

CHOUETTE, un outil open-source pour l'échange de données d'information voyageurs

Jacques BIZE (Certu)

1/ Historique

Dans le cadre de la commission de normalisation AFNOR/BNEVT/CN03 pour les applications télématiques dans les transports publics, miroir du groupe européen de normalisation CEN/TC278/WG3, un groupe de travail (CN03/GT7) a été constitué en 2002 pour travailler sur l'information voyageurs. Après avoir fait un tour d'horizon des différentes normes ou standards existants au plan français et européen, le groupe a décidé de s'appuyer sur le projet de norme européenne TRIDENT, déjà expérimentée par la RATP. Ces spécifications d'échange couvrent en effet l'information VP et TC, théorique et en situation perturbée ; elles s'appuient sur le modèle conceptuel de données orienté transports collectifs TRANSMODEL, ainsi que sur le format DATEX pour l'information routière.

Afin de faciliter la mise en place des spécifications TRIDENT, le Certu, appuyé par la PREDIM (Plate-forme de Recherche et d'Expérimentation pour le Développement de l'Information Multimodale), a fait développer un outil logiciel, qui a pour objet de permettre les échanges d'informations horaires statiques entre réseaux de transports collectifs et de mettre en ligne ces informations, sur la base d'un format XML/TRIDENT.

Cet outil a été baptisé « **Chouette** » (Création d'Horaires avec un OUtil d'Échange de données TC selon le format Trident Européen). Une première version de l'outil a été réalisée par l'ENPC au cours de l'année 2003. Une version finalisée de l'outil (version 2) est en cours de développement. Elle devrait être diffusée au printemps 2005.

2/ La pré-norme TRIDENT

Le standard TRIDENT est issu d'un projet européen du même nom. TRIDENT est un acronyme pour "TRansport Intermodality Data sharing and Exchange NeTwork".

Ce projet, qui s'est achevé fin 2002, avait pour objectif de définir des mécanismes standards et réutilisables permettant d'échanger des données

multimodales (bus, tram, metro, ferré et routier) entre opérateurs de transport et fournisseur de services. Deux approches sont menées en parallèle : EDI et Orientée Objet (XML, CORBA, JAVA).

Le projet, coordonné par ERTICO, a réuni de nombreux partenaires dont, en France : le CETE Méditerranée, la société DRYADE et la RATP.

Le modèle de données porte sur :

- la topologie des réseaux de transport en commun (source TRANSMODEL)
- les événements et les états induits sur les réseau de transport en commun (jointure DATEX-TRANSMODEL)
- les événements et les états induits sur le réseau routier (source DATEX)

S'il s'appuie sur DATEX et TRANSMODEL, il ne couvre pas pour autant l'ensemble de la sémantique TRANSMODEL (pas de problématique d'exploitation...).

La modélisation a été faite en UML. Les services (Gestion de la connexion, définition des requêtes et des réponses) ont été définis indépendamment du modèle. Toutes les requêtes et les réponses sont formulées en XML et un « mapping » complet du modèle de données à été réalisé en XML Schéma. Le Schéma est extensible et supporte la personnalisation.

En dehors du projet CHOUETTE, il faut ajouter que les spécifications TRIDENT ont été utilisées récemment en France sur deux projets opérationnels :

- SIPRE (RATP) : saisie et diffusion des informations temps-réel sur les perturbations des réseaux
- AMIVIF : Échange de données théoriques (structures et horaires) entre les transporteurs d'Ile de France (OPTILE, SNCF, RATP)

Il est à noter enfin que TRIDENT aborde essentiellement les aspects référentiels des données échangées. Afin de fournir aux transporteurs et aux industriels un cadre normalisé pour l'échange de données à la mise à disposition de services concernant l'information temps réel, le CEN TC278/WG3/SG7 a décidé de lancer le projet **SIRI** (Service Interface for Realtime Information). L'objectif de SIRI est de définir une interface de service pour les informations en temps réel sur les réseaux de transport en commun. La norme sera basée sur TRIDENT ainsi que sur les normes ou standards allemands (VDV 453 et 454) et britanniques (RTIG).

La norme facilitera l'interopérabilité entre les systèmes de traitement de l'information des opérateurs de transport (SAEIV) afin de permettre une meilleure gestion des véhicules, une meilleure qualité de service aussi bien que la mise à disposition d'informations en temps réel aux utilisateurs.

3/ Les objectifs de l'outil CHOUETTE

Les objectifs visés par l'outil Chouette sont de permettre :

- à tous les acteurs qui le souhaitent (industriels, exploitants, AO, bureaux d'études.) de tester les spécifications Trident sur des données réelles, et éventuellement de faire des propositions d'amélioration qui pourront être prises en compte pour la normalisation de ce format d'échange
- à de « petits exploitants » de transformer leurs fiches horaires au format Trident, et éventuellement de générer automatiquement un mini-site web comprenant la description des lignes et des heures de passage ;
- à de « petites Autorités Organisatrices » de gérer des centrales d'information décrivant l'offre de plusieurs réseaux ;
- à des acteurs responsables de réseaux plus importants, et mieux outillés, de télécharger le logiciel lui-même (exécutable et codes sources) afin de l'analyser et éventuellement l'intégrer à leur chaîne d'information voyageurs.

4/ Modules et fonctionnalités

L'outil CHOUETTE comprend trois modules principaux : une base de données au format TRANSMODEL, des fonctions d'import-export (CSV et XML-TRIDENT) et une interface d'accès (via Internet).

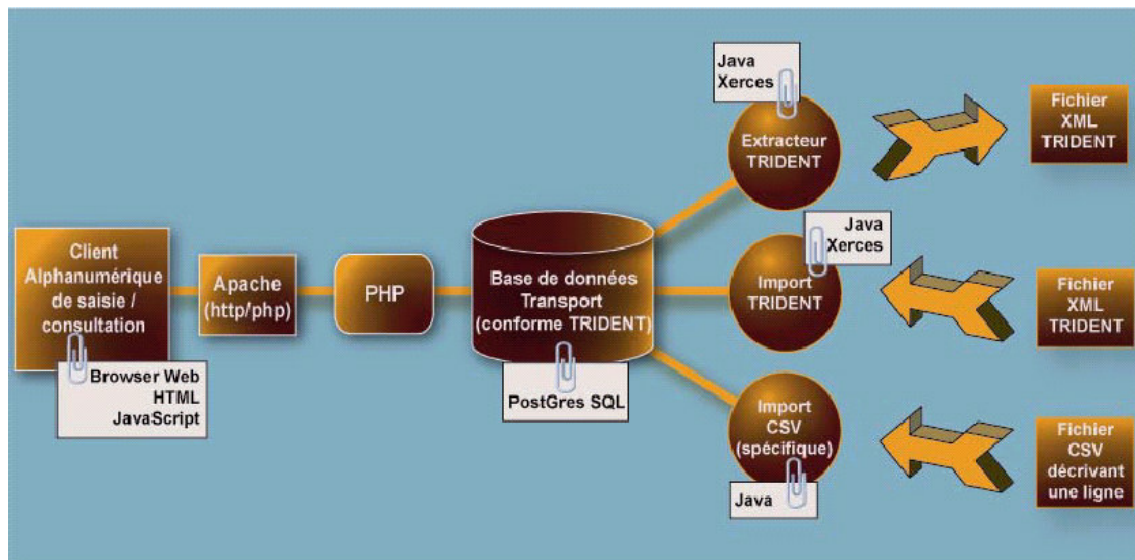
La base de données est très complète. Elle permet de gérer des réseaux très simples (une ou deux lignes) comme des réseaux complexes tels celui de la RATP.

Les fonctions d'import-export permettent de s'affranchir d'une saisie manuelle de tous les points d'arrêt et de tous les horaires. Il est en effet possible de récupérer des données au format CSV issues de tableurs de type EXCEL par exemple, ou d'outils de graphichage. Il est bien entendu possible d'échanger des données entre plusieurs bases de données CHOUETTE en utilisant le format XML-TRIDENT. L'homogénéisation des données ainsi obtenue, permet d'envisager facilement l'alimentation d'outil métiers tels des calculateurs d'itinéraires multimodaux.

Une interface homme-machine (via un « browser » Internet standard tel Microsoft Internet Explorer ou Mozilla Firefox) permet de rentrer également des données manuellement et d'effectuer des requêtes simples sur la base de données.

Il est enfin à noter que les développements ont été entièrement faits avec des outils et des formats open-source, libres de droits d'utilisation : Linux, PostGres SQL, PHP, Java, Apache...

Le schéma ci-après donne une idée de l'architecture de l'application :



5/ Aspects organisationnels et financiers

Le développement de l'outil est géré par un comité de pilotage sous l'égide du Certu, auquel participent les principaux opérateurs de transport urbain à travers leurs filiales spécialisées dans l'information voyageurs ainsi que d'autres acteurs de l'information multimodale (bureau d'études ou développeurs). Des comptes rendus de l'avancement des travaux sont transmis régulièrement au groupe CN03/GT7.

Les développements des versions 1 et 2 ont été confiés à l'ENPC qui a sous-traité à la société DRYADE, spécialiste du domaine, l'encadrement de stagiaires chinois (Mastère Systèmes de Transports Intelligents) pour la réalisation concrète de l'application.

La recette de l'outil sera coordonnée par le CETE Méditerranée, en liaison avec les différents opérateurs français de transport publics . Une base de donnée test sera accessible par Internet sur un serveur de l'ENPC.

Il est prévu une diffusion libre et gratuite de l'outil (y compris codes sources), chacun de ses modules faisant alors l'objet d'une licence de type GPL.

Les coûts de développement se sont élevés à 102 000 • TTC, intégralement financés par le Ministère chargé des Transports.

6/ Perspectives

CHOUETTE a déjà eu le mérite de fédérer, autour de ses développements, bon nombre d'acteurs de l'information multimodale en France. La gratuité du logiciel permettra aux petits réseaux de produire facilement des informations selon le format normalisé. La fourniture du code source permettra aux acteurs disposant de plus de moyens d'éventuellement adapter ou compléter ce logiciel pour qu'il réponde à leurs besoins particuliers.

De plus, bien qu'il y ait déjà des standards nationaux Allemands et Britanniques pour l'information des usagers des transports collectifs, TRIDENT est davantage multimodal.. L'outil CHOUETTE permettra de diffuser et améliorer les spécifications TRIDENT qui devraient évoluer à terme en intégrant les normes anglaises et allemandes (projet de norme européenne SIRI). L'outil CHOUETTE, parce qu'il a été conçu de manière modulaire, pourra lui aussi évoluer à son tour sans peine.

Ainsi la norme ne se contente pas d'être écrite et publiée, mais elle est livrée sous la forme d'outils directement et facilement exploitables voire intégrables au sein d'autres applications métier plus sophistiquées. L'ambition est que CHOUETTE devienne, dans un avenir proche, une brique technique incontournable des systèmes d'information multimodale que se mettent peu à peu en place en France.

Remerciements :

Patrick GENDRE (CETE Méditerranée, à l'origine de l'idée du produit CHOUETTE) et Christophe DUQUESNE (DRYADE) pour leurs notes et présentations dont j'ai extrait de nombreux éléments pour la rédaction de cet article.

Bibliographie :

Aucun ouvrage ou article n'ayant jusqu'à présent été officiellement publié sur le sujet, le lecteur est invité à consulter le site www.predim.org (rubrique Projets) pour télécharger les rapports d'études (mastères) et autres documents existants sur l'outil CHOUETTE.

Sigles :

AFNOR : Association française de normalisation

AMIVIF : Association Multimodale d' Information des voyageurs en Ile de France

AO : Autorité organisatrice des transports

BNEVT : Bureau de normalisation de l' exploitation de la voirie et des transports

CEN : Comité européen de normalisation

CETE : Centre d'Études Techniques de l'Équipement

CORBA : **C**ommon **O**bject **R**equest **B**roker **A**rchitecture (architecture orientée objet)

CSV: Comma Separated Values File format

DATEX : (Data exchange) Format d'échange de données sur les réseaux télématiques afin d' améliorer l' échange d' informations entre les ~~autres~~ d' information et de contrôle du trafic routier

ENPC : École Nationale des Ponts et Chaussées

ERTICO : Organisme Européen pour le développement des Systèmes de Transport Intelligents

TRANSMODEL : Modèle conceptuel de donnée générique décrivant les principales fonctions d'un opérateur de transport public. Norme européenne en cours d'approbation.

OPTILE : Organisation Professionnelle des Transports d'Ile de France

PHP : langage de programmation pour serveurs Internet

RATP : Régie Autonome des Transports Parisiens

RTIG : Real Time Information Group

SAEIV : Système d'aide à l'exploitation et à l'information des voyageurs

SIPRE : saisie et diffusion temps réel des perturbations sur les réseaux de transport en commun d' Ile-de-France

SNCF : Société Nationale des Chemins de fer Français

TC : Transports collectifs

UML : Unified Modeling Language (langage de modélisation)

VP : Véhicule particulier

XML : Extensible Markup Language (évolution de HTML)