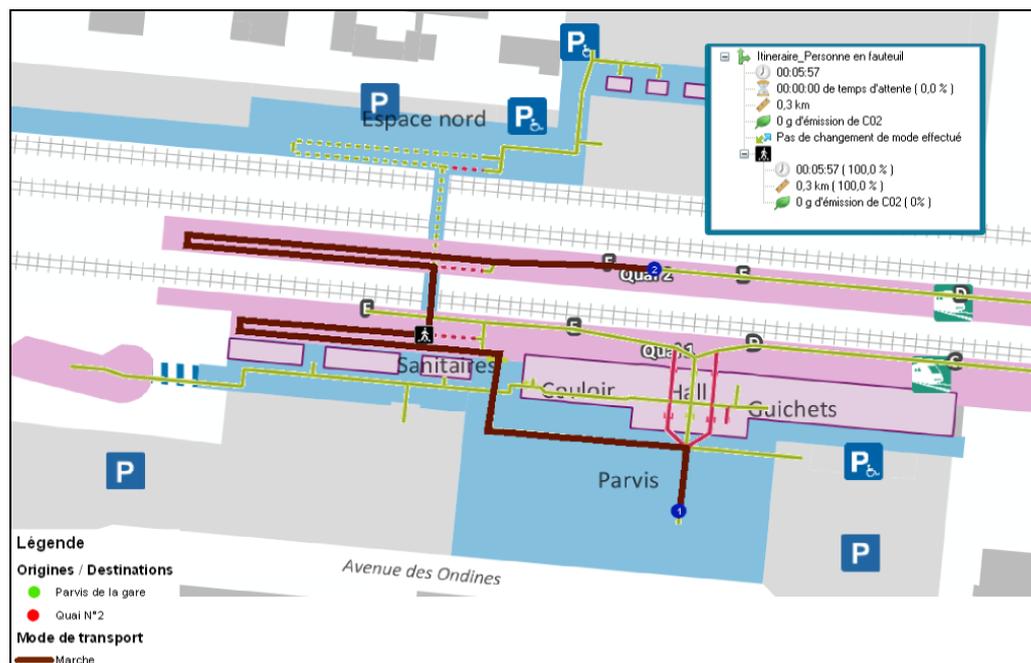


Figure 17 : itinéraire piéton pour une personne en fauteuil

5.4.2 Application de visualisation des itinéraires

L'objectif de ces calculs est d'informer les utilisateurs, permettre une meilleure appréhension de l'espace de la gare et de faciliter les déplacements. Afin de mettre à disposition ces différents calculs au grand public, l'utilisation d'une application web s'avère nécessaire.



L'intérêt de mettre en place cette application est double :

- compléter les travaux réalisés pour la Région Pays de la Loire
- mettre en place un outil de visualisation d'itinéraires multi-profil à l'échelle d'un lieu d'arrêt
- permettre à des utilisateurs d'appréhender leur voyage et plus particulièrement l'environnement de la gare

Le cas d'utilisation de cet outil serait le suivant :

- 1- L'utilisateur se connecte au site de repérage en gare
- 2- Il choisit la gare de La Baule
- 3- Il sélectionne l'onglet « Plan »
- 4- Il ouvre l'outil « visualiser un itinéraire »
- 5- Il sélectionne :
 - a. Son point d'origine
 - b. Son point de destination
 - c. Son profil
- 6- Il valide ses choix
- 7- L'itinéraire et les points d'origine et de destination sont alors affichés sur la carte
- 8- Une fenêtre apparaît également indiquant :
 - a. Le temps de parcours
 - b. La distance
 - c. Le nombre de marches
 - d. Le profil de l'utilisateur

Pour concevoir cet outil, les étapes suivantes sont actuellement en cours d'étude :

- 1- Sélection des points stratégiques sur le site de La Baule
- 2- Calcul des itinéraires (Navigation Path d'IFOPT) entre tous les points stratégiques sélectionnés, pour chaque profil utilisateur
- 3- Mise en base des résultats obtenus
- 4- Mise en place d'un outil spécifique de consultation des Navigation Path par sélection :
 - o Du point d'origine
 - o Du point de destination
 - o Du profil utilisateur
- 5- Création d'une interface utilisateur présentant les résultats de la requête

Pour le moment, seules les trois premières étapes sont réalisées. Il peut être envisagé de traiter les étapes suivantes dans le projet CAMERA 2013.



5.5 Actions de communication autour du projet CAMERA

Au cours de l'exercice 2012, plusieurs actions de communication ont été réalisées :

- **31/08/2012** : réunion PREDIM
Présentation des projets CAMERA et POTIMART à la PREDIM. Cette présentation a permis de revenir sur les différentes actions réalisées depuis 2010, de montrer l'intérêt d'utiliser un modèle normalisé et de présenter les réalisations CAMERA et des projets connexes

- **22/10/2012 au 26/10/2012** : ITS World Congress – Vienna (Austria)
Présentation des projets traitant de la mobilité des personnes, et notamment du projet réalisé avec la Région Pays de la Loire, en lien avec le projet CAMERA, s'intéressant à la modélisation des pôles d'échanges et à la qualification de leur accessibilité.

- **18/11/2012** : Congrès THNS à Shanghai (Chine)
Présentation du projet CAMERA. Cette présentation a fait partie de la conférence intitulée « Public transport network and multimodal stop place model and its application for multimodal information systems ». L'exposé a eu comme objectif de présenter les applications concrètes, développées dans le cadre du projet CAMERA, du modèle de lieu d'arrêt multimodal. Les réalisations des plans des gares (Pays de la Loire) ainsi que des cheminements à travers ces pôles d'échanges ont été menées en totale conformité avec le modèle normalisé. Ceci permet ainsi en particulier la réutilisation des grilles de saisie facilitant la phase des relevés terrain.

- **31/01/2012** : Atexpo (conférences, exposition et rencontres autour de la mobilité intelligente) à Paris
Présentation du projet CAMERA, de ses réalisations 2012 (notamment l'application mobile de saisie et de visualisation des lieux d'arrêt) et des projets connexes.



6 Conclusion

6.1 Bilan du projet

Nous tenons dans un premier temps à remercier la PREDIM pour son soutien et son accompagnement depuis le début du projet.

Au cours de l'exercice 2012, le groupement a conçu des outils concrets permettant d'améliorer l'appréhension des lieux d'arrêt en matière de modélisation et de relevé de l'information.

Tout en continuant d'améliorer le modèle de données élaboré depuis 2010, le groupement s'est également tourné vers l'échange et le partage de l'information, en se penchant sur un rapprochement avec le modèle OpenStreetMap, ainsi que sur la conception d'un fichier XSD permettant l'échange de l'information entre les acteurs.

Toutefois, les outils numériques mis en place au cours de cette année peuvent être améliorés. L'application de saisie se concentre pour l'instant uniquement sur la saisie des arrêts TC et de leur accessibilité, et la mise en place d'une application de visualisation des itinéraires de déplacement dans les lieux d'arrêt est en cours d'étude.

6.2 Perspectives

Les perspectives pour les suites du projet sont nombreuses. Des pistes d'amélioration des outils existants peuvent être évidemment envisagées, ainsi que la poursuite des travaux menés les années précédentes.

Voici les actions qui pourraient être menées en 2013 et les années suivantes :

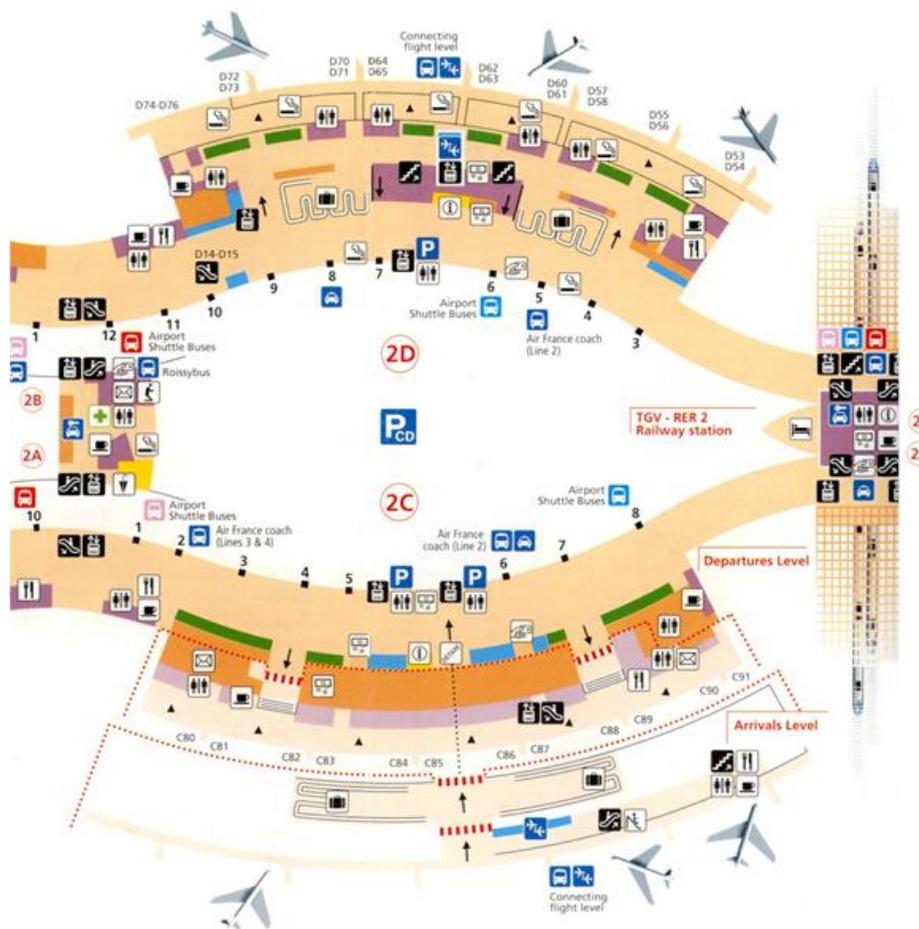
- Amélioration de l'application de saisie des éléments d'un lieu d'arrêt :
 - o Elargissement du modèle des données pouvant être saisies
 - o Poursuite de l'étude de l'interaction avec OpenStreetMap (téléchargement, mise à jour des données existantes, enrichissement de la base)
- Promotion de l'application et utilisation dans un contexte précis
- Mise en place de collaborations potentielles avec :
 - o Des associations PMR
 - o Des collectivités (ville d'Aubagne, Toulouse, Bordeaux, ville d'Orange, etc.)
- Alimentation d'une application cartographique web partagée permettant la consultation des lieux d'arrêt relevés
- Etude du lien avec le référentiel des lieux d'arrêt national - Chouette
- Mise en place d'une application de visualisation des itinéraires selon différents profils (personnes valides, personnes en fauteuil, etc.) sur les lieux d'arrêt
- Prise en compte de l'accessibilité indoor
- Documentation autour du partage et de l'échange des données CAMERA
- Poursuite de l'état de l'art engagé en 2011
- Actions de communication autour du projet.

La recherche de sites pilotes permettant de tester et de manipuler les outils dans des cas d'utilisation concrets sera donc également un sujet à traiter activement lors de la poursuite de ce projet.

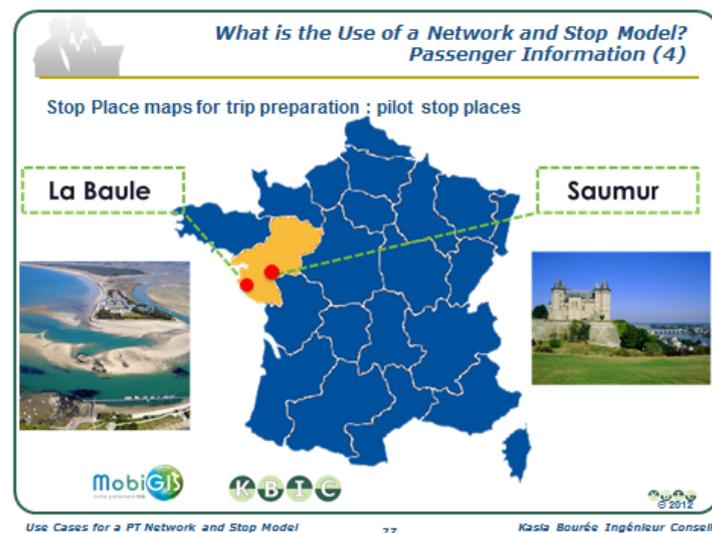
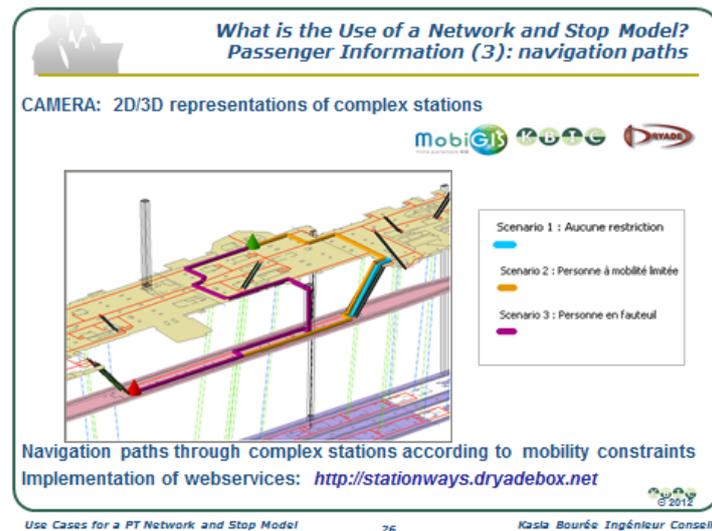
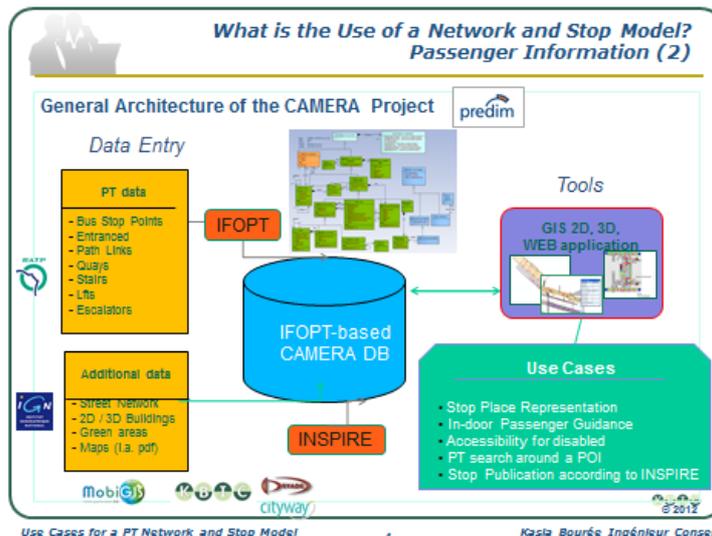
7 Annexes

7.1 Annexe 1 : présentation au Congrès THNS à Shanghai (Chine)

Il est notamment possible de représenter des pôles d'échanges complexes tels que des aéroports (comme par exemple l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle, figure ci-dessous) en utilisant les structures de données normalisées.



Cependant, l'exposé s'est focalisé sur les réalisations concrètes. Voici un extrait de la présentation citée :



**What is the Use of a Network and Stop Model?
Passenger Information (5)**

Representation of Complex Stations Région PAYS DE LA LOIRE

Use Cases for a PT Network and Stop Model 28 Kasia Bourée Ingénieur Conseil

**What is the Use of a Network and Stop Model?
Passenger Information (6)**

Virtual visit of Stop Places Région PAYS DE LA LOIRE

Use Cases for a PT Network and Stop Model 29 Kasia Bourée Ingénieur Conseil

Par ailleurs, l'application de la norme en Ile-de-France a également été citée, notamment l'utilisation des structures normalisées des arrêts afin d'obtenir une identification unique et pérenne des arrêts de transport public sur un territoire donné.

7.2 Annexe 2 : présentation CAMERA à la réunion PREDIM du 31/08/2012

L'information géographique au cœur des Systèmes de Transport Intelligents

Frédéric SCHETTINI
Directeur
fschettini@mobigis.fr

Mathieu LE SERRE
Chef de projets
mleserre@mobigis.fr
www.mobigis.fr

Les projets CAMERA et POTIMART

31/8/2012

CAMERA

Travaux menés depuis 2010

- Modélisation des pôles d'échange
- Mise en relation des données de transport public avec le standard européen IFOPT
- Usage de la directive européenne INSPIRE favorisant la production et l'échange des données géographiques

Partenaires

www.mobigis.fr
Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART
14/02/2013
Page 9

CAMERA – Modélisation des lieux du transport public

Architecture et cas d'utilisation

Données

Données TC

- Arrêts bus
- Accès
- Cheminements
- Quais
- Escaliers
- Ascenseurs
- Escalators

Données Complémentaires

- Voirie
- Bâti 2D / 3D
- Espaces naturels
- Plans de stations

Modélisation

IFOPT

INSPIRE

↓

Base IFOPT CAMERA

- Stop Place Entrance
- Pathlinks
- Quay
- Boarding Position
- etc.

Outils (SIG, application web, etc.)

SIG 2D, 3D, Application WEB

Cas d'utilisation

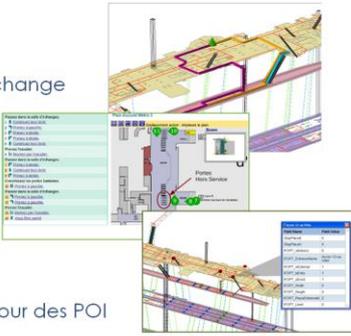
- Représentation d'un pôle d'échange
- Guidage piéton
- Problématique PMR
- Recherche d'éléments autour de POI
- Publication INSPIRE

www.mobigis.fr
Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART
14/02/2013
Page 10

POTIMART MobiGIS

CAMERA – Modélisation des pôles d'échanges

- Cas d'utilisation :
 - Visualisation des pôles d'échange en 2D/3D
 - Cheminement piéton et problématique PMR
 - Guidage piéton en station
 - Recherche d'éléments autour des POI



www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 11

POTIMART MobiGIS

CAMERA – Modélisation des pôles d'échanges

- Projets connexes à CAMERA :
 - **RATP** : étude de la connectivité des cheminements piétons à l'intérieur des pôles d'échange
 - **Pays de Loire** : mise en place d'outils de repérage en gare permettant de faciliter les déplacements, notamment des Personnes à Mobilité Réduite

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 12

CAMERA: Expérimentation d'outils de repérage en gares MobiGIS



www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 13

Région PAYS DE LA LOIRE

CAMERA: Expérimentation d'outils de repérage en gares

MobiGIS

Objectifs du projet

- Découvrir, visiter les gares de Saumur et La Baule
- Appréhender le lieux, les obstacles, les difficultés
- Identifier les services et les équipements
- Gare : hall, quais, parkings, ...
- Voyageurs, Personnes à mobilité réduite (PMR)
- Support Web, cartographique, interactif et visuel

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 14

Identifier et appréhender les difficultés et équipements

MobiGIS

Plans

LaBaule-1.pdf

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 15

Identifier et appréhender les difficultés et équipements

MobiGIS

Plans ... interactifs

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 16

Découvrir et visiter

Panoramas

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 17

Découvrir et visiter

Visite virtuelle

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 18

Découvrir et visiter - malvoyants

Guide Audio

Panorama Audio Plan Vue 3D

Piste 1 : Gare SNCF de Saumur Sommaire	Télécharger
Piste 2 : Gare SNCF de Saumur Informations générales	Télécharger
Piste 3 : Bienvenue en gare de Saumur Trajet depuis les différents quais pour vous guider vers la sortie si vous arrivez de l'est de la France	Télécharger
Piste 4 : Bienvenue en gare de Saumur Trajet depuis les différents quais pour vous guider vers la sortie si vous arrivez de l'ouest de la France	Télécharger
Piste 5 : Gare SNCF de Saumur Description du hall de la gare et ses services : espace vente, distributeurs automatiques, composteurs, etc.	Télécharger
Piste 6 : Gare SNCF de Saumur Pour votre trajet jusqu'à la gare routière. Liste des correspondances du réseau cars	Télécharger
Piste 7 : Bienvenue en gare routière de Saumur Trajet pour vous guider vers la gare SNCF	Télécharger
Piste 8 : Gare SNCF de Saumur : "Bon voyage" Trajet depuis le hall de la gare SNCF pour un départ de train quel n°1/ voie A	Télécharger
Piste 9 : Gare SNCF de Saumur : "Bon voyage" Trajet depuis le hall de la gare SNCF pour un départ de train quel n°2/ voies B et C et quel n°3/ voie D	Télécharger
Piste 10 : Service Accès Plus SNCF Coordonnées du service de renseignements SNCF dédié à l'accueil en gare et à l'accompagnement au train	Télécharger

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 19

Favoriser la mobilité des personnes à mobilité réduite

MobiGIS

Démonstration du portail Web
<http://demos.mobigis.fr/pdll>

Région PAYS DE LA LOIRE

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 20

CAMERA: Retours d'expérience de l'expérimentation

MobiGIS

- Processus complet depuis les relevés terrains jusqu'au portail de démonstration d'applications innovantes et interactives
- Intérêt des normes (IFOPT)
- Evaluation qualitative (19 agents de la Région et 6 associations PMR)
 - Intérêt des outils (panoramas, cartes, audio, plans)
 - Pistes pour réaliser un outil hybride (carte, panorama, 3D)

Région PAYS DE LA LOIRE

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 21

CAMERA: Expérimentation de modélisation de pôles d'échanges complexes

MobiGIS

Contexte du projet

- 9 stations du tronçon central de la ligne RER A modélisées en 2D/3D

- Analyses multimodales indoor-outdoor (prototype)
 - Calculs d'itinéraires dans les stations
 - Calculs d'itinéraires multimodaux inter-stations
 - Analyse des flux de déplacement indoor
 - Prise en compte de la problématique des Personnes à Mobilité Réduite (PMR)

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 22

CAMERA: Expérimentation de modélisation de pôles d'échanges complexes

Exemples d'analyse SIG

Itinéraire dans Charles de Gaulle

Analyse des flux voyageurs La Défense

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 23

CAMERA 2012

- Travaux techniques
 - Application mobile de saisie des éléments d'un pôle d'échange
 - Etat de l'art des expériences menées à l'étranger
 - Elaboration d'un profil d'échange NeTex – IFOPT
 - Outil de visualisation des itinéraires selon différents profils
- Poursuite des collaborations
 - Région Pays de la Loire
 - RATP
 - Ville d'Orange
 - Associations de PMR

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 24

Merci pour votre soutien

MobiGIS votre partenaire SIG & Mobilité

www.potimart.org

www.camera-tp.org

Frédéric SCHETTINI
fschettini@mobigis.fr

Mathieu LE SERRE
mleserre@mobigis.fr

Cyril Bloudeau
cbloudeau@mobigis.fr

www.mobigis.fr Présentation PREDIM: CAMERA & POTIMART 14/02/2013 Page 25

7.3 Annexe 3 : Modèle IFOPT CAMERA 2012

7.3.1 Lieu d'arrêt

Lieu d'Arrêt

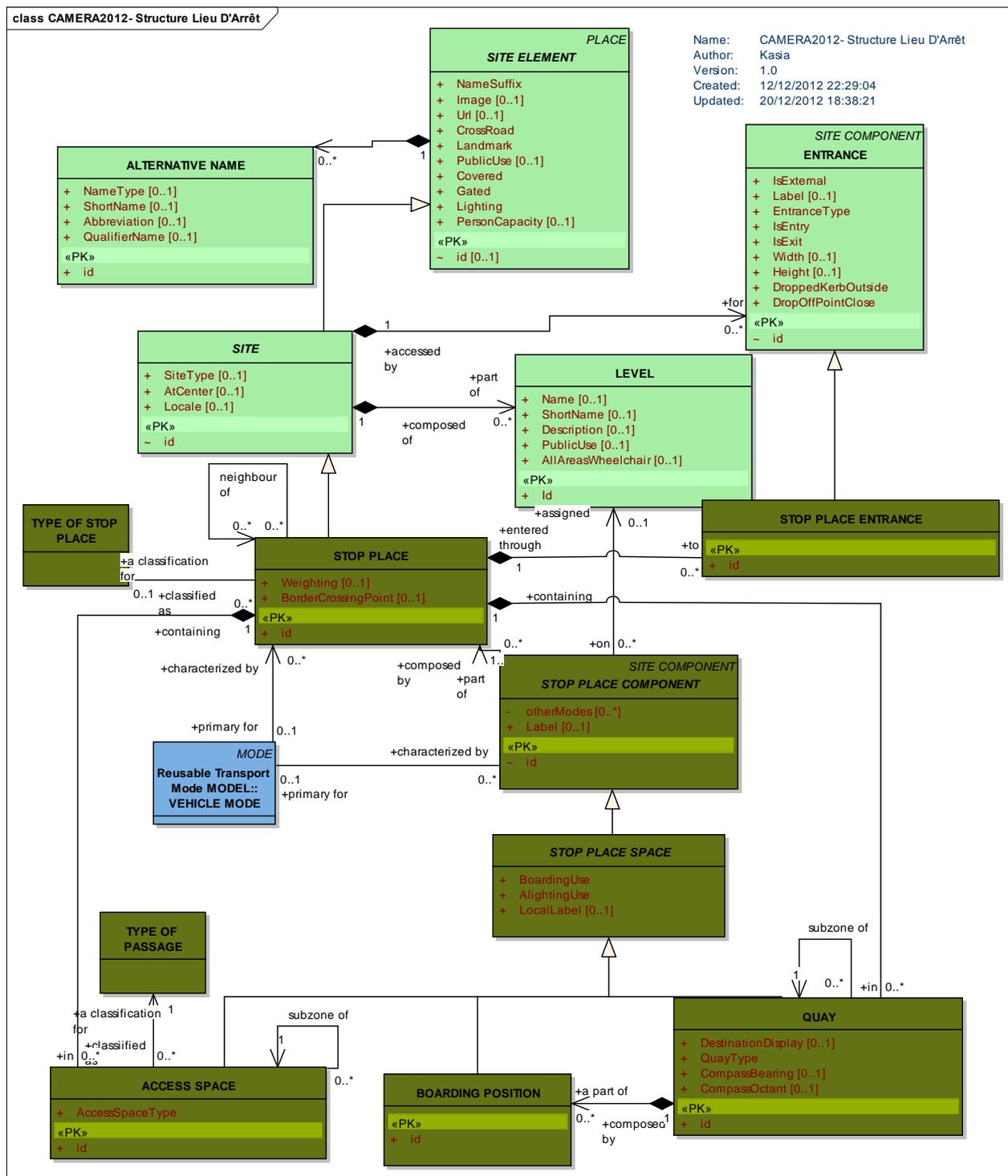


Figure: 1



SITE ELEMENT

A type of PLACE specifying common properties of a SITE or a SITE COMPONENT to describe it., including accessibility.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of SITE ELEMENT.
NameSuffix	Suffix to use on Name.
Image	Image associated with SITE ELEMENT.
Url	URL associated with SITE ELEMENT.
CrossRoad	Name of nearest Cross road or crossing street on which SITE is on which can be used to locate stop.
Landmark	Name of nearby Landmark.
PublicUse	Whether SITE ELEMENT can be used by the general public.
Covered	Whether element is covered or outdoors.
Gated	Whether element is within a gated area.
Lighting	How element is lit.
PersonCapacity	Number of people that can be in component at a time.



STOP PLACE SPACE

A physical area within a STOP PLACE, for example, a QUAY, BOARDING POSITION, ACCESS SPACE or EQUIPMENT PLACE.

Attributes

Attribute	Notes
Boarding Use	Whether Passengers may use the component for Boarding vehicle transport.
AlightingUse	Whether Passengers may use the component when Alighting from vehicle transport.
LocalLabel	Alternative Local Label given to Component, e.g. a Point Letter on a stop.

SITE

A type of PLACE, such as a STOP PLACE, POINT OF INTEREST or ADDRESS, to which passengers may wish to travel. A SITE can have designated ENTRANCES that represent the available points of access for different USER NEEDS.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of SITE.
SiteType	Type of SITE.
AtCenter	Whether the site is central to the locality, referenced at town centre.
Locale	Locale setting time zone, default language etc, for the STOP PLACE.

STOP PLACE

A place comprising one or more locations where vehicles may stop and where passengers may board or leave vehicles or prepare their trip. A STOP PLACE will usually have one or more wellknown names.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of a STOP PLACE.
Weighting	Default relative weighting to be used for STOP PLACE.

Attribute	Notes
BorderCrossingPoint	Whether STOP PLACE is a border crossing.

STOP PLACE COMPONENT

An element of a STOP PLACE describing part of its structure. STOP PLACE COMPONENTs share common properties for data management, accessibility and other features.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of STOP PLACE COMPONENT.
otherModes	Other MODEs associated with STOP PLACE COMPONENT.
Label	Label given to SITE COMPONENT.

STOP PLACE ENTRANCE

A physical entrance or exit to/from a STOP PLACE for a Passenger. May be a door, barrier, gate or other recognizable point of access.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of STOP PLACE ENTRANCE.

ENTRANCE

A physical entrance or exit to/from a SITE. May be a door, barrier, gate or other recognizable point of access.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of ENTRANCE.

Attribute	Notes
IsExternal	Whether ENTRANCE opens externally.
Label	Label of ENTRANCE.
EntranceType	Type of ENTRANCE.
IsEntry	Whether ENTRANCE can be used for entry to SITE.
IsExit	Whether ENTRANCE can be used for exit from SITE.
Width	Width of ENTRANCE.
Height	Height of ENTRANCE.
DroppedKerbOutside	Whether there is a dropped curb outside ENTRANCE.
DropOffPointClose	Whether ENTRANCE is near Drop off point.

STOP PLACE VEHICLE ENTRANCE

A physical entrance or exit to/from a STOP PLACE for a vehicle.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of STOP PLACE VEHICLE ENTRANCE.

ACCESS SPACE

A passenger area within a STOP PLACE such as a concourse or booking hall, immigration hall or security area that is accessible by passengers, but without a direct access to vehicles. Direct access to a VEHICLE is always from a QUAY and/or BOARDING POSITION. An ACCESS SPACE may be a Room, Hall, Concourse, Corridor, or bounded open space within a STOP PLACE.

Attributes

Attribute	Notes
-----------	-------

Attribute	Notes
id	Identifier of ACCESS SPACE.
AccessSpaceType	Type of ACCESS SPACE.

LEVEL

An identified storey (ground, first, basement, mezzanine, etc) within an interchange building or SITE on which SITE COMPONENTs reside. A PATH LINK may connect components on different levels.

Attributes

Attribute	Notes
Id	Identifier of LEVEL.
Name	Name of LEVEL.
ShortName	Short Name of LEVEL.
Description MultilingualString	Further descriptive note about LEVEL
PublicUse	Name of a nearby landmark which can be used to refer to SITE
AllAreasWheelchair	Whether all areas of component are accessible in a Wheelchair.

QUAY

A place such as platform, stance, or quayside where passengers have access to PT vehicles, Taxi, cars or other means of transportation. A QUAY may serve one or more VEHICLE STOPPING PLACES and be associated with one or more STOP POINTS.

A QUAY may contain other sub QUAYs. A child QUAY must be physically contained within its parent QUAY.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of QUAY.
DestinationDisplay	Destination shown on QUAY.
QuayType	Type of QUAY.
CompassBearing	Bearing of street relative to QUAY in degrees.



Attribute	Notes
CompassOctant	Bearing of street relative to QUAY in compass quadrant.

BOARDING POSITION

A location within a QUAY from which passengers may directly board, or onto which passengers may directly alight from a VEHICLE.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of BOARDING POSITION.

ALTERNATIVE NAME

Alternative name for the entity.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of alternative name.
NameType	Type of alternative name.
ShortName	Short version of alternative name.
Abbreviation	Abbreviation associated with alternative name.
QualifierName	Name used to qualify alternative name .



TYPE OF PASSAGE

A classification for spaces to express how the space can be used as a passage (e.g. pathway, corridor, overpass, underpass, tunnel, etc.).

TYPE OF STOP PLACE

A classification for STOP PLACES (e.g. complex, simple, multimodal, etc).

TYPE OF BOARDING POSITION

A classification for BOARDING POSITIONs.

7.3.2 Accessibilité

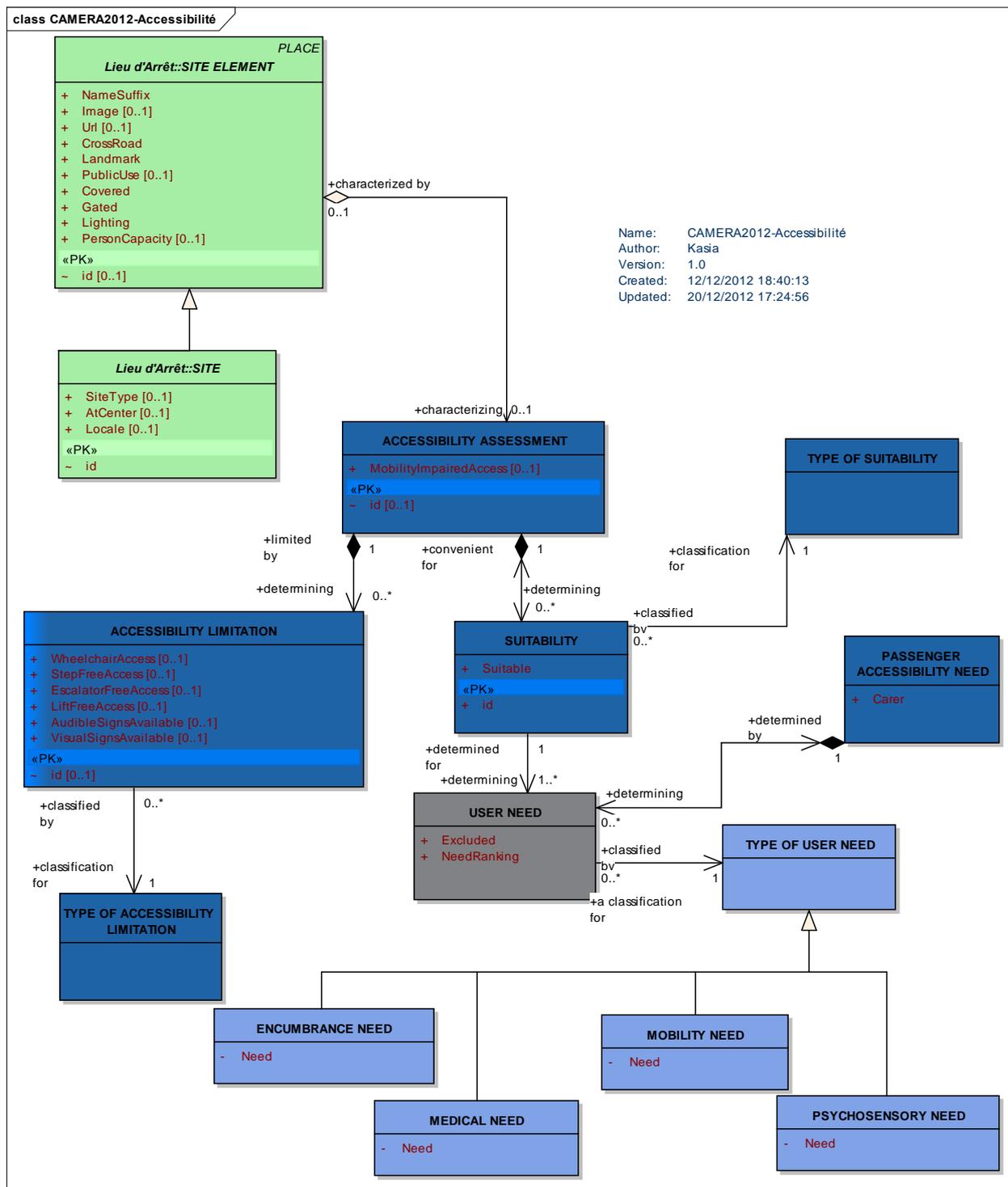


Figure: 2



ACCESSIBILITY ASSESSMENT

The accessibility characteristics of an entity used by passengers such as a STOP PLACE, or a STOP PLACE COMPONENT. Described by ACCESSIBILITY LIMITATIONS, and/or a set of SUITABILITYs

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of ACCESSIBILITY ASSESSMENT.
MobilityImpairedAccess	Whether the overall assessment is that there is Access for Mobility Impaired users.

SUITABILITY

A statement of whether a particular USER NEED can be met. It can be used to state whether a SITE can be accessed by a passenger with a particular USER NEED.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of SUITABILITY.
Suitable	Whether the USER NEED is met.

ACCESSIBILITY LIMITATION

A categorisation of the accessibility characteristics of a SITE, e.g. a STOP PLACE or a STOP PLACE COMPONENT to indicate its usability by passengers with specific needs, for example, those needing wheelchair access, step-free access or wanting to avoid confined spaces such as lifts. A small number of well-defined categories are used that are chosen to allow the consistent capture of data and the efficient computation of routes for different classes of user.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of ACCESSIBILITY LIMITATION.
WheelchairAccess	Whether there is Access for Wheelchair users.
StepFreeAccess	Whether there is Step Free Access..

Attribute	Notes
EscalatorFreeAccess	Whether there is Escalator Free Access..
LiftFreeAccess	Whether there is Lift Free Access..
AudibleSignsAvailable	Whether there are Audible Signs.
VisualSignsAvailable	Whether there are Visual Signs.

USER NEED

A user's need for a particular SUITABILITY.

Attributes

Attribute	Notes
Excluded	Whether USER NEED is to be include or excluded.
NeedRanking	A relative ranking of the need that can be specified in some applications.

ENCUMBRANCE NEED

A specific USER NEED, i.e. a requirement of a passenger travelling with luggage, animal or any other object requiring special arrangements to access public transport.

Attributes

Attribute	Notes
Need	Type of Encumbrance need

MEDICAL NEED

A specific USER NEED, i.e. a requirement of a passenger as regards medical constraint (e.g. allergy) to access public transport .

Attributes

Attribute	Notes
-----------	-------



Attribute	Notes
Need	Type of Medical need

MOBILITY NEED

A specific USER NEED, i.e. a constraint of a passenger as regards his mobility, e.g. wheelchair, assisted wheelchair, etc.

Attributes

Attribute	Notes
Need	Type of Mobility need

PASSENGER ACCESSIBILITY NEED

A passenger's requirement for accessibility, comprising one or more USER NEEDs. For example, that he is unable to navigate stairs, or lifts, or has visual or auditory impairments. PASSENGER ACCESSIBILITY NEEDS can be used to derive an accessibility constraint for the passenger, allowing the computation of paths for passengers with specifically constrained mobility. Example: Wheelchair, No Lifts, No Stairs.

Attributes

Attribute	Notes
Carer	Whether user has carer

PSYCHOSENSORY NEED

A specific USER NEED, i.e. a constraint of a passenger as regards his psycho-sensory impairments, such as visual impairment, auditory impairment, averse to confined spaces, etc.

Attributes

Attribute	Notes
Need	Type of Psychosensory need



TYPE OF ACCESSIBILITY LIMITATION

A classification for ACCESSIBILITY LIMITATIONS, e.g. audio, visual, step free, etc.

TYPE OF SUITABILITY

A classification for SUITABILITY, i.e. assessments as regards a possible SUITABILITY of access according to USER NEEDS.

TYPE OF USER NEED

A classification of USER NEEDS.



PATH LINK

A link within a PLACE or between two PLACES (that is STOP PLACES, ACCESS SPACES or QUAYS, BOARDING POSITIONS, POINTS OF INTEREST etc or PATH JUNCTIONS) that represents a step in a possible route for pedestrians, cyclists or other out-of-vehicle passengers within or between a PLACE.

NOTE: It is possible but not mandatory that a PATH LINK projects onto a more detailed set of infrastructure or mapping links that plot the spatial course, allowing it to be represented on maps and to tracking systems.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of a PATH LINK.
Description	Description of PATH LINK.
PublicUse	Whether the link is available for PUBLIC use.
Covered	Nature of covering of PATH LINK.
Gated	Whether element is within a gated area.
Lighting	How element is lit.
PersonCapacity	Number of people that can be in component at a time.
AllAreasWheelchair	Whether all areas of component are accessible in a Wheelchair.
Towards	Description of a towards direction.
NumberOfSteps	Number of steps involved in using a PATH LINK.
AllowedUse	Allowed direction of use of PATH LINK.
Transition	Transition for with PATH LINK: up, down, level.
AccessFeatureType	Access feature type associated with PATH LINK.
PassageType	Type of passage traversed by PATH LINK, if any. This provides a more precise description of Access Feature type.
MaximumFlowPerMinute	Maximum number of passengers that can use a PATH LINK.

PATH LINK END

Beginning or end SITE for a PATH LINK. May be linked to a specific LEVEL of the SITE.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of a PATH JUNCTION.
Label	Label of a PATH JUNCTION.

Attribute	Notes
PublicUse	Whether element can be used by the general public.
Covered	Whether element is covered or outdoors.
Gated	Whether element is within a gated area.
Lighting	How element is lit.
AllAreasWheelchair	Whether all areas of component are accessible in a Wheelchair.
PersonCapacity	Number of people that can be in component at a time.

PATH JUNCTION

A designated point, inside or outside of a STOP PLACE or POINT OF INTEREST, at which two or more PATH LINKs may connect or branch.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of a PATH JUNCTION.
Label	Label of a PATH JUNCTION.
PublicUse	Whether element can be used by the general public.
Covered	Whether element is covered or outdoors.
Gated	Whether element is within a gated area.
Lighting	How element is lit.
AllAreasWheelchair	Whether all areas of component are accessible in a Wheelchair.
PersonCapacity	Number of people that can be in component at a time.

NAVIGATION PATH

A designated path between two places. May include an ordered sequence of PATH LINKs.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of a NAVIGATION PATH.
From	Origin end of NAVIGATION PATH. Only needed if detailed

Attribute	Notes
	PATH LINKs are not given.
To	Destination end of NAVIGATION PATH. Only needed if detailed PATH LINKs are not given.
AccessibilityAssessment	ACCESSIBILITY ASSESSMENT associated with NAVIGATION PATH.
TransferDuration	Time it takes to traverse a NAVIGATION PATH. May be derived from summing individual PATH LINK durations.
PublicUse	Whether PATH is for PUBLIC use.
Covered	Nature of covering of NAVIGATION PATH.
Gated	Whether element is within a gated area.
Lighting	How element is lit.
AllAreasWheelchair	Whether all areas of component are accessible in a Wheelchair.
PersonCapacity	Number of people that can be in component at a time.
AccessFeatureType	Type of an ACCESS Feature.
NavigationType	Type of NAVIGATION PATH.

SITE POINT IN SEQUENCE

POINT building up a NAVIGATION PATH within an ordered set of other SITE POINTs IN SEQUENCE. May also be the beginning or end of a PATH LINK IN SEQUENCE.

Attributes

Attribute	Notes
id	Identifier of SITE POINT IN SEQUENCE.
Order	Order of SITE POINT IN SEQUENCE within NAVIGATION PATH..
Label	Label of SITE POINT IN SEQUENCE.

PATH LINK IN SEQUENCE

A step of a NAVIGATION PATH indicating traversal of a particular PATH LINK as part of a recommended route.

The same PATH LINK may occur in different sequences in different NAVIGATION PATHs.

Attributes



Attribute	Notes
id	Identifier of :PATH LINK IN SEQUENCE.
Order	Order of PATH LINK IN SEQUENCE. within LINK SEQUENCE.
Heading	Heading instruction relative to point declared 'left', 'right' onwards, etc.
DirectionOfUse	Permitted Direction of travel.
Label	Label of PATH LINK IN SEQUENCE.

7.3.4 Equipements Fixes

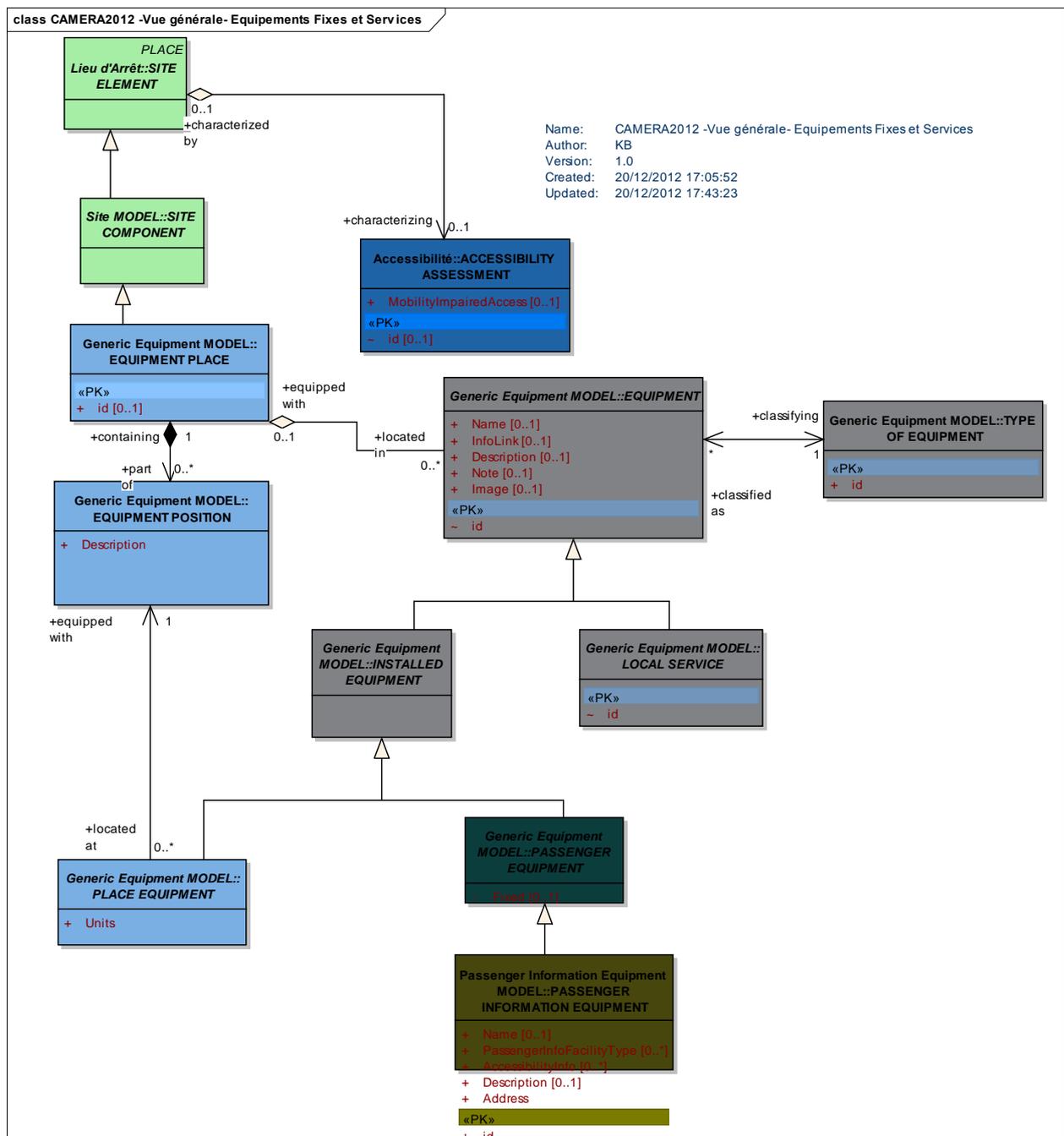


Figure: 4

Equipements Attente & Bagages

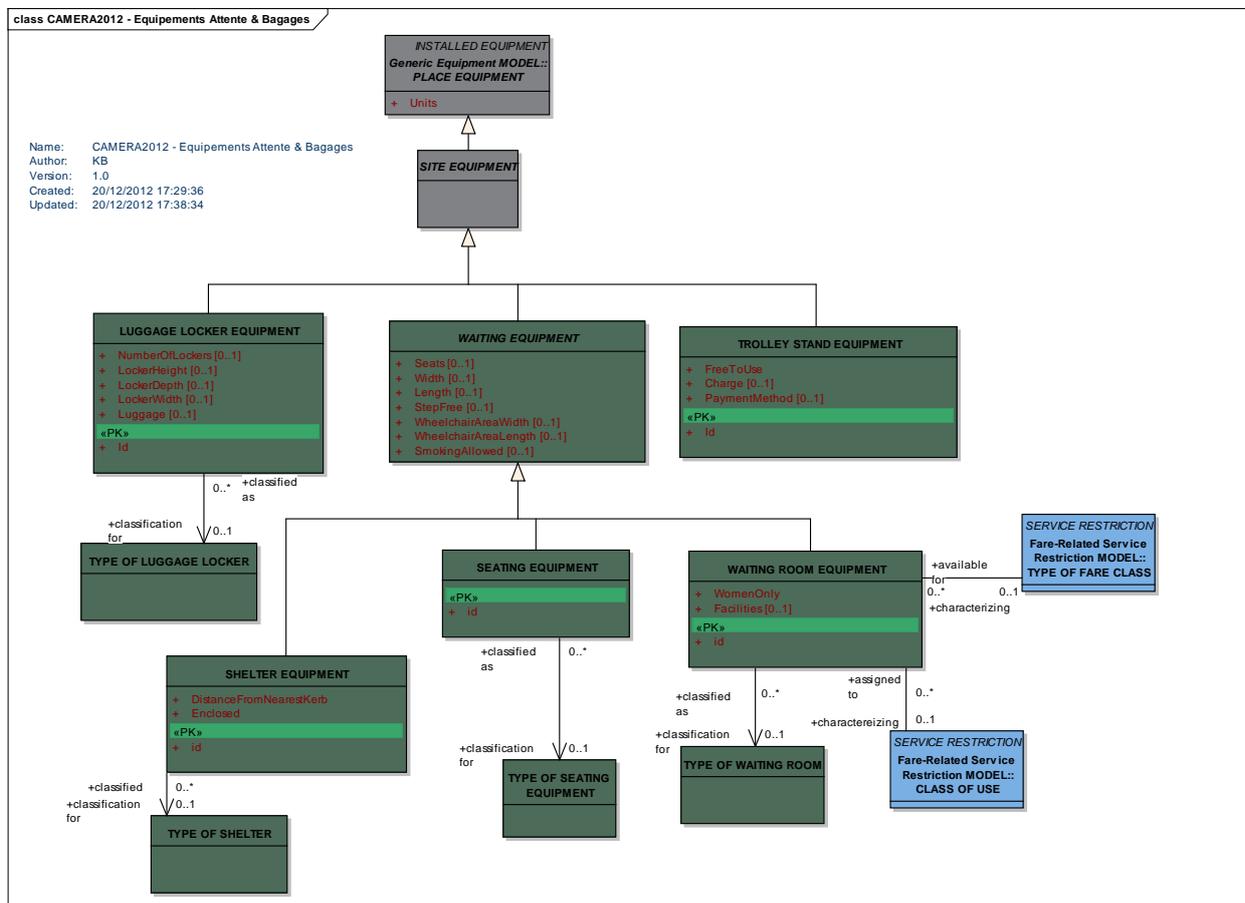


Figure: 5

Equipements Billettique

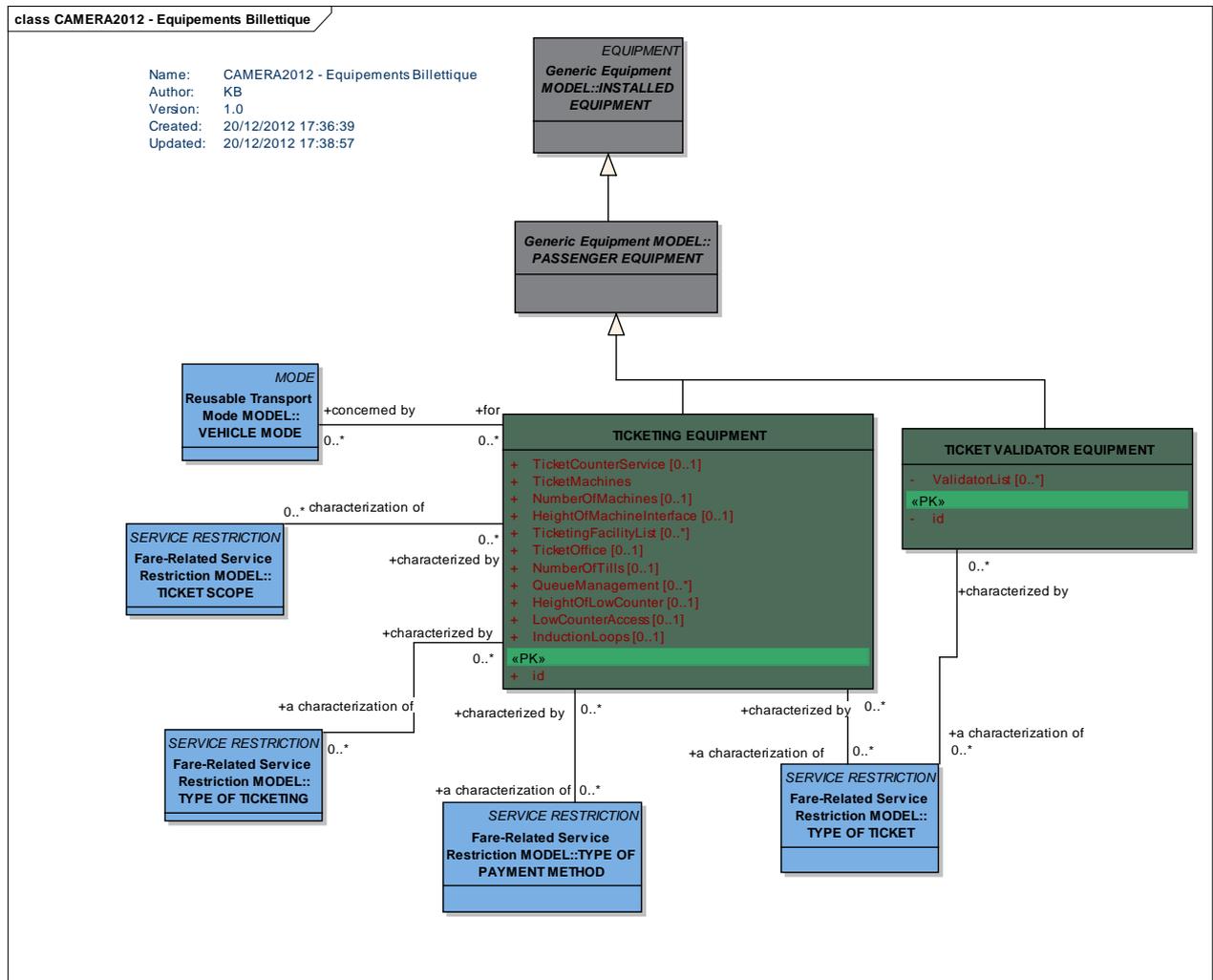


Figure: 6

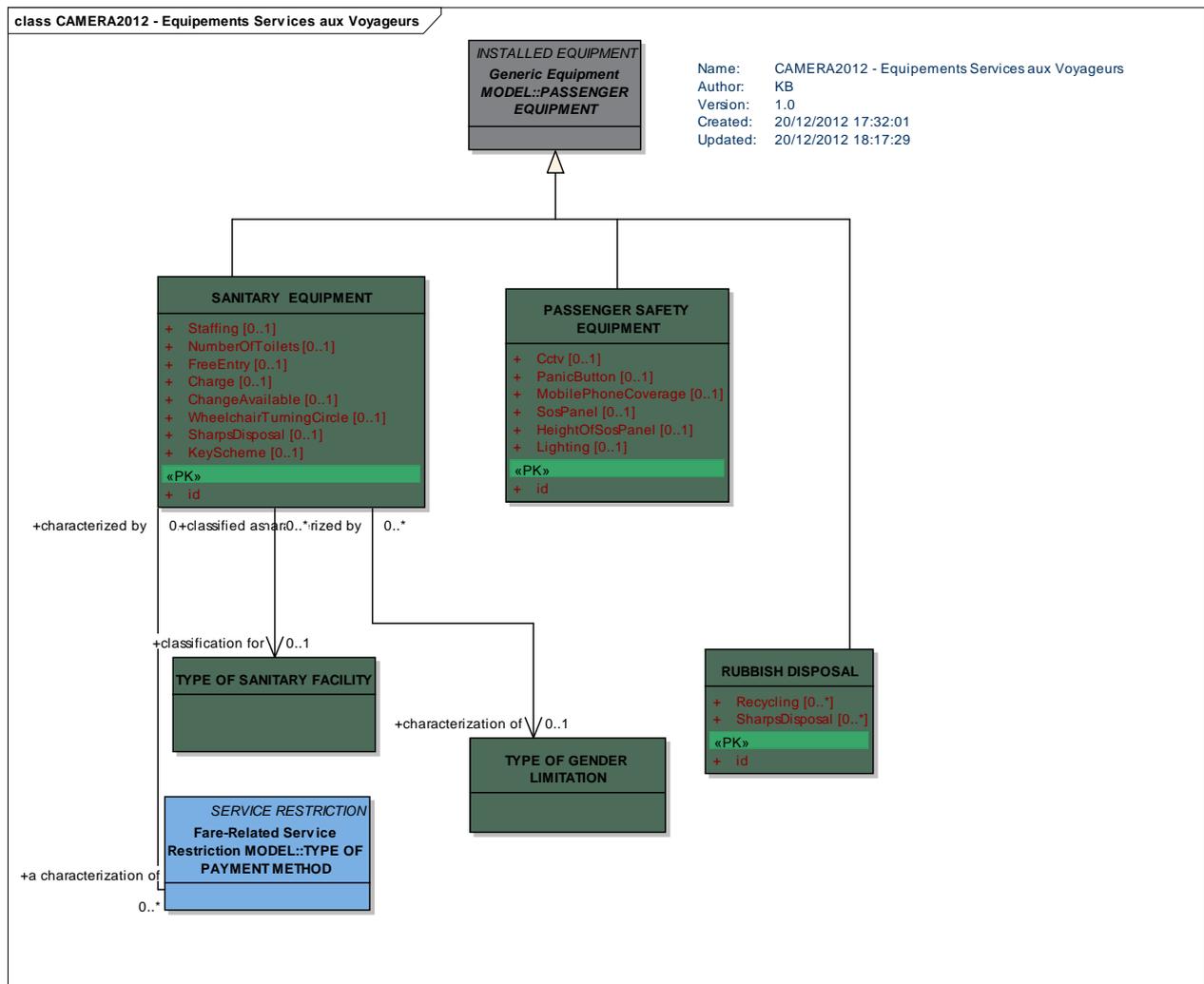


Figure: 8

Services Commerciaux

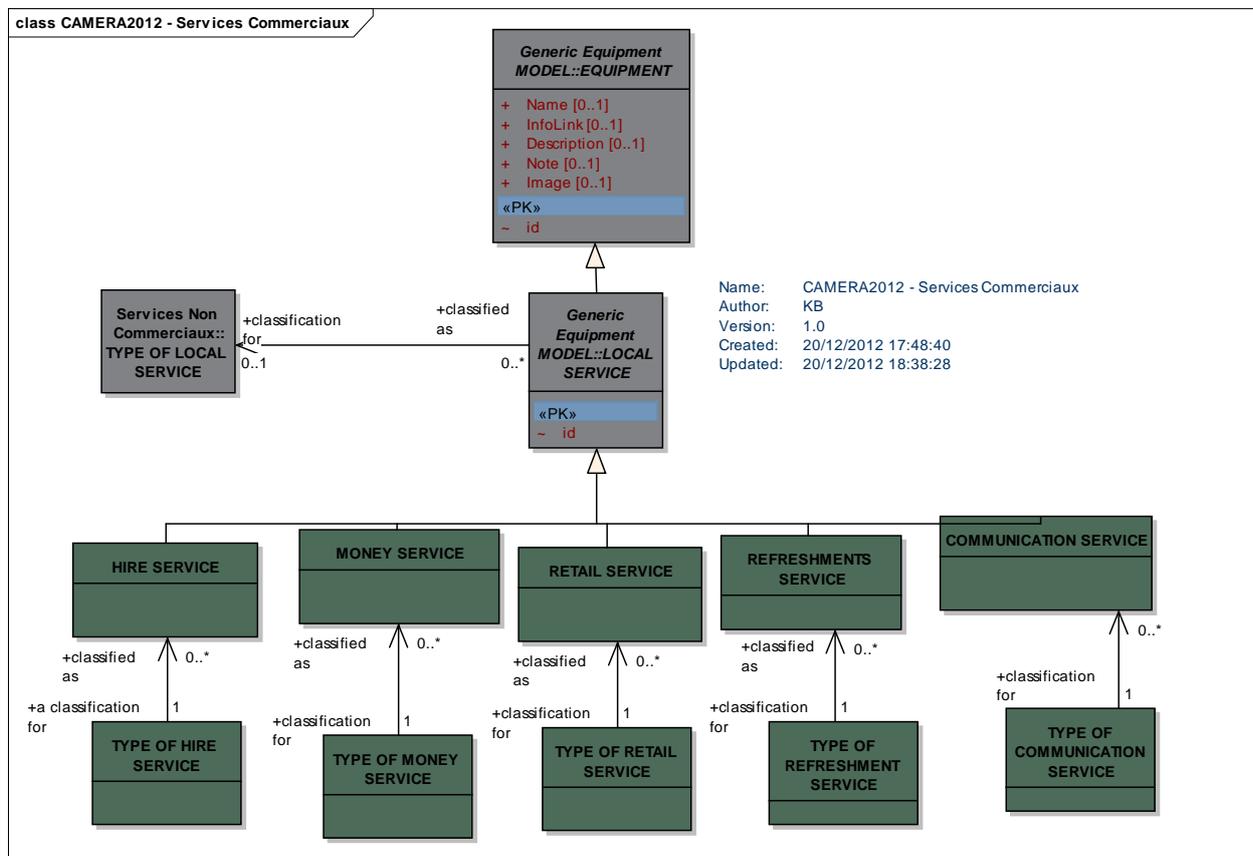


Figure: 9

Services Non Commerciaux

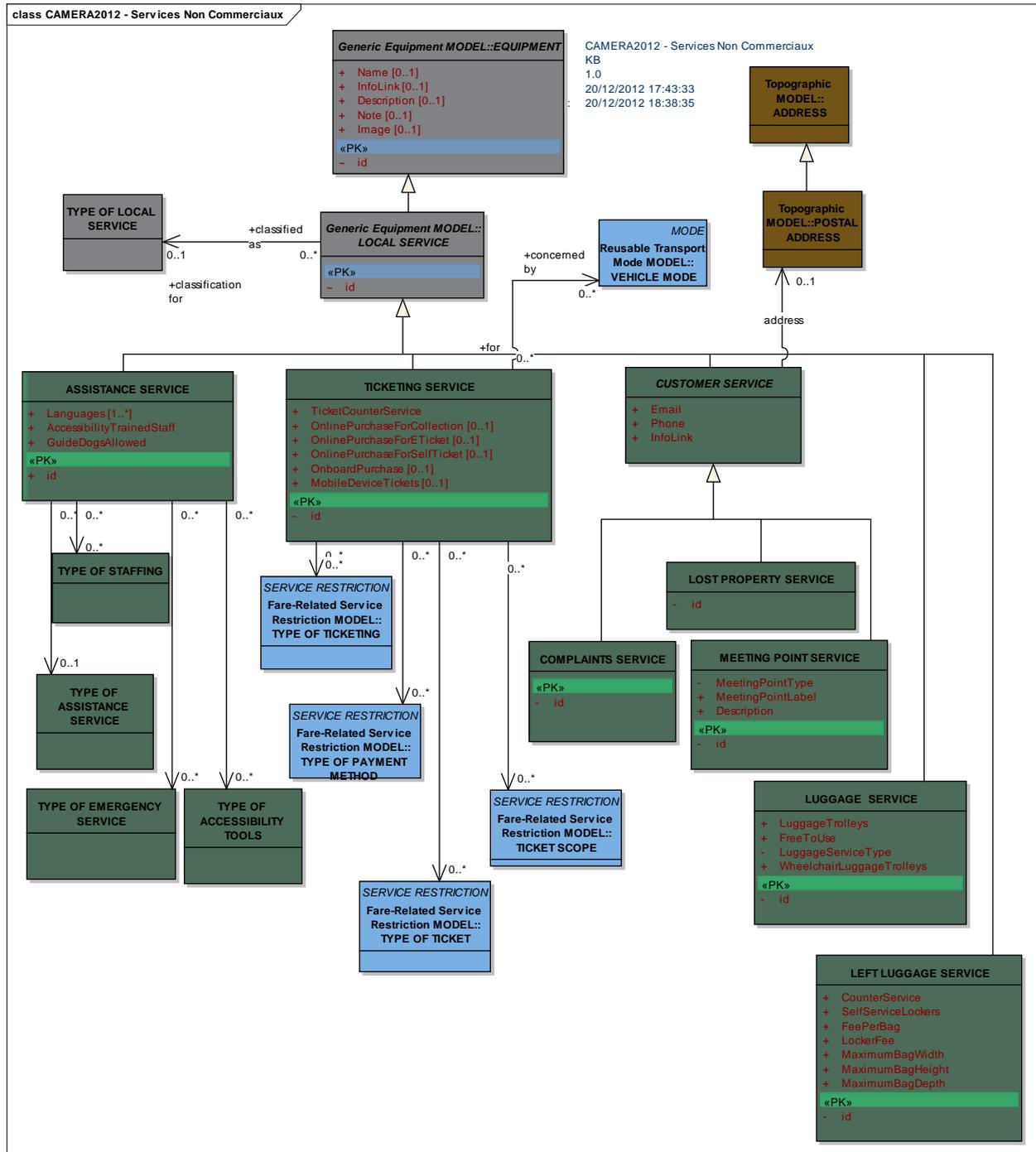


Figure: 10



FIN DU DOCUMENT