

ECHANGES DE DONNÉES ENTRE CIGT, CRICR ET LE PC VILLE. APPLICATION D'ACTIF

CHRISTOPHE LOUVARD

Responsable du Groupe Exploitation Routière, Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement Nord-Picardie, Ministère des Transports, de l'Equipement, du Tourisme et de la Mer, FRANCE

christophe.louvard@equipement.gouv.fr

YANNICK DENIS

CERTU - SYS – GTT, Ministère des Transports, de l'Equipement, du Tourisme et de la Mer, France

yannick.denis@equipement.gouv.fr

RÉSUMÉ

Les STI reposent sur des systèmes d'information de plus en plus évolués et complexes. Ils nécessitent donc une démarche de conception rigoureuse. Il faut de plus garantir la pérennité et l'évolutivité de ces systèmes. Par ailleurs les acteurs des différents modes de transports sont amenés à travailler ensemble. Il faut donc s'assurer de l'inter opérabilité de ces systèmes.

C'est dans cette optique que les synergies des missions sur des réseaux distincts ont amené trois exploitants à collaborer plus efficacement par le biais d'échange des informations.

Ces trois exploitants sont :

- la division Transports du Centre Régional d'Information et de Coordination Routières Nord (CRICR Nord) qui a pour principales missions : la coordination des mesures de gestion du trafic et de l'information routière.
- Lille Métropole Communauté urbaine qui gère des carrefours à feux raccordés au système de gestion Carrosse.
- ALLEGRO (Agglomération LiLLOise - Exploitation - Gestion de la Route) qui concerne la réalisation d'un système de gestion des équipements dynamiques des voies rapides urbaines dénivelées et autoroutes non concédées de l'agglomération lilloise, gérées par la DDE du Nord (maintenant la DIR Nord).

Pour s'assurer du bon déroulement des opérations, la démarche ACTIF et l'utilisation de l'outil OSCAR comme catalyseur de ce projet d'échange de données ont été mis en œuvre.

1. CONTEXTE

En 1997, dans l'APS du projet ALLEGRO, la nécessité d'échanger des données entre les partenaires avait été identifié afin de mettre en commun des stratégies de gestion des réseaux routiers. Cette volonté n'a cessé de s'accroître avec le temps, la montée en puissance des systèmes d'exploitation du PC CARROSSE et du CRICR ainsi que la mise en service système ALLEGRO.

Deux événements majeurs, allant dans la même direction, vont précipiter les choses :

Le marché informatique d'ALLEGRO arrivant à terme, il était indispensable de faire le point sur les échanges. A cet égard, un extrait du cahier des charges du marché ALLEGRO avait été remis à la LMCU afin de prendre connaissance de toutes les interfaces informatiques d'ALLEGRO.

Depuis fin 2004, la LMCU a entamé un projet de refonte de son système informatique. Dans le cadre de ce projet, la LMCU prévoit d'échanger des données entre ALLEGRO et CARROSSE au travers d'un lien informatique. Ce projet de refonte prévoit un superviseur qui intègre toutes les fonctions du système (le nouveau superviseur complétera les outils actuellement en place). Dans la phase 1, un serveur de données est prévu fédérant toutes les applications (outils utilisés par la LMCU, module de gestion de carrefours à feux et par la suite un module de communication pour converser avec d'autres systèmes). Dans la seconde phase des interconnexions vers Transpole, la Police, la DDE/DIR, etc. sont prévues.

Pour s'assurer du bon déroulement des opérations, la démarche ACTIF et l'utilisation de l'outil OSCAR comme catalyseur de ce projet d'échange de données ont été mis en œuvre.

2. STRUCTURE DE LA DÉMARCHE ACTIF

ACTIF c'est une approche structurante basée sur un triptyque (1) «MÉMO» (Méthode, Modèle, Outils):

- Une méthode pour la mise en œuvre d'une démarche structurée pour les projets de transport.
- Un modèle des principaux processus métier des domaines des transports qui capitalise les expertises métiers.
- Des outils (OSCAR, MEGA) pour comprendre et exploiter le modèle.



3. LA DÉMARCHE À SUIVRE, APPLIQUÉE AU PROJET D'ÉCHANGES DE DONNÉES

3.1. Méthode et procédé à suivre

Préparation

Avant toute conception, il est, vivement conseillé de s'approprier le modèle et de faire des exercices pour bien comprendre l'utilisation de ce dernier avec l'outil OSCAR. Ces exercices doivent commencer par des applications élémentaires pour terminer vers l'application finale qui est de plus grande envergure. Par exemple, on essaiera de mettre en pratique la collecte des données de stations de comptage par le CIGT.

Avant toute chose, il faut donc participer à l'une des formations ACTIF (voir les dates sur les sites : <http://www.itsfrance.net/> ou www.its-actif.org).

Il faut garder à l'esprit que c'est par la pratique qu'on s'approprie le système et qu'on finit par en tirer les avantages.

Identifier la fonction des intéressés

Il est impératif de savoir si la méthode et les outils ACTIF s'adressent à la maîtrise d'ouvrage ou à la maîtrise d'œuvre car les rôles, les besoins et les responsabilités ne sont pas les mêmes.

Préliminaires

L'étude débute par l'analyse du projet.

Il s'agit de :

- Dresser la liste des entités, des fonctions et des échanges du projet.
- Faire une pré-étude sur les relations élémentaires.
- Modéliser ces relations à l'aide d'ACTIF.
- Assembler le tout de façon cohérente.

Analyse et expression du besoin

L'analyse et l'expression du besoin se décomposent en trois étapes :

- la première étape consiste à réunir les parties prenantes du projet autour d'une table.
- la deuxième étape consiste à définir un projet commun en l'occurrence : l'échange d'informations entre le CRICR, le CIGT Allegro et le PC Carrosse.
- la troisième étape consiste à écouter afin d'identifier les besoins des utilisateurs;

Mise en oeuvre selon Actif

A partir de l'expression du besoin, il s'agit :

- de modéliser le système cible ou un système existant conformément au modèle ACTIF,
- d'identifier les domaines et sous domaines fonctionnels en respectant le cadre et le modèle Actif (cette étape permet de choisir les modules prédéfinis et disponibles dans OSCAR),
- d'identifier les interfaces, les normes et les standards, les flux, les fonctions, les entités (internes et externes) et les projets.

Utilisation d'OSCAR

L'objectif du logiciel OSCAR est de permettre à l'utilisateur de définir à partir des éléments contenus dans ACTIF une architecture multi-projets. Pour cela, il offre la possibilité de réutiliser les éléments de l'architecture cadre ACTIF, mais aussi de définir ses propres éléments. L'outil vient l'aider dans sa démarche de modélisation en lui indiquant les relations possibles entre les constituants de son système et ceux qui participent à son environnement.

- L'outil OSCAR est simple d'utilisation. Il suffit de suivre la chronologie de saisie des définitions tel qu'il l'est proposé dans OSCAR, à savoir :
- définitions des entités internes,
- définitions des entités externes,
- définitions des projets,
- définitions des liens,
- réalisation des diagrammes,
- et génération des documents.

La définition des projets peut se limiter à un seul projet. Par contre, lors de la réalisation des diagrammes, il faut regrouper les échanges par natures et les associer à chaque entité. On peut faire correspondre à différents projets ou étapes du projet différents diagrammes. Cela permet d'être plus explicite. Ces documents peuvent être utilisés par la suite par les parties prenantes à divers stades de la démarche pour : servir de base de discussion entre les parties prenantes, affiner la description de l'existant ou de la cible et valider la description de l'existant ou de la cible.

Compléments d'informations

Suite à la génération des documents par l'outil OSCAR, dans certain cas de figure des compléments d'informations peuvent être apportés afin d'affiner et compléter la description du projet. Par exemple, on pourra rajouter des normes ou standards propriétaires qui ne sont pas proposés dans OSCAR.

3.2. Identifications des entités internes

La définition du périmètre des échanges de données est fixée par le choix des entités internes. Ce sont celles dont on veut décrire le fonctionnement.

Dans notre cas :

- CRICR NORD
- PC CARROSSE
- CIGT ALLEGRO

3.3. Identifications des entités externes

Les autres entités dont le fonctionnement interne n'est pas modélisé dans ACTIF, mais qui sont impliquées dans l'échange de flux et d'informations.

Dans notre cas :

- SANEF
- Usager
- Bison futé
- médias
- PMV parkings
- stations de comptages parkings
- DAI ALLEGRO
- PMV CARROSSE
- PMV ALLEGRO
- caméras CARROSSE
- caméras ALLEGRO
- stations de comptages CARROSSE
- stations de comptages ALLEGRO

On remarquera que les équipements de terrains sont traités comme des entités externes (en effet, dans le cadre des échanges de données, ils fournissent de l'information aux différentes entités internes).

Afin d'éviter toute confusion dans les flux de données ainsi que les natures des échanges, il faut déclarer un équipement par système et de ce fait le rattacher à ce système. On aura par exemple les caméras du système CARROSSE et les caméras du système ALLEGRO.

3.4. Organisations de diagrammes et des flux d'échanges de données

Définition

Les diagrammes permettent de connaître l'architecture logique du projet. Ils sont construits en suivant une même architecture générique : entités, stocks de données, fonctions et flux. Ils correspondent à la description des échanges de données entre les entités, ils sont obtenus à l'issue de la phase deux et trois de la méthode ACTIF.

Ils fournissent la description des fonctions et des flux d'informations entre les fonctions nécessaires au système pour satisfaire l'ensemble des besoins et services exprimés.

Le diagramme de flux de données permet d'avoir une vue d'ensemble des fonctionnalités de haut niveau du système, en précisant les flux logiques qui les relient entre elles, ainsi qu'avec les différents stocks de données.

En partant du principe qu'un bon schéma vaut mieux qu'un long discours, ils constituent en soit un enjeu stratégique dans la réalisation du projet. Ils peuvent servir comme moyen de communication et rendre abordable le projet à des personnes non initiés (des élus par exemple).

Enfin, on les retrouve dans le document Word généré par OSCAR.

Conception

Les diagrammes peuvent être utilisés pour représenter deux concepts :

les échanges propres à une entité (diagramme de flux).

les échanges entre entités

Dans le cas des échanges propres à une entité, le diagramme représente l'architecture logique du système.

Dans le cas des échanges entre entités, les diagrammes peuvent servir à représenter différentes phases du projet et/ou par nature d'échanges.

Diagrammes utilisés dans le projet d'échange de données

Échanges propres à une entité

Dans notre cas seul les trois entités internes sont concernées. Il s'agit du CRICR, du PC CARROSSE et du CIGT ALLEGRO.

Échanges entre entités

Pour des raisons fonctionnelles et d'indépendances des projets, nous avons distingué deux projets :

les échanges entre le CRICR et ALLEGRO

les échanges entre le CRICR, CARROSSE et ALLEGRO

4. DOCUMENTS GÉNÉRÉS

•OSCAR vous permet, une fois les diagrammes réalisés, de générer trois documents en relation avec l'architecture décrite dans le projet en cours. :

- un document word décrivant l'architecture,
- un fichier Excel décrivant l'ensemble des liens et flux du projet,
- une base de données ACCESS reprenant l'organisation du projet sous forme de table relationnelle.

Les deux derniers documents s'adressent à des experts.

Ces documents peuvent être utilisés par la suite par les parties prenantes à divers stades de la démarche pour :

- Servir de base de discussion entre les parties prenantes,
- Affiner la description de l'existant ou de la cible,
- Valider la description de l'existant ou de la cible.

Dans notre projet d'échange de données, le document Word est joint sur cd-rom. Ce dernier document est le plus facilement exploitable, il peut être intégré en totalité ou en partie à un cahier des charges à conditions d'y apporter quelques compléments.

5. RETOUR D'EXPÉRIENCE

5.1. Constat de la Commission Européenne

Dans la publication d'une étude d'évaluation "ex ante" à partir du programme TEMPO que la Commission Européenne DG TREN avait confié au consultant néerlandais ECORSYS, il est rappelé le manque d'interopérabilité des ITS. Aujourd'hui, le projet ACTIF est un élément moteur dans la démarche visant à palier cet inconvénient.

5.2. Apports d'ACTIF

Globalement

ACTIF permet d'avoir une vision synthétique, de simplifier l'architecture afin de rendre un projet de réseaux de transports intelligents plus accessible et compréhensif par le commun des mortels, des élus ou autres décideurs. Il permet de réaliser rapidement des schémas simples.

Points forts

Le point fort d'ACTIF réside dans le modèle qui doit rester ouvert afin de pouvoir évoluer. Un autre point fort d'ACTIF est de pouvoir compléter et d'adapter le modèles à ces besoins. Cela se traduit dans l'outil OSCAR par la possibilité de rajouter des commentaires à tous les niveaux : entités, projets, diagrammes, définitions des flux, etc.

Avantages

ACTIF présente le gros avantage de données une définition commune à chaque élément de l'architecture. Nous avons par exemple constaté que la DDE (maintenant la DIR Nord) et la LMCU ne définissent pas les termes tronçons et arcs de la même façon.

Intérêts de la démarche

A posteriori la démarche ACTIF a permis :

- Fédérer les partenaires autour d'un projet commun, planter le décor et poursuivre un dialogue qui n'est pas toujours évident ,
- Soulever les questions en s'interrogeant sur les entités, les natures de flux, les fonctions présentes et à ajouter,
- Éviter certains oublis de conception (modules préfabriqués),
- Avoir une vision commune du projet et s'assurer que tout le monde parle de la même chose,
- Introduire la notion de référentiel de données,
- Avoir une représentation homogène, une terminologie commune,
- Avoir une trame et une description fonctionnelle.

Méthode irréprochable

La méthode, formalisée dans un guide, s'est avérée être irréprochable (proche des méthodes de conceptions des gros systèmes).

Fonction utile

L'utilisateur averti appréciera les diagrammes des flux liés à une entité ainsi que la fonction de vérification des diagrammes. Dans le cas de notre étude, cela à permis de gérer parfaitement les interfaces vers les équipements de terrain.

Utilisation aisée d'OSCAR

L'existence d'un manuel d'utilisation complet permet de répondre à la question : Comment faciliter l'implémentation de son projet avec OSCAR ?

OSCAR offre une interface simple à utiliser et facile à mettre en oeuvre. Il optimise les accès et stratégies d'accès aux données (évite les redondances). Il fournit un diagramme de flux facile à comprendre et une description unique. Enfin, il rend plus facile la conception d'architecture et l'appropriation de projets.

6. CONCLUSION

Lors des premiers échanges entre la LMCU, la DDE (maintenant la DIR Nord), le CRICR et le CETE, nous avons été confrontés aux difficultés suivantes :

- Difficulté d'identification des interfaces communes à mettre en œuvre
- Difficulté d'appréhender la mise en œuvre d'un tel système
- Manque de formalisme sur la manière d'échanger les données.

La démarche ACTIF a apporté une réponse concrète à ces difficultés. Elle a également rendu plus compréhensible le projet d'échanges de données.

L'utilisation d'ACTIF a été bénéfique pour tous les partis. Le retour d'expérience, c'est avéré enrichissant. Il a également permis de définir et de faire évoluer le projet vers une nouvelle version d'ACTIF et d'OSCAR.

Enfin, on retiendra cette remarque pertinente de la LMCU : "C'est en utilisant l'application OSCAR que l'on peut mettre en évidence les contraintes d'échanges de données et apporter des compléments quant au modèle et aux utilisations de l'outil".

RÉFÉRENCES

1. Patrick MALLEJACQ. 11ième CONGRES ITS à NAGOYA. ACTIF : Aide à la Conception de systèmes de Transports Interopérables en France. Présentation par le ministère chargé des transports