



Formation à l'Aide à la Conception de Transports Interopérables en France – ACTIF

Exemple d'utilisation d'OSCAR V5 sur un cas pratique

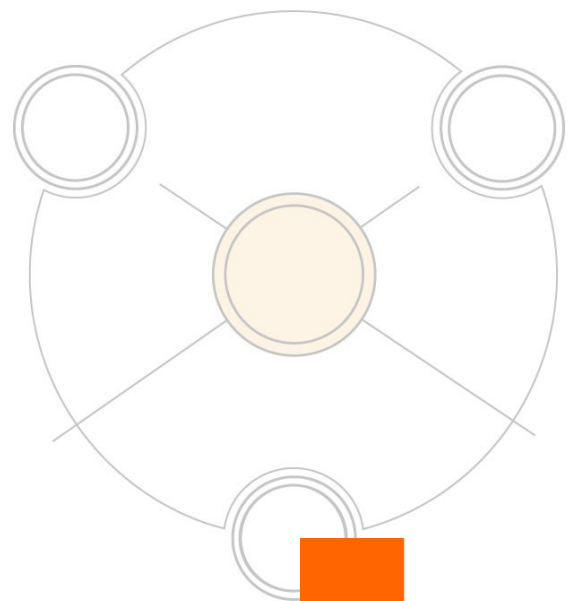
Système d'information multimodale de l'ISERE

Itinisère

Février 2014

Sommaire

1 INTRODUCTION.....	3
1.1 Objet du document.....	3
1.2 Contenu.....	3
2 ÉNONCÉ DU PROBLÈME.....	4
2.1 Qu'est-ce qu'un SIM.....	4
2.2 Les acteurs du SIM.....	5
2.3 Contexte.....	8
2.4 Le réseau Transisère.....	8
2.5 Les acteurs.....	9
2.6 Travail demandé.....	12
3 ANALYSE DU CAS AVEC ACTIF ET MODÉLISATION AVEC OSCAR.....	13
3.1 Contexte, périmètre, identification des sous-systèmes et des partenaires.....	13
3.2 Fonctionnalités des différents sous-systèmes.....	14
3.2.1 <i>Le référentiel</i>	14
3.2.2 <i>Information multimodale</i>	14
3.2.3 <i>Historisation</i>	15
3.3 Fonctionnalités des organismes partenaires.....	15
3.4 Traductions des principes de fonctionnement - Liens entre systèmes.....	15
3.5 Pour aller plus loin.....	15



1 Introduction

1.1 Objet du document

Ce document est un des éléments de la formation ACTIF. Il a été conçu pour montrer comment concrètement utiliser les éléments constitutifs d'ACTIF (la méthode, le modèle, l'outil OSCAR) dans l'analyse d'un problème, tel qu'il peut se poser à des partenaires d'une agglomération cherchant à coordonner leurs actions, puis dans la construction d'une première ébauche de solution (architecture fonctionnelle du système d'information à bâtir).

L'exemple choisi est orienté système d'information multimodale (SIM). Il s'agit du SIM Itinisière (<http://www.itinisiere.fr>) créé par le département de l'ISERE (CG38 Maitre d'œuvre du projet) regroupant notamment les 5 AOTU desservant le territoire et les TER de Rhône-Alpes et le réseau Transisère du CG38.

Le cas étudié ici peut se généraliser afin de décrire un SIM sur d'autre(s) territoire(s) à vocation locale, départementale, voire même régionale : vous pouvez donc si vous le souhaitez l'instancier sur la région de Picardie qui n'est pas doté d'un SIM à vocation régionale.

Il s'agit pour les participants d'appréhender le modèle ACTIF et l'outil OSCAR au travers d'un exemple concret de modélisation d'un SIM.

Nota : La version d'OSCAR utilisée est la V5.

1.2 Contenu

La première partie du document énonce le problème et, plus ou moins explicitement, les objectifs des partenaires.

La deuxième propose à partir des éléments du modèle une analyse fonctionnelle des différentes structures, organisations, systèmes, en place ou à mettre en place.

La troisième présente le travail qui peut être fait, dans ce cas d'étude, avec l'outil OSCAR pour bâtir les prémisses d'une architecture fonctionnelle du système à mettre en place et réaliser les documents de travail (diagrammes, textes, tableaux...) qui seront les instruments d'aide à la décision.

2 Énoncé du problème

2.1 Qu'est-ce qu'un SIM

Le SIM est un système qui a pour vocation de délivrer une information complète et multimodale aux usagers dès l'origine du déplacement à sa destination (du domicile au lieu de travail dans le cas d'un déplacement pendulaire), soit en préparation au déplacement, soit pendant le déplacement.

Le SIM permet par ailleurs à un usager des transports collectifs de connaître, par l'intermédiaire d'un site internet ou d'une application mobile, les différentes solutions de mobilité disponibles sur un territoire.

Outre l'interface utilisateur, le SIM est muni d'une base de données multimodale¹ regroupant les offres de transport d'un ou plusieurs réseaux et des informations sur l'état de ces réseaux (congestions, travaux, état du trafic,...).

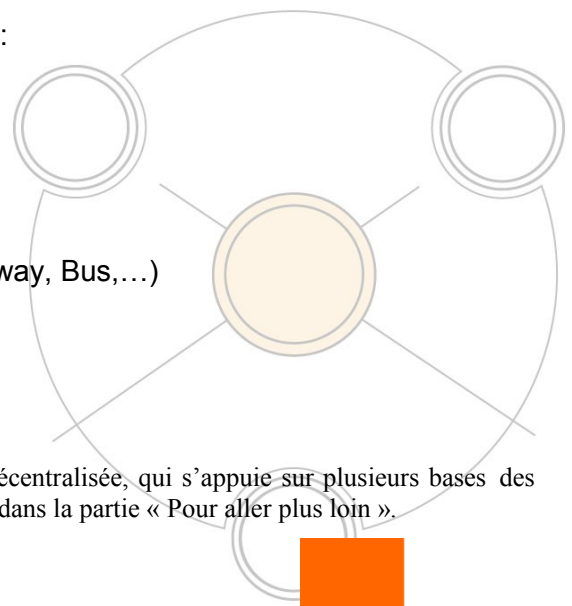
Le SIM est alimenté par des données en provenance des différents opérateurs de transport en associant, de plus en plus, les nouvelles offres de services à la mobilité : autoportage, covoiturage, voiture en mode libre-service, vélos en mode libre-service.

De manière générale un SIM délivre donc aux usages les informations / fonctionnalités suivantes :

- ⇒ Calculateurs d'itinéraires
- ⇒ Animation de la mobilité
- ⇒ Offres de transports collectifs et tarification
- ⇒ Organisations de services (location)
- ⇒ Réservation et vente de titre
- ⇒ Perturbation du réseau (temps réels)
- ⇒ Information multimodale
- ⇒ Cartographie et visualisation
- ⇒ Information à vocation touristique
- ⇒ Annuaire d'informations téléchargeables
- ⇒ Centre d'appel

Les SIM intègrent plusieurs modes de transports tels que :

- ⇒ Avion
- ⇒ Voiture
- ⇒ Autoportage
- ⇒ Covoiturage
- ⇒ Train
- ⇒ Autocar
- ⇒ TCU (Transports Collectifs Urbains : Métro, Tramway, Bus,...)
- ⇒ Vélo en libre service ou vélo privé
- ⇒ Marche



¹Dans le cas classique d'un SIM centralisé. L'étude de la solution décentralisée, qui s'appuie sur plusieurs bases des données de partenaires différents interrogées par le SIM, est suggérée dans la partie « Pour aller plus loin ».

2.2 Les acteurs du SIM

Plusieurs catégories d'acteurs interviennent dans le cadre d'un SIM :

1. Les AOT (Autorités Organisatrices de Transports)

Ces organismes définissent les stratégies ou les politiques de transport tant au niveau de l'exploitation des infrastructures de transports, que des réseaux de transports publics. Ils définissent les investissements à y faire, le niveau de service à assurer et sa tarification éventuelle. Ils définissent en concertation avec les opérateurs les stratégies d'action à mettre en œuvre en cas de crise et peuvent intervenir en temps réel, en assurant le rôle de décideurs dans le cadre de la gestion de ces crises (plan de gestion de déplacement, lié à des événements particuliers, tels manifestations prévues, accidents, pics de pollution...).

- Dans le cadre des Transports Publics, cet acteur se définit comme suit :

Organe habilité à intervenir dans les marchés de transports publics de voyageurs ; son intervention financière lui permet d'exiger des éléments sur l'exécution du service.

- Il s'agit là d'une définition restrictive, qui doit être le dénominateur commun des attributions de toute Autorité Organisatrice de Transports (AO), dans les divers contextes européens, qu'ils soient locaux, régionaux ou nationaux en Europe.

Dans ACTIF, cet acteur peut être l'Etat (Ministère en charge des Transports, Préfecture, Service déconcentré compétent), la Région, le Département, les Communautés urbaines, les villes, les syndicats de transports en commun... et leurs services techniques, selon le type de réseau de transport décrit.

De par le périmètre et les différents modes de transports concernés, la mise en place d'un SIM dépasse très souvent le champ de compétence d'une collectivité et nécessite donc souvent l'intervention de plusieurs AOT et une coopération de celles-ci. Cette coopération peut prendre différentes formes :

- coopération bi- ou multipartite sur un sujet donné (convention),
- mise en place de structures de coopération telles qu'un syndicat mixte de transport SRU...
- groupements d'AOT tels que le GART ou AGIR
- ...

Les Autorités Organisatrices de Transports sont généralement de deux natures :

- **AOTU (Autorité Organisatrices de Transports Urbains) : ayant pour** mission d'organiser le service des transports urbains sur un périmètre des transports urbains (PTU) et de définir avec les autres acteurs concernés la politique des déplacements. Cela signifie qu'elle :
 - élabore un plan de déplacements urbains ;
 - définit l'offre de transport ;
 - finance le développement des réseaux ;
 - règlemente les activités de transport ;
 - assure la promotion du service de transports collectifs.

Les AOTU peuvent avoir différents statuts :

- commune
- communauté de commune (compétence facultative)
- communauté d'agglomération (compétence obligatoire)

- communauté urbaine (compétence obligatoire)
- syndicats intercommunaux
- syndicats mixtes qui associent différents niveaux de collectivités locales
- **AOT Départementaux et Régionaux**
 - La région est en charge de l'organisation des services ferroviaires régionaux de voyageurs et des services routiers effectués en substitution des services ferroviaires susvisés.
 - Le département est en charge de l'organisation des transports routiers non-urbains de personnes qu'ils soient réguliers ou à la demande, à l'exclusion des liaisons d'intérêt régional ou national.

2. **DIR et DR (Directions Interdépartementales des Routes et Direction et Directions des Routes) :**

- Les DIR, parfois appelées **Directions Interrégionales des Routes**, sont un service déconcentré du Ministère de l'Écologie dépendant de la Direction des Infrastructures de Transport et en charge des routes nationales,
- Les **DR, au sein des conseils généraux**, s'occupent dans chaque département de la surveillance et de l'entretien de toutes les routes départementales,
- Les DIR et DR peuvent également être chargées des études d'aménagement de leurs réseaux.

3. **Les sociétés de transports ou Exploitant TC :** Il s'agit des structures en charge de l'exploitation d'un service de transport, pris au sens d'infrastructure de transport ou de réseau de transport de voyageurs.

Qu'il s'agisse de gestion de trafic aérien, ferroviaire, fluvial, maritime ou routier, ou d'exploitation de lignes de transports ferrés, maritimes, ou terrestres, les missions réalisées par des exploitants de réseau de transport sont :

- Le maintien du service et de la viabilité (surveillance générale du réseau, organisation des interventions prévisibles - chantiers et manifestations -, pilotage des interventions d'urgence, maintenance des équipements...)
- La gestion du trafic (préparation de la gestion des flux, actions préventives, traitement des flux en temps réel)
- L'aide au déplacement sur le réseau (information prévisionnelle, information en temps réel). Selon le type de trafic, les informations communiquées aux pilotes et conducteurs pourront être collectives (gestion de flux) ou particularisées (consignes au pilote).

Les fonctions réalisées par ce type d'acteur sont en grande partie décrites dans les domaines fonctionnels 3, 4 et 6 du modèle ACTIF. Le choix de modéliser dans un système de transport complexe un exploitant de réseau au travers des fonctions réalisées ou de l'utilisation de cet acteur externe dépend de la nécessité de rentrer dans les détails de son fonctionnement. Les interfaces découlant d'ACTIF sont a priori les mêmes.

4. **Les fournisseurs de services externes:** fournisseurs d'informations utilisées par le Système, y compris les informations fournies au titre de résultat de requêtes faites par le Système. A titre d'exemple, cela peut être :

- Une agence de location de véhicules ou d'unités de transports intermodales (UTI) : Il s'agit de sociétés louant des véhicules pour une partie de voyage. Ces véhicules

peuvent être, entre autres, une voiture, un car (pour les groupes), une bicyclette, un taxi, un avion, un train ou un bateau. Il peut aussi s'agir de location de voitures en self-service.

- Un diffuseur : Cet acteur externe représente un fournisseur de services d'information sur la circulation et les déplacements destinés aux voyageurs. Ces informations doivent pouvoir être diffusées par radio, " en direct " (avec interruption des autres programmes), ou par d'autres moyens, par Internet par exemple ou grâce aux technologies sans fil. Ces informations sont fournies gratuitement comme un service public, ou dans le cadre d'un sponsoring.
- Un fournisseur d'informations de déplacement multimodal : Il s'agit d'un fournisseur d'informations relatives aux modes de transport non-routier (transport ferroviaire, maritime et aérien); et également d'informations sur les moyens de correspondance entre les différents modes.
- Un fournisseur d'informations générales : Il s'agit d'un fournisseur d'informations relatives à des services tels que les garages, magasins, banques, postes, monuments, sites touristiques, plans de ville, etc.
- Un fournisseur d'information Géographique : gestionnaire d'une ou plusieurs bases cartographiques, au sens de la partie "graphique" d'un référentiel de localisation contenant une représentation géométrique de l'espace. Cette base cartographique peut être de type raster (image bitmap type scan 25 de l'IGN), ou vecteur (NavTech, TeleAtlas, BdCarto...), ou les deux en même temps.

Il ne s'agit pas d'un quelconque gestionnaire possédant une base "propriétaire", ni de gestionnaires de bases de localisant (cf. acteur "Fournisseur de localisant"). Il est responsable de la gestion de ses bases, même s'il peut pour cela s'appuyer sur des retours de certains utilisateurs.

- Un fournisseur d'informations Trafic et déplacement : Il s'agit d'un fournisseur de services par abonnement permettant à ses clients d'obtenir des informations sur le trafic et les déplacements.
- Un fournisseur de localisants : Il gère les localisants qui ne sont ni fournis en standard pour une base cartographique, ni utilisés exclusivement par le STI.

On appelle "localisant" toute donnée alphanumérique d'un référentiel de localisation qui est associée à au moins l'un des objets graphiques de la base cartographique du référentiel. Toute base cartographique vectorielle contient en effet un certain nombre de données alphanumériques complémentaires à la géométrie.

5. **Les fournisseurs de données atmosphériques** : fournissant aux systèmes ayant en charge de gérer les infrastructures et les déplacements, des informations concernant les conditions atmosphériques et les prévisions d'évolution, sur un secteur donné, qui pourraient avoir un impact sur la prévision de travaux de maintenance, la mise en œuvre d'un plan de gestion de trafic (interdiction ou limitations d'usage), ou d'un plan de gestion de déplacement (orientation vers les transports publics...) dans un secteur donné. Ces informations concernent la pollution ou la météo (température, brouillard, pluie, sens et

force du vent). Ces informations peuvent être fournies régulièrement ou à la demande (exemple : Météo France).

6. **L'utilisateur** : Il représente toute personne qui utilise (ou s'apprête à utiliser) un service, qu'il s'agisse d'un service d'urgence (en le mobilisant par un appel), d'un service d'informations sur les déplacements (recherche d'itinéraire, éventuellement pour gérer une flotte), ou d'un service de transport en tant que tel. Dans ce cas, l'utilisateur devient un voyageur, qui pourra aussi bien utiliser un transport public, une compagnie de transport privé (quel que soit le mode), une voiture individuelle, une bicyclette... et même, la marche à pied. L'utilisateur va pouvoir également utiliser les services connexes au service de transport (stationnement, aire d'accueil, salles d'attente...) et recevoir des informations sur les services proposés en parallèle (hébergement, visites, spectacles...). Si l'utilisateur effectue un voyage à bord du véhicule qu'il conduit, il pourra être considéré alors comme un conducteur ou pilote, et devra dans ce cas s'acquitter des règles relatives à l'usage de l'infrastructure utilisée.

2.3 Contexte

En cohérence avec les orientations du Plan de déplacements interurbains, le Conseil Général de l'Isère a mis en place à l'échelle du département et ses agglomérations un Système d'Information Multimodale pour les usages des transports.

Les objectifs généraux du Système d'Information Multimodale (SIM) Itinéraire sont :

- Favoriser les solutions alternatives à la voiture solo dans le département et ses agglomérations
- Offrir une information globale sur l'offre de déplacement dans le département de l'Isère pour tous les modes de transport (TC urbain et interurbain, TC par voie ferrée, VP, Vélo, Piétons et accessibilité du Réseau au PMR)
- Offrir une information globale sur l'offre de transport des liaisons Transisère, notamment vers Grenoble, Chambéry et les aéroports de Grenoble, Saint-Exupéry et Genève (Car et TER),
- Permettre à l'utilisateur de planifier ses déplacements sans avoir à connaître les réseaux des différents exploitants qui participent au projet,
- Prendre en compte les perturbations prévues, l'état du trafic et la météo hivernale en vue d'informer notamment les usagers via le site de la SIM ou au travers de SMS ou de mail,
- Faciliter les échanges d'information entre les partenaires,
- Mettre à niveau l'information disponible chez les exploitants.

2.4 Le réseau Transisère

- 7 réseaux de transport sont intégrés dans Itinéraire :
 - ⇒ TER Rhône-Alpes PRA
 - ⇒ TRANSISERE du CG 38
 - ⇒ Syndicat Mixte du Transport en Commun (SMTC) de l'agglomération Grenobloise :
 - ⇒ Communauté d'Agglomérations des Portes de l'Isère (CAPI)
 - ⇒ Communauté d'Agglomérations du Pays Viennois (CAPV)
 - ⇒ Communauté d'Agglomérations du Pays Voironnais
 - ⇒ Communauté d'Agglomérations du Pays Grésivaudan

- Quelques données synthétiques sur le réseau :
 - ⇒ 600 lignes dont pas mal de scolaire
 - ⇒ 1000 cars, 5000 arrêts et 10000 poteaux d'arrêt, 1 tour du monde par jour,
 - ⇒ Environ 50 transporteurs
 - ⇒ Un Budget transport : 155 M€ dont 80 M€ dédié aux marchés avec les transporteurs

2.5 Les acteurs

Le SIM mis en place est un outil centralisé permettant le rassemblement des informations relatives aux déplacements sur l'ensemble de l'agglomération, de façon à bâtir une vision globale l'offre de déplacement, ainsi qu'à favoriser la coordination dans l'engagement des actions d'exploitation et d'information aux usagers.

L'entité chargée de l'exploitation du système est une structure spécifique qui définit un cadre pour l'intégration institutionnelle entre les partenaires impliqués dans le SIM. Les principaux partenaires associés au projet sont :

1. Le CG de l'ISERE (38)

Le Conseil Général est le Maître d'Œuvre et le gestionnaire du projet. Il est par ailleurs l'autorité Organisatrice de transport interurbain sur l'ensemble du département et propose l'offre de transport Transisère.

La Coopération CG et les AOTU est régie par une convention de services

2. Les AOTU

Les AOTU sont les Autorités organisatrices des transports Urbains. Elles sont financées à parité par le Conseil Général et la Communauté Urbaine. Elles participent à la sensibilisation de la population, à la charte de stationnement et à l'Observatoire des Déplacements. Dans notre cas, il s'agit des 5 AOTU :

- ⇒ **Syndicat Mixte du Transport en Commun (SMTC) de l'agglomération Grenobloise** : Il définit la politique des déplacements sur l'ensemble du périmètre des transports urbains de l'agglomération (soit les 26 communes de la Communauté d'agglomération Grenoble Alpes Métropole - la Métro) en concertation avec les partenaires locaux. Il est composé d'élus de La Métro et du Conseil Général de l'Isère.

Ses principales missions sont :

- Elaborer et mettre en œuvre la politique de transports dans l'agglomération,
- réaliser les investissements correspondants : infrastructures et matériel roulant,
- déterminer la politique tarifaire et les adaptations de l'offre de transport.

Le SMTC délègue l'exploitation commerciale de son réseau de transport à la Sémitag

- ⇒ **Communauté d'Agglomérations des Portes de l'Isère (CAPI)** : organisme de coopération intercommunale comptant plus de 100 000 habitants et regroupant 22 communes.
En tant qu'Autorité organisatrice des transports sur son périmètre, la CAPI finance et développe le réseau de transport Ruban.
Le CAPI délègue l'exploitation commerciale de son réseau Ruban à SERUS, Société anonyme filiale de la SEM VFD, qui assure l'exploitation du Ruban depuis le 1er février 2003 pour le compte de la CAPI, dans le cadre d'une délégation de service public.
- ⇒ **Communauté d'Agglomérations du Pays Viennois (CAPV)** : organisme de coopération intercommunale comptant plus de 68 000 habitants pour une superficie de 27 584 hectares et regroupe 18 communes : 17 situées dans le Département de l'Isère et une dans le Rhône.
Le CAP délègue l'exploitation de son service de transport à la société Vienne Mobilités (groupe Transdev).
Le réseau est composé de 300 points d'arrêt, 8 lignes urbaines et 6 lignes de TAD.
- ⇒ **Communauté d'Agglomérations du Pays Voironnais** : 34 communes et regroupant plus de 90 000 habitants. En tant qu'AOTU, il finance et le développe le réseau dans son périmètre.
Le réseau est composé de 5 lignes urbaines, des lignes interurbaines, 11 lignes de TAD et surtout des lignes de transports scolaires.
- ⇒ **Communauté d'Agglomérations du Pays Grésivaudan** : Le réseau des Transports du Grésivaudan permet de voyager à l'intérieur des 47 communes du territoire.
Le réseau est composé de
 - 14 lignes régulières d'autocar reliant les gares, les bassins de vie et les zones d'emplois,
 - 55 lignes qui effectuent la desserte des lycées, des collèges et des écoles du Grésivaudan.
 - Un service Allobus de [transport à la demande](#)

3. Les Exploitants TC (autres que la SNCF) : regroupant au total une 50aine dont les principaux :

- ⇒ Transport Urbain : Veolia, Keolis, TransDev, ...
- ⇒ VFD (Voies Ferrées du Dauphiné) : le plus gros transporteur par car, initialement gestionnaire des nombreuses liaisons Tram historiques, devenues ensuite des cars,
- ⇒ Car postal (Suisse) : arrivé en 2009 / 2010
- ⇒ Transporteurs Locaux : soucis de maintenir les tout petits transporteurs

4. La SNCF

La SNCF est gestionnaire d'infrastructure délégué par une convention signée avec RFF. Elle est transporteur pour son propre compte, pour celui de l'état et des autorités organisatrices. Elle exploite donc le réseau régional TER dans ce cadre, à l'aide de trains et de cars

La SNCF dispose d'un système d'information permettant d'assurer toutes les fonctions liées à l'organisation et à l'exploitation du réseau, ainsi qu'à l'information voyageurs.

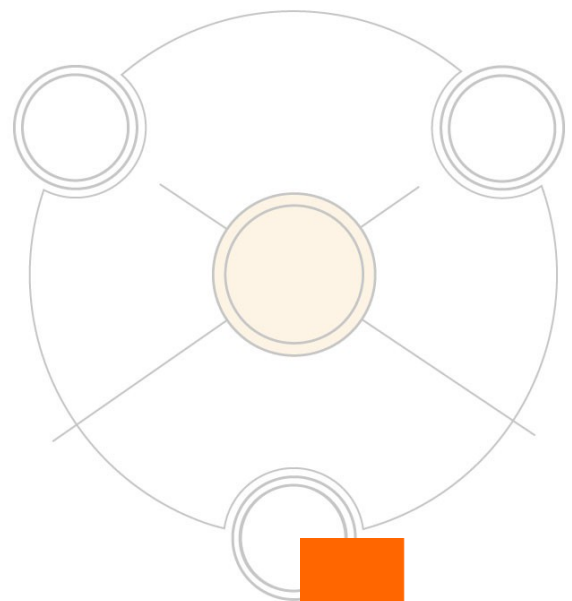
5. Les PC Station mobile : 5 PC

- ⇒ PC Transisère
- ⇒ PC Feux Tricolores Ville de Grenoble
- ⇒ PC TAG (Tramway Grenoble)
- ⇒ PC CG et DIR Centre Est
- ⇒ PC Métro

6. Les usagers : usagers des TC ou VP : voire description dans le paragraphe précédent,

7. Les autres acteurs susceptibles de s'interfacer le SIM sont : A décrire

- ⇒ Le Centre Régional d'Information et de Circulation Routière (CRICR)
- ⇒ L'aéroport Saint-Exupéry et l'aéroport de Genève
- ⇒ Météo France : il est chargé de fournir les informations de prévisions météorologiques et d'avertir les exploitants et les autorités,
- ⇒ La région Rhône-Alpes et le SIM Multitude : Itinéraire transmet une fois par mois sa base de données de l'offre à la région pour intégration dans le SIM Multitude, couvrant la métropole lyonnaise.
- ⇒ Le Conseil Général de Savoie : les échagmes de données concernent deux lignes de cars qui relient Chambéry à l'Isère.



2.6 Travail demandé

Il s'agit de réfléchir à la manière d'appréhender le problème et de proposer des solutions de fonctionnement qui satisfassent les principes énoncés plus haut, dans le but de décrire, à l'aide d'Oscar, un outil SIM capable de diffuser auprès des usagers une informations globale sur l'offre de transport en intégrant celles des réseaux identifiés dans le cadre de notre étude.

Des principes généraux devront être présentés pour le fonctionnement d'ensemble des différents systèmes à coordonner, en tenant compte des systèmes dont les fonctions propres nous intéressent particulièrement, et de ceux qui nous intéressent au travers des informations qu'ils fournissent ou peuvent recevoir. Ceci afin de détecter et de modéliser, **à partir d'Actif et dans Oscar**, les principaux scénarii d'utilisation pour notre SIM, à savoir :

- ⇒ **Scénario 1 : Consulter l'offre TC statique**
- ⇒ **Scénario 2 : Consulter l'offre TC statique + Calculateur TC**
- ⇒ **Scénario 3 : Calculateur TC + VP statique**
- ⇒ **Scénario 4 : Calculateur TC + VP avec données temps réel et services personnalisés**

Ces principes devront être décrits dans des schémas simples et dans des documents permettant de dégrossir le travail de partage des missions et de définir dans une première approche les interfaces à assurer. On devra en particulier :

- ⇒ modéliser le périmètre fonctionnel des sous-systèmes et partenaires,
- ⇒ faire un diagramme général présentant les différentes structures identifiées, en tenant compte de leur importance dans ce projet;
- ⇒ faire un diagramme de flux sur le « Référentiel » pour visualiser l'enchaînement des fonctions relatifs à constitution du référentiel adapté en fonction du contexte (données statiques, dynamiques,...);
- ⇒ faire un diagramme de flux sur pour chacun des 4 scénarios identifiés;
- ⇒ faire un diagramme d'architecture fonctionnelle pour chaque scénario identifié ;
- ⇒ réaliser des documents dans des formats bureautiques standards de type Excel, Word ou Access, décrivant globalement ce que pourrait être le projet SIM.

3 Analyse du cas avec ACTIF et modélisation avec Oscar

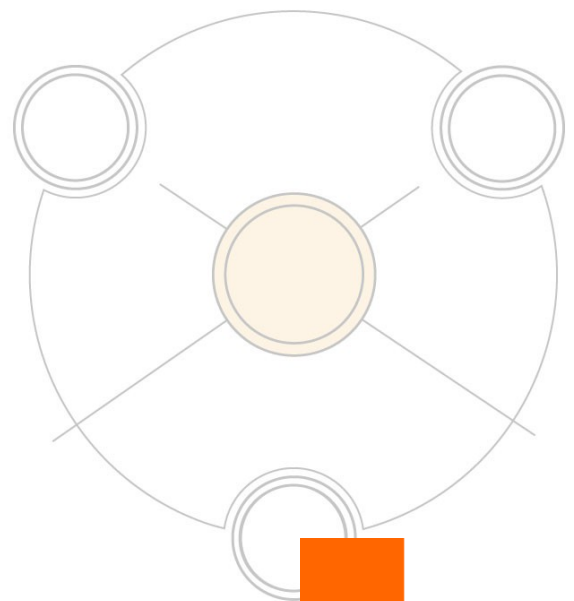
3.1 Contexte, périmètre, identification des sous-systèmes et des partenaires

Les objectifs du SIM sont listés en 2.3.

Les sous-systèmes et partenaires identifiés pour notre SIM sont les suivants :

- ⇒ Le référentiel des données statiques
- ⇒ Le SIM que l'on dénommera Information multimodale
- ⇒ Le sous-système historisation dédié à l'historisation des requêtes des usagers
- ⇒ Le service Info-déplacement aux abonnés
- ⇒ Les AOTU identifiés
- ⇒ Exploitant(s) transport collectif et la SNCF pour les TER (et Cars)
- ⇒ Exploitant(s) du réseau Routier
- ⇒ Les différents PC pour les données dynamiques (événements)
- ⇒ Un fournisseur de données externes (Carto, UTI et info sur transport autres que routier)
- ⇒ Un fournisseur de données météo dénommé « Fournisseur de données météo »
- ⇒ Un pupitreur en charge notamment de la vérification de la cohérence de toutes les offres et de gérer (voire même diffuser) les versions du référentiel
- ⇒ Un usager

Pour les stocks de données que vous allez utiliser pour vos sous-systèmes, pensez à sélectionner les normes compatibles.



3.2 Fonctionnalités des différents sous-systèmes

3.2.1 Le référentiel

Les principales fonctionnalités du sous-système sont les suivantes :

- ⇒ Recueillir les données statiques de références de description d'un réseau routier, données cartographiques, caractéristiques d'un parking, grilles tarifaires, etc.
- ⇒ Recueillir les données cartographiques
- ⇒ Recueillir les données atmosphériques
- ⇒ Alimenter un référentiel commun
- ⇒ Gérer le référentiel

Ce sous-système fonctionnel est dédié à la gestion du référentiel des données dits statiques (horaires, arrêts, lignes, tarifications, ...). Attention, les données événements (événementiel / dynamique ou temps réels) seront directement intégrées dans le sous-système « information multimodale ». En fait, le périmètre de ce sous-système est identique quel que soit le scénario (cas d'utilisation) devant être mis en œuvre.

3.2.2 Information multimodale

Les fonctionnalités de ce sous-système dépendent du scénario devant être mis en œuvre. Ainsi, le périmètre est enrichi au fur à mesure des scénarios pour atteindre le périmètre total dans le scénario 4 :

- ⇒ Les fonctionnalités strictement nécessaires pour satisfaire le Scénario 1 (une simple consultation de l'offre TC) sont essentiellement :
 - Recueillir les données de référence sur l'offre et déplacement à partir du référentiel,
 - Consulter les offres et les déplacements,
 - Collecter les requêtes des utilisateurs (usager) et diffuser le résultat.
- ⇒ Dans le cadre du second scénario, il est nécessaire de compléter le périmètre de notre sous-système avec les fonctionnalités suivantes :
 - Calculer un itinéraire
 - Archiver les requêtes (demandes) des usagers et les communiquer aux AOTU et Exploitant TC,
- ⇒ Pour le troisième scénario, nous souhaitons intégrer les usagers utilisant les VP tout en les incitant à se reporter sur les TC,
 - Recueillir les données routières (trafic)
 - Fournir des itinéraires porte à porte en utilisant les données cartographiques et d'encourager ainsi les autres modes de transport tels que TAD, Voiture avec rabattement vers les P+R, Vélo, Piéton,...
- ⇒ Dans le 4^{ème} scénario, nous souhaitons :

- intégrer les données temps réel (en provenance notamment des différentes stations PC, la météo) afin d'informer les usagers sur les conditions de déplacement et l'état du trafic (cartes de synthèse du trafic VP et des niveaux de service TC)
- Permettre aux usagers de souscrire à un service d'information sur une zone ou un ligne spécifique,
- Informer les usagers abonnés sur les conditions de déplacements en cas de perturbation, congestion via notamment des mail et/ou SMS.

3.2.3 Historisation

Les principales fonctionnalités du sous-système sont les suivantes :

- ⇒ Permettre le Stockage des requêtes des usagers
- ⇒ Transmettre ces requêtes notamment aux AOTU et Exploitant TC dans le but d'améliorer voire même compléter l'offre TC.

3.3 Fonctionnalités des organismes partenaires

A partir des informations fournies dans le paragraphe 2.5, vous identifiez les différents partenaires afin de décrire leurs périmètres fonctionnels respectifs en matière de fonctions et de stocks de données.

3.4 Traductions des principes de fonctionnement - Liens entre systèmes

Il s'agit de définir les échanges qui sont mis en place au niveau de ce système d'information multimodale. Les règles suivantes doivent être appliquées :

- ⇒ Echanges de données entre les différents partenaires et les sous-systèmes SIM, Référentiel, Historisation,
- ⇒ Pas d'échange d'informations entre les différents partenaires en dehors de notre système,
- ⇒ Pour chaque flux identifié, sélectionnez les normes que vous estimerez applicables pour échanger notamment avec les différents partenaires de votre architecture.

3.5 Pour aller plus loin

Pour aller plus loin dans l'étude des différentes variantes du SIM, il est suggéré quelques pistes :

- ⇒ Interrogation d'autres SIM : le SIM est capable d'interroger d'autres SIM pour chercher des informations qui dépassent son territoire de couverture, et de fournir aux SIM qui le demandent les informations sur des déplacements sur son territoire.
- ⇒ Intégration d'un service d'information téléphonique : pour offrir une information accessible par téléphone, le SIM intègre une boîte vocale diffusant une information sur l'état du réseau et pouvant déboucher sur un échange avec un opérateur renseignant l'utilisateur sur sa demande particulière.

- ⇒ Information tarifaire : en plus de l'information sur les options de déplacement, le SIM propose une information tarifaire détaillant les coûts de chaque maillon de la chaîne de déplacement
- ⇒ Vente de titres de transport : au delà de l'information tarifaire, le SIM propose à l'utilisateur d'acheter des titres de transports (deux options : sans et avec billettique commune)

