

Canal TP
créateur de la **mobilitique®**



setec its
Intelligent Transport Systems

Projet Dé-Multi pour la PREDIM



www.its.setec.fr

Tour Gamma D
58, quai de la Rapée
75583 Paris cedex 12 - France
Tél : 33 1 40 04 57 12
Fax : 33 1 44 74 07 81
Mél : its@setec.fr

Le Relais du Griffon
439 route de la Seds
13127 Vitrolles - France
Tél : 33 4 42 77 56 40
Fax : 33 4 42 75 87 90
Mél : its.vitrolles@setec.fr

Le Britannia – Allée C
20, Boulevard Deruelle
69432 Lyon Cedex 03 - France
Tél : 33 4 72 84 46 94
Fax : 33 4 72 84 46 93
Mél : its.lyon@setec.fr

La présente proposition est la propriété exclusive de la société CANAL TP. Elle ne doit pas être diffusée sans autorisation écrite préalable de CANAL TP.

Réf. Doc. : MA/DeMulti.doc
07/06/02

Version 1.1
CANAL TP© 2002



198 Avenue de Verdun 92130 Issy-les-Moulineaux
Tél. : 01 41 09 61 70 – Fax : 01 41 09 61 72
E-mail : mail@canaltp.fr

SOMMAIRE

1	PRESENTATION DES PARTENAIRES DU PROJET	3
2	SITUATION ACTUELLE DU SUJET DE RECHERCHE ET CONTEXTE.....	5
3	OBJECTIFS ET ENJEUX DU PROJET DE-MULTI	8
3.1	Objectifs	8
3.2	Méthodologie.....	9
3.3	Enjeux.....	9
4	DESCRIPTION DES TRAVAUX	11
4.1	WP1 : Conception d'un annuaire expérimental des services de recherche d'itinéraire	11
4.1.1	Description	11
4.1.2	Tâche 1 : définition et développement d'un prototype d'annuaire pour les web services d'information multimodale	11
4.1.3	Tâche 2 : définition et développement d'un web service SNCF	12
4.1.4	Tâche 3 : mise en œuvre dans le cadre de la Predim.....	12
4.1.5	Tâche 4 : enseignements	12
4.2	WP2 : Mise en œuvre d'un « démonstrateur de système d'information multimodale (Dé-Multi) » s'appuyant sur l'annuaire.....	13
4.2.1	Tâche 1 : conception du calculateur d'itinéraire.....	14
4.2.2	Tâche 2 : développement du démonstrateur de système d'information multimodale (Dé-Multi)	15
4.2.3	Tâche 3 : Enseignements.....	15
4.3	WP3 : Montage institutionnel du projet et préparation des outils	16
4.3.1	Tâche 1 : Définition d'un catalogue expérimental de services publiables par l'opérateur ferroviaire	16
4.3.2	Tâche 2 : définition du cadre juridique et institutionnel	17
4.3.3	Tâche 3 : Préparation des outils de diffusion.....	18
4.4	WP4 : Dissémination	19
4.4.1	Tâche 1 : Création et animation d'un groupe de travail et de suivi.....	19
4.4.2	Tâche 2 : Recherche d'au moins un acteur souhaitant s'associer à la démarche	19
4.4.3	Tâche 3 : Animation de la structure d'accueil	20
4.4.4	Tâche 4 : Veille technologique	21
4.4.5	Tâche 5 : Valorisation du projet et retour d'expérience vers les autres plates-formes existantes	21
5	ORGANISATION DU PROJET	21
6	ECHEANCIER DES TRAVAUX	22
7	ELEMENTS FINANCIERS	23
8	ANNEXE : SCHEMA DE PRINCIPE DE WEB SERVICES POUR L'INFORMATION MULTIMODALE	24

1 PRESENTATION DES PARTENAIRES DU PROJET

Les sociétés **Canal TP** et **setec its** sont associées dans le cadre du présent projet. Elles apportent des compétences très complémentaires seules à mêmes de garantir la réussite du projet :

- Une excellente connaissance métier s'appuyant sur de solides références en matière de systèmes d'information multimodaux,
- Une parfaite connaissance des transporteurs du groupe SNCF,
- La capacité à mener un projet important en maîtrisant à la fois les enjeux techniques et institutionnels.

■ setec its

Setec its est un bureau d'étude indépendant spécialisé dans les transports intelligents, c'est-à-dire la télématique et les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) appliquées aux systèmes et réseaux de transport de personnes et de marchandises.

Les domaines d'activité de **setec its** concernent tous les modes de transports, routiers, transports en commun, équipements aéroportuaires ainsi que l'exploitation et l'information multimodales.

Pour l'ensemble de ces domaines d'activités, **setec its** intervient dans toutes les phases des projets (audits, études, maîtrise d'œuvre, conduite de projet, AMO). **setec its** est également un acteur majeur dans les démarches de normalisation relative aux transports collectifs.

Ainsi, **setec its** a réalisé pour le compte du Ministère de l'Equipeement, le GART et l'UTP les études de normalisation DOFOCO, DOFOCO+, SITP. Elle intervient également sur des projets de norme française (Intercode) et européenne (Fastest).

Le département développement de **setec its** réalise des applications pour le compte des acteurs du transport : METL, DDE, RFF, Autorités organisatrices des transports, Sociétés concessionnaires d'autoroutes. Les produits phares sont : Orchestral, Approche, passerelle Web Trafic Coraly. Les domaines de compétence sont les SIG, les architectures client-serveur (Intranet), les échanges normalisés (XML) et les bases de données (Access, Oracle).

Enfin, **setec its** est à l'origine de projets innovants dans le domaine de l'information voyageurs :

- Participation à l'expérimentation "**Le Pilote**", centrale de mobilité multimodale et multisupport sur Marseille,
- Etude sur les centrales de mobilité pour la Région Urbaine de Lyon,
- AMO pour le **GMCD** (Gestion multimodale centralisée des déplacements) à Grenoble,
- **CIGT** (Centre Intégré de Gestion du Trafic) à Monaco.
-

■ Canal TP

Canal TP est une société du groupe SNCF, filiale commune d'Effia et de Keolis, spécialisée dans les services d'information aux clients du transport public. Créée fin 2001, **Canal TP** a repris l'activité système d'information de la société MTI et a racheté la société Xuan.

Canal TP conçoit, développe et opère des systèmes d'information pour les transporteurs et notamment :

- Le système **ObiTi** est bien adapté à la présentation d'une offre de transport urbain y compris lorsque s'y agrègent des offres de transporteurs périurbain, départementaux et régionaux (cf. site de MOBILIGNES un service proposé par la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon, le département du Doubs, la région de Franche-Comté, le District du Grand Besançon et la SNCF). Le système OBiTi est actuellement utilisé de façon opérationnel par plus d'une vingtaine de société de transport urbain en France.
- L'autre **Infomulti** permet l'agrégation d'un très grand nombre d'offres dans un milieu urbain dense. Infomulti est aujourd'hui utilisé sur le site de la SNCF pour les itinéraires en Ile-de-France et sur le site de l'Amivif (site transports-idf.com qui agrège les données des transporteurs membres d'Optile avec celle de la SNCF en Ile de France).

Canal TP dispose en outre d'une expertise unique en matière de prise en compte des spécificités ferroviaires (modèle de données, interopérabilité des données ferroviaires et routières, qualité et disponibilité des données) pour l'information voyageur.

2 SITUATION ACTUELLE DU SUJET DE RECHERCHE ET CONTEXTE

■ Contexte

Les grandes agglomérations se dotent aujourd'hui de systèmes d'information multimodaux. Conformément aux objectifs fixés par la loi SRU, ces systèmes devraient se multiplier dans les périmètres de transports urbains.

Les moteurs d'itinéraires sont une composante essentielle de ces systèmes d'information multimodaux.

On trouve ainsi les configurations suivantes :

1. Des moteurs d'itinéraire intégrant l'offre d'un transporteur unique (que son offre soit ou non multimodale),
2. Des moteurs agrégeant l'offre de plusieurs transporteurs périphériques autour de celle du transporteur urbain " dominant " (ie celui qui opère sur le centre urbain le plus important de la zone considérée),
3. Quelques systèmes " collectifs " agrégeant de façon paritaire l'offre de plusieurs transporteurs (le système de l'Amivif en Ile-de-France, par exemple).

Ces initiatives s'inscrivent dans des logiques géographiques ou industrielles données et ne répondent pas nécessairement à la totalité des besoins de déplacement.

Un certain nombre de travaux a été entrepris visant à développer des standards de construction de systèmes d'information dans le but de permettre, à terme, l'échange d'information entre ces systèmes : SITP, Transmodel, ACTIF, ...

Des projets, prometteurs mais incomplets ont été réalisés (Amivif en Ile de France, Le Pilote à Marseille). Les autres pays européens sont aussi actifs dans ce domaine, avec notamment les projets Karen et Delfi en Allemagne. Le développement de nouvelles architectures de services internet (Web Services) devraient continuer à réduire les coûts et les difficultés techniques liées à l'interopérabilité des systèmes.

Les diverses études entreprises dans le domaine de l'information multimodale concluent souvent sur le fait que les aspects institutionnels et juridiques des montages prennent une importance considérable dans la mesure où il n'existe pas de modèle préétabli. D'autres domaines illustrent pourtant que la mutualisation des informations est faisable : annuaires multiopérateurs communs dans le domaine des télécoms, services de réservation centralisés dans le transport aérien...

L'offre de l'entreprise ferroviaire, de par son volume et sa vocation à mailler le territoire national, est naturellement une composante importante pour un système qui viserait à répondre à des demandes d'information allant au-delà d'un périmètre urbain ou régional donné.

■ Positionnement de Dé-Multi par rapport aux travaux déjà effectués sur le même sujet en France et à l'étranger

Travaux de recherche en France :

- SITP (PREDIT) : Système d'Information pour les Transports Publics,
- ACTIF (PREDIT) : Architecture Cadre des Transports Intelligents en France,
- Etude de cas ACTIF : optimisation des itinéraires (METL),
- Faisabilité d'un annuaire des services d'aide à l'information multimodale (CERTU).
- Rapport du groupe de projet ITS France "Information multimodale en agglomération".

Dé-Multi prendra en compte les modèles conceptuels et applicatifs élaborés dans le cadre de ces recherches.

Travaux entrepris à l'étranger :

Delfi (Durchgangige ELEktronische Fahrplan Information) est un programme de recherche allemand, qui vise à concevoir un calculateur d'itinéraire multimodal porte à porte sur l'ensemble du territoire allemand. Ce calculateur repose sur une architecture répartie : le « compositeur » découpe la requête initiale en sous requêtes traitées par les calculateurs des différents partenaires, puis agrège les réponses.

Chaque serveur local est constitué de 4 éléments :

- l'interface Internet,
- le calculateur local (moteur de calcul d'itinéraire local et horaires locaux),
- le compositeur principal (qui permet les traitements répartis),
- et la base d'informations communes.

Cette base commune est mise à jour de façon centrale, et est ensuite copiée sur les systèmes locaux (elle est aujourd'hui entretenue par la Deutsche Bahn). Elle contient une table de transformation (sorte de dictionnaire des différents langages utilisés par les systèmes qui composent Delfi) et une table de responsabilités (qui permet aux sites qui composent Delfi de savoir quel est le serveur responsable de la recherche).

Initié en 1996, Delfi est opérationnel seulement depuis peu de temps. Ses performances techniques sont bonnes.

EU-Spirit (European System for Passenger Services with Intermodal Reservation, Information and Ticketing) est le portage au niveau européen de Delfi dans le cadre du 4^e PCRD, sous l'impulsion de la DB. 37 partenaires de 7 pays différents participent au projet, dont les éditeurs de logiciels Hafas, EFA et Fahrinfo. Le projet est une déclinaison de Delfi à l'échelle de 5 pays (Suède, Danemark, Allemagne, Autriche, Italie). Il doit permettre notamment une recherche d'itinéraire porte à porte à parti d'origines et de destinations bien définies dans chacun de ces pays. L'architecture générale de Delfi est conservée. Cependant, pour des raisons de coût d'installation et de gain de temps, le Compositeur Principal est centralisé. Enfin, le projet ajoute 2 fonctions très importantes : la réservation et la vente de places.

EU-Spirit n'est à l'heure actuelle que dans une phase d'élaboration de prototypes : en fait seuls quelques périmètres (région Emilie Romagne en Italie, région de Berlin et de Stuttgart en Allemagne, sud de la Suède et Danemark).

Positionnement de Dé-Multi par rapport à ces projets :

Techniquement, les approches sont similaires : l'architecture est répartie sur les sites d'information locaux, la table de transformation et de responsabilité a les mêmes fonctions que l'annuaire UDDI et le Compositeur remplit la fonction du Dé-Multi.

Les 2 systèmes sont compatibles :

- A) Les Web Services développés dans le cadre de Dé-Multi seront utilisables par Delfi (sous réserve de la création d'une interface compatible).
- B) Inversement, il suffit qu'un site local de Delfi construise un Web Service et que ce WS soit référencé dans l'annuaire UDDI pour que tout Delfi soit utilisable par Dé-Multi ou tout autre service fondé sur l'utilisation de Web Services (à l'optimisation de la performance en délai près).

Cependant, des divergences existent, favorables à Dé-Multi :

- C) L'architecture technique de Delfi a beau être répartie et ouverte, son architecture organisationnelle et surtout fonctionnelle est rigide et relativement centralisée. En effet, c'est actuellement la DB qui centralise la mise à jour des diverses tables de correspondance, et qui dirige les opérations. D'autre part, l'intégration au sein de Delfi demande le respect de spécifications techniques très précises, certes publiques mais néanmoins rigides. En comparaison, le recours à des Web Services permet une gestion beaucoup plus flexible, puisque les spécifications sont incluses dans la définition du WS.
- D) De plus, le périmètre fonctionnel d'un calculateur réparti comme Delfi est nécessairement restreint : les fonctions autres que celles de calculateur d'itinéraire (par ex. la réservation, le calcul du prix, la comparaison VP/TC, les informations en temps réel) ne sont pas prises en compte. Leur mise en œuvre est d'une grande complexité.

Plus généralement, il apparaît qu'un dispositif Delfi pourrait fermer la porte à la concurrence dans le traitement de l'information : il ne permet par exemple pas à un opérateur de multiservices sur internet de proposer divers services et de les coupler à des informations sur le transport.

Par contre, c'est la force des Web Services et de Dé-Multi, que d'ouvrir la porte à des marchés potentiels non encore identifiés et ne restreignent pas l'information multimodale au seul monde du transport.

3 OBJECTIFS ET ENJEUX DU PROJET DE-MULTI

3.1 Objectifs

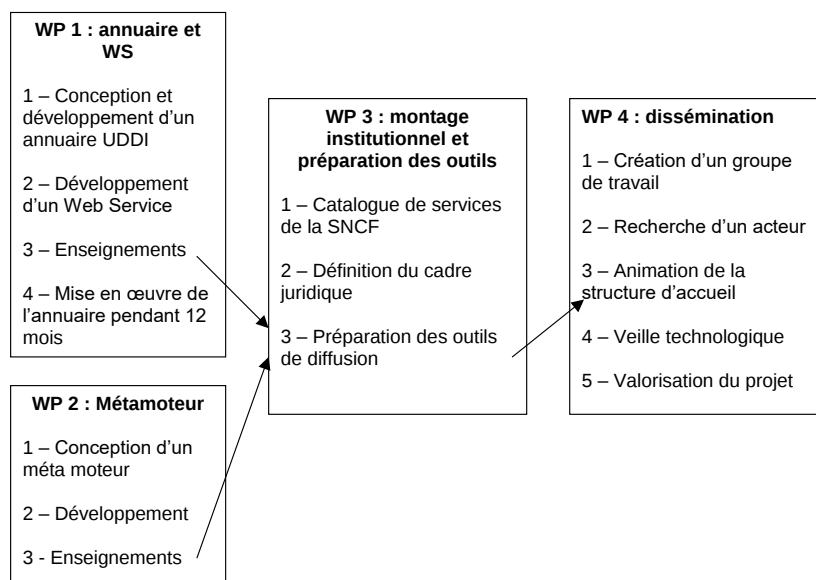
L'objectif du projet est de **prouver l'interopérabilité de services d'itinéraires fonctionnant sur la base de Web Services décrits dans un annuaire UDDI**. Le schéma de principe d'un tel système figure en annexe (dernière page) avec l'explicitation des différents acronymes.

De cet objectif découlent 4 objectifs secondaires :

1. **Clarifier les modalités techniques et administratives d'accès aux services d'itinéraire** des différents transporteurs et opérateurs, en particulier ceux de l'entreprise ferroviaire, en cherchant à satisfaire les demandes exprimées dans le cadre de la Predim ;
2. Spécifier et réaliser un **annuaire expérimental de services de recherche d'itinéraire** permettant la prise en compte de l'offre de nouveaux transporteurs désireux de publier leur offre dans le cadre du service ci-dessus ;
3. Construire **un démonstrateur de système d'information multimodale** offrant un service de calcul d'itinéraire basé sur des Web Services présentant l'offre (à titre expérimental) de l'entreprise ferroviaire nationale ;
4. La preuve de **l'interopérabilité** nécessite en outre **l'association d'au moins un autre transporteur** ou opérateur **extérieur** ayant développé son propre **Web Service** (présentant l'offre de son système d'information à l'échelle de l'agglomération ou du bassin de déplacement). Le projet a donc également pour objectif de préparer l'accueil de ces futurs partenaires :
 - Préparation des outils contractuels,
 - Préparation des outils techniques,
 - Assistance technique pour la mise au point d'un Web Service compatible avec le démonstrateur,
 - Animation de la structure d'accueil permettant l'association des partenaires.

3.2 Méthodologie

Le schéma ci-dessous indique la méthodologie générale que nous proposons.



Les WP 1 et 2 sont techniques.

Le WP 3 concerne l'analyse fonctionnelle et les aspects institutionnels de la diffusion de l'information. Il rassemble les enseignements des WP 1 et 2 pour préparer les outils de diffusion nécessaires à l'intégration de partenaires extérieurs.

Le WP 4 concerne la dissémination des enseignements du projet, notamment dans l'animation de la structure d'accueil.

3.3 Enjeux

■ Agrandir le périmètre de l'information multimodale

La démonstration de la faisabilité institutionnelle et technique d'un tel outil incitera au développement d'un système d'information à l'échelle nationale.

En effet, bien que la loi LOTI désigne les AO en charge des PDU comme responsables du développement des systèmes d'information multimodaux, il est clair que l'enjeu de l'information multimodale dépasse l'échelle de l'agglomération. Par exemple, le système d'information de la ville de Marseille a de fortes chances d'être utilisé par des visiteurs occasionnels n'habitant pas à Marseille et arrivant par train d'une autre ville.

■ **Inciter à la mise en œuvre d'autres systèmes d'information multimodale**

D'autre part, la construction d'un catalogue des services ainsi que la réalisation d'un calculateur d'itinéraires multi-graphes inciteront vraisemblablement de nouvelles AO à se doter des mêmes outils, ce qui agrandira d'autant le périmètre du système d'informations.

■ **Approfondir la notion de structure d'accueil et d'annuaire de service**

L'organisation de l'interopérabilité et de la multimodalité passe par la mise en œuvre de structures permettant à des tiers d'accéder aux données ou aux services d'autres transporteurs.

Le projet Dé-Multi vise à démontrer la faisabilité d'une telle plate-forme en définissant clairement les procédures techniques et contractuelles d'accès à l'information dans le cadre limité de la Predim et en travaillant en priorité sur l'information de l'entreprise ferroviaire.

■ **Encourager le développement de services à forte valeur ajoutée**

Une telle expérience se traduira par des initiatives de tiers se positionnant comme opérateurs de contenu et fournisseurs de services à forte valeur ajoutée. En effet, les Web Services permettent une architecture ouverte et flexible ouvrant le champ fonctionnel vers des domaines autres que le seul domaine des transports.

4 DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.1 WP1 : Conception d'un annuaire expérimental des services de recherche d'itinéraire

4.1.1 Description

Ce work package constitue un volet technique qui complète le dispositif non technique mis en œuvre dans les WP 3 et 4.

Il s'agit de mettre en œuvre un prototype d'annuaire et de Web Service pour l'information multimodale sur la base du schéma de principe figurant en annexe.

Plus précisément, dans le cadre du présent projet il est proposé de mener les travaux suivants :

1. Définition et développement d'un prototype d'annuaire qui permettrait de décrire divers Web Services présentant un intérêt pour l'information multimodale,
2. Définition et développement d'au moins un Web Service permettant de calculer des itinéraires de gare à gare sur la base d'un algorithme existant,
3. Mise en œuvre de ce dispositif pendant une durée de 12 mois en le mettant à la disposition des autres projets Predim,
4. Tirer les enseignements de cette expérimentation pour valider le principe de l'utilisation de web services pour l'information multimodale.

4.1.2 Tâche 1 : définition et développement d'un prototype d'annuaire pour les web services d'information multimodale

■ Objectif

L'annuaire stocke les descriptions des différents Web Services utilisables et des modalités d'accès et permet aux différentes applications de sélectionner puis d'accéder aux Web Services pertinents.

■ Description

Il s'agit :

- De définir les fonctionnalités d'un tel annuaire (contenu des interrogations et des réponses),
- De définir précisément les attributs des services devant être décrits dans l'annuaire (zone géographique couverte, transporteurs pris en compte, fonctionnalités...),
- De produire la documentation permettant de concevoir des systèmes susceptibles d'interroger l'annuaire et de concevoir les systèmes susceptibles de s'inscrire dans un tel annuaire,
- De réaliser l'annuaire.

Compte tenu du caractère complexe et innovant du concept, le projet se limite à la description de services de type moteur d'itinéraire d'arrêt à arrêt.

4.1.3 Tâche 2 : définition et développement d'un web service SNCF

■ Objectif

Un Web Service unique qui produira un service de calcul d'itinéraire de gare à gare, national, sur la base des horaires réels de la SNCF sera développé et inscrit dans l'annuaire objet de la tâche 1.

■ Description

Il s'agit :

- De définir précisément les fonctionnalités d'un Web Service portant sur le calcul d'itinéraire de gare à gare (le calcul lui-même étant réalisé par un algorithme existant),
- De réaliser ce Web Service en développant, d'une part les interfaces lui permettant de prendre en compte des requêtes et d'y répondre, d'autre part la description de ce service, de façon à ce qu'il soit pris en compte par l'annuaire.

4.1.4 Tâche 3 : mise en œuvre dans le cadre de la Predim

■ Objectif

Le dispositif annuaire et Web Service SNCF sera maintenu pendant 12 mois de façon à pouvoir être utilisé par d'autres projets Predim.

En outre, une aide sera fournie aux projets candidats à l'utilisation du système.

■ Description

Il s'agit d'assurer la maintenance et l'exploitation des systèmes développés au titre des tâches 1 et 2.

La tâche 3 doit permettre de mettre le système à disposition et d'offrir une assistance technique (limitée aux questions touchant le système développé au titre du présent projet) aux autres projets Predim qui pourraient souhaiter :

- Soit, développer des Web Services complémentaires à inscrire dans l'annuaire (par exemple un Web Service de calcul d'itinéraire de TC urbain),
- Soit, développer des systèmes s'appuyant sur le Web Service développé au titre de la tâche 2.

4.1.5 Tâche 4 : enseignements

■ Objectif

Au titre de cette tâche, les documents techniques (et les éléments financiers correspondants) permettant de préparer l'avenir du projet et de permettre à des projets tiers de capitaliser sur les travaux seront élaborés.

■ Description

Cette tâche a pour objet de préparer l'avenir en décrivant les modalités de réalisation d'une plate-forme opérationnelle pérenne pour un système d'annuaire de Web Services multimodaux.

Elle portera sur :

- Les étapes de mise en qualité opérationnelle des services existant,
- Les modalités d'organisation et de financement le, cas échéant,
- La prise en compte progressive de Web Services plus riches que du calcul d'itinéraire d'arrêt à arrêt : calcul des itinéraires d'accès aux arrêts à pied ou en voiture, par exemple,
- La prise en compte de média vocaux ou mobiles.

4.2 WP2 : Mise en œuvre d'un « démonstrateur de système d'information multimodale (Dé-Multi) » s'appuyant sur l'annuaire

Les calculateurs d'itinéraires fonctionnant actuellement reposent généralement sur une base de données unique et centralisée.

Ces algorithmes présentent les limitations suivantes :

- Les bases de données de l'offre des exploitants sont mises à jour très souvent et le maintien d'une image centralisée est très coûteux ;
- Dans l'éventualité où le service deviendrait national, une base centralisée aurait une taille trop importante, et les performances d'un même algorithme, susceptible de traiter à la fois des requêtes locales et nationales, seraient faibles ;
- Les exploitants acceptent mal de se voir dessaisir de leur information et de leurs services et préfèrent que leurs propres moteurs de recherche soient réutilisés ;
- Une administration des données et des services « au plus près » du terrain est un gage de qualité.

L'objectif est de développer un calculateur d'itinéraire simple, capable d'utiliser le Web Service développé au titre du WP 1. Ce calculateur sera capable de traiter une requête de type adresse à gare, l'adresse étant une adresse dans un centre urbain et la gare étant une des gares connues du Web Service développé au WP1.

- Dans le cadre de la Predim, d'autres acteurs seront encouragés à développer d'autres applications s'appuyant sur le web service du WP1.

4.2.1 Tâche 1 : conception du calculateur d'itinéraire

■ Objectif

Le calculateur fonctionnera en décomposant la requête en :

- Une requête concernant les itinéraires de l'adresse de départ aux gares de départ possibles,
- Une requête entre les gares de départ et la gare d'arrivée.

Dans un premier temps, la requête liée aux itinéraires entre l'adresse de départ et les gares de départ possibles sera traitée en local par un algorithme existant. A terme, ces requêtes seront traitées via des Web Services adaptés (ie de service d'itinéraire urbains par exemple), dont certains pourraient être développés dans le cadre de la Predim par d'autres partenaires. L'objet des WP 3 et 4 est de préparer les outils permettant à ces partenaires d'intégrer le projet et de prouver l'interopérabilité du dispositif.

L'extension du moteur à d'autres algorithmes pourra se faire au fur et à mesure que d'autres systèmes s'inscriront dans l'annuaire.

■ Description

Définition fonctionnelle

Elle consiste en la définition du fonctionnement général du démonstrateur de système d'information multimodale (Dé-Multi) :

- Type d'information à prendre en compte : trajet à pied, en train, bus,...
- Fonctions de recherche : adresse à adresse, heure d'arrivée ou de départ, meilleur temps, moins de correspondance, ...
- Fonctions de présentation : plusieurs itinéraires, alternatives, ...
- Modalité d'interrogation des différents moteurs.

Architecture d'utilisation des Web Services du WP1 et définition des protocoles d'échanges

Cette tâche est cruciale dans la mesure où les informations proviennent de systèmes différents.

Réalisation du site pilote

Spécification et réalisation d'un site permettant de traiter les requêtes formulées au démonstrateur de système d'information multimodale (Dé-Multi).

Ce site sera un site expérimental qui n'aura pas vocation à offrir des performances permettant une utilisation opérationnelle.

4.2.2 Tâche 2 : développement du démonstrateur de système d'information multimodale (Dé-Multi)

■ Objectif

Développer le démonstrateur de système d'information multimodale (Dé-Multi) spécifié précédemment et vérifier son fonctionnement dans le cadre de l'architecture mise en œuvre au titre du WP1.

Si les phases d'intégration sont rapides et concluantes, et si d'autres Web Services sont disponibles, nous chercherons à faire évoluer le démonstrateur (Dé-Multi) vers une application appelant plusieurs Web Services différents : par exemple, un Web Service d'itinéraire urbain développé par un autre projet dans le cadre de la Predim.

■ Description

Développement : une couche de pilotage sera développée sur un algorithme de recherche d'itinéraire existant.

Intégration logicielle : installation des interfaces et inscription dans l'architecture d'ensemble.

Documentation et retour d'expérience : les spécifications des fonctions permettant d'exprimer les différentes requêtes seront publiées et une documentation visant à faciliter le développement d'application utilisant l'architecture de Web Service de la tâche 1 sera élaborée.

Les questions liées à la qualité de la présentation, à la rapidité des calculs et à la capacité à traiter de nombreuses requêtes ne seront pas explorées de façon approfondie.

En effet, ces questions sont liées à l'interface graphique et à l'architecture matérielle du système, questions qui pourront être approfondies une fois le concept validé.

Enfin, le démonstrateur de système d'information multimodale (Dé-Multi) ne sera pas maintenu, dans le cadre de la Predim, au delà des phases de validation du fonctionnement et de démonstration (quatre semaines environ).

4.2.3 Tâche 3 : Enseignements

■ Objectif

De même que dans le WP 1, cette tâche aura pour but d'élaborer les documents techniques (et les éléments financiers correspondants) permettant de préparer l'avenir du projet et de permettre à des projets tiers de capitaliser sur les travaux qui seront élaborés.

■ Description

Cette tâche a pour objet de préparer l'avenir en décrivant les modalités de réalisation d'une plate-forme opérationnelle pérenne pour un calculateur d'itinéraire basé sur un système d'annuaire de Web Services multimodaux.

4.3 WP3 : Montage institutionnel du projet et préparation des outils

4.3.1 Tâche 1 : Définition d'un catalogue expérimental de services publiables par l'opérateur ferroviaire

■ Objectifs

L'offre de l'entreprise ferroviaire revêt une importance spécifique pour la construction de systèmes d'information multimodaux et multi-réseaux. Or, dans l'état actuel des choses, l'entreprise ferroviaire n'est pas toujours à même de répondre de façon optimale aux demandes de tiers désirant avoir accès à ces données d'offre.

- ✓ En effet, le support des informations (papier, CD Rom, web services), leur définition (géographique ou fonctionnelle), les services d'accompagnement (support technique, information sur les formats et les modèles de données utilisés, fréquence des mises à jour...), peuvent varier.
- ✓ Le traitement des demandes, puis la mise en place des dispositifs techniques et humains nécessaires à la satisfaction de ces demandes, présentent un coût pour l'entreprise d'autant plus important qu'aucun dispositif ad hoc n'a pour mission explicite d'y répondre.
- ✓ Par ailleurs, l'entreprise ferroviaire peut faire valoir diverses conditions accompagnant la diffusion de ces données relatives, notamment à l'utilisation de ses marques, à la qualité des services utilisant ses données, aux modalités de couverture des coûts, etc...

Il est donc proposé de définir avec l'entreprise ferroviaire un catalogue de service permettant de répondre à la plus grande partie des demandes de tiers concernant la mise à disposition de données d'offre ferroviaire et de publier les conditions d'accès.

Ce catalogue devra être complété par la définition des modalités d'examen des demandes "hors catalogue" permettant d'essayer de répondre à des demandes nouvelles ou complexes pour lesquelles aucune réponse adaptée ne figure au catalogue (il est bien entendu exclu de penser automatiser cette partie).

Ce catalogue est une analyse fonctionnelle qui permet de démarrer les spécifications de l'annuaire et des Web Services développés au WP 1.

■ Description

Recensement des services actuellement publiés

Il s'agit de disposer d'une liste des services d'information diffusés par l'entreprise ferroviaire sous différents formats (papier, média électronique, téléphone, web services...) et vers différentes cibles (voyageurs, professionnels..).

Les services les plus pertinents seront ensuite qualifiés (conditions d'accès, qualité de service, fréquence de mise à jour, prix...).

Cette tâche est menée par une série d'interviews et validations du catalogue par les correspondants de **Canal TP** au sein de l'entreprise ferroviaire.

Recensement des besoins (limités aux projets Predim)

Il s'agit de qualifier les demandes des différents projets susceptibles de concerner l'entreprise ferroviaire.

Cette tâche s'appuiera sur le WP4 et la tâche 2. Il s'agira suite aux contacts noués avec les autres projet de la Predim, de formaliser l'expression de leur besoin en services d'information liés à l'entreprise ferroviaire.

Proposition de catalogue expérimental

Il s'agit, sur la base des besoins exprimés et des services disponibles, de bâtir un document permettant une mise en correspondance des besoins les plus courants avec les services les plus adaptés.

La constitution de ce catalogue donnera lieu à des présentations aux différents intervenants pour dégager un consensus et arrêter un document de référence valable dans le cadre de la Predim.

Caractérisation des performances

Chaque service référencé dans le catalogue sera évalué selon des critères de performance tels que :

- Sa facilité de mise en œuvre,
- Le nombre de personnes touchées,
- La fiabilité des données,
- La rapidité d'accès à l'information,
- ...

4.3.2 Tâche 2 : définition du cadre juridique et institutionnel

■ Objectif

Comme indiqué dans l'introduction, les aspects institutionnels, contractuels et juridiques sont cruciaux dans les projets de multimodalité.

Cette tâche a pour objet de définir le cadre juridique et institutionnel de l'expérimentation liée aux Web Services.

■ Description

La mise en œuvre de l'information multimodale pose de nombreux problèmes d'ordres juridiques et contractuels :

- Partage de l'information,
- Responsabilité quant à la validité et la qualité de l'information diffusée,
- Reversements financiers.

Une étude juridique sera menée, permettant de définir les aspects de responsabilité dans l'exploitation de l'information transport. En effet, le partage de l'information entraîne des problèmes, notamment dans le cas d'une information erronée. L'analyse des textes en vigueur sera confiée à un cabinet d'avocats spécialisé dans le domaine des nouvelles technologies d'information et de communication.

Nous appliqueront les conclusions de cette analyse au cas de Dé-Multi et proposerons des scénarios d'application de ces conclusions.

Les questions juridiques seront aussi abordées sous l'angle contractuel. Les étapes suivantes permettront de monter un projet de partenariat solide.

Définition et mise en œuvre de la structure de coopération

La structure de coopération entre la SNCF et les opérateurs des 2 systèmes multimodaux associés à la démarche devra être précisée, puis montée.

Le contrat prendra en compte :

- Le type de structure,
- Les responsabilités de chacun des intervenants.

Définition des chartes qualité

La qualité des informations présentées dans une plaquette revêt une grande importance, puisqu'à travers les informations c'est l'image de la marque de chacun des acteurs qui est en jeu.

Une Charte de Qualité des informations produites et diffusées sera définie en tenant compte des points suivants :

- Durée du contrat et stabilité de la fourniture : l'exploitant s'engage sur la qualité des données qu'il produit, sur leur disponibilité et sur la pérennité de sa prestation,
- Qualité de service des accès aux données,
- Label éditorial (la source est citée lorsqu'elle signifie quelque chose pour le public) et homogénéité (accord pour que l'information présentée soit homogène avec les informations sur les autres modes, que cette information soit élaborée par le fournisseur ou l'opérateur),
- Contrepartie, mais pas réciprocité (l'exploitant est en droit de demander à l'opérateur du service des contreparties financières pour couvrir ses surcoûts ou des retours sur les données fournies après traitement, mais pas systématiquement l'information sur les autres modes que l'opérateur traite, ce qui nécessiterait de longues négociations avec les autres fournisseurs de données).

4.3.3 Tâche 3 : Préparation des outils de diffusion

■ Objectif

Préparer les outils de diffusion de l'expérimentation.

■ Description

Les résultats du projet seront détaillés et rendus publics afin de promouvoir l'émergence des systèmes d'information multimodale.

L'idée est de préparer des « boîtes à outils » permettant aux acteurs du transport et autres de :

- Se référencer dans l'annuaire de services,
- Développer un Web Service,
- Se doter des outils qualité adaptés,

- Etre au courant des modalités institutionnelles.

Ces outils seront préparés :

- Parution des spécifications détaillées et des sources élaborées dans les WP techniques 1 et 2,
- Aspects institutionnels préparés à la tâche 3 du WP 3.

4.4 WP4 : Dissémination

4.4.1 Tâche 1 : Création et animation d'un groupe de travail et de suivi

■ Objectif

Associer à la démarche des représentants des acteurs de l'information multimodale

■ Description

Pour atteindre l'objectif de partenariat solide, il semble nécessaire d'associer à la démarche un panel des différents acteurs de l'information multimodale. La présence d'exploitants est notamment importante, vu leur position stratégique dans la production de l'information.

Un Groupe de Suivi sera constitué par des représentants des :

- Exploitants de réseaux urbains et interurbains,
- Autorités Organisatrices,
- Services de l'Etat,
- Collectivités locales,
- Gestionnaires de parkings,
- Opérateurs de services internet,
- Responsables de projets similaires en Europe.

Ce groupe de suivi participera à la définition et validera :

- Le catalogue de services,
- Les indicateurs de la qualité,
- La définition fonctionnelle,
- Le montage institutionnel du projet,
- La validation des objectifs.

4.4.2 Tâche 2 : Recherche d'au moins un acteur souhaitant s'associer à la démarche

■ Objectif

L'objectif du projet étant de démontrer la faisabilité de l'échange de données entre plusieurs acteurs, il est nécessaire qu'un acteur disposant d'un calculateur d'itinéraire s'associe à la démarche et crée le Web Service correspondant à son système d'information.

Nous proposons :

- De rechercher parmi les acteurs de la PREDIM un acteur souhaitant s'associer au projet Dé-Multi,

- De l'aider à développer un Web Service compatible avec l'annuaire réalisé au WP 1.

■ Description

Préparation du document de projet

Un document de présentation sera préparé sur la base des enseignements tirés des WP 1, 2 et 3. Il servira de base à une démarche de présentation auprès de différents acteurs susceptibles d'être intéressés par le projet. Il visera à faire passer le " message " afin d'inciter les partenaires à s'associer au projet.

Ce document présentera de manière claire et conviviale :

- Les objectifs du projet,
- Les scénarios du montage juridique, économique, institutionnel et technique,
- Une méthodologie de mise en œuvre.

Prospection auprès des acteurs

Les partenaires recherchés seront des AO disposant sur leur périmètre d'un système d'information multimodal. Vraisemblablement, ce seront des agglomérations comme Marseille ou Grenoble. Cependant, il n'est pas exclu que des opérateurs de transports opérant un seul réseau et disposant d'un calculateur d'itinéraire monomodal puissent devenir partenaires.

Les acteurs associés à la PREDIM seront accueillis en priorité.

Choix des partenaires

Les partenaires seront choisis sur la base de critères :

- Techniques : qualité de leur calculateur d'itinéraire,
- Volonté forte de coopération.

4.4.3 Tâche 3 : Animation de la structure d'accueil

■ Objectif

La notion de structure d'accueil comprend :

- La définition des procédures techniques d'accès à l'annuaire des WS,
- Les aspects de prise de contact, de communication, de sélection des acteurs et de procédures contractuelles.

■ Description

Les documents à fournir aux acteurs intéressés par la démarche sont préparés au WP 3.

Cette tâche consiste à être à l'écoute des acteurs (et notamment ceux de la PREDIM) afin de traiter leurs demandes et de leur fournir des explications au sujet des modalités de participation au projet Dé-Multi.

4.4.4 Tâche 4 : Veille technologique

■ Objectif

S'assurer que les méthodes développées et les objectifs poursuivis restent compatibles avec les développements en cours au niveau européen et mondial afin d'assurer une viabilité économique compétitive du projet.

■ Description

Les technologies et concepts suivants feront l'objet d'une veille technologique :

- Agents intelligents ;
- Annuaire de services ;
- Systèmes de certificats.

La connaissance des activités similaires qui se développent à l'étranger peut permettre de modifier marginalement, si nécessaire, le calendrier ou l'orientation des résultats à atteindre pour toujours précéder la demande et renforcer notre position.

Les moyens de la veille technologique seront : des recherches bibliographiques, la participation à des conférences portant sur le thème de la multimodalité et du calcul d'itinéraires, l'interview d'experts.

4.4.5 Tâche 5 : Valorisation du projet et retour d'expérience vers les autres plates-formes existantes

■ Objectif

Donner une visibilité internationale au projet Dé-Multi.

■ Description

Il conviendra de développer notre approche en valorisant le plus souvent possible les étapes intermédiaires de notre travail, au cours de communications à des congrès ou de visites auprès de clients utilisateurs, afin d'assurer une position de visibilité à notre consortium et d'assurer, à terme, un avantage compétitif pour répondre, voire susciter des appels d'offres d'autres maîtres d'ouvrages.

D'autre part, un retour d'expérience vers les autres plate-formes existantes s'articulera autour des thèmes suivants :

- Cadre contractuel,
- Performances techniques,
- Business model.

5 ORGANISATION DU PROJET

Le projet regroupe 2 partenaires : **setec its et Canal TP**.

Canal TP prend en charge les développements techniques des WP 1 et 2.

Setec its s'occupe de l'analyse fonctionnelle, des études concernant les aspects institutionnels de l'information multimodale, de la dissémination et du pilotage du projet.

6 ECHEANCIER DES TRAVAUX

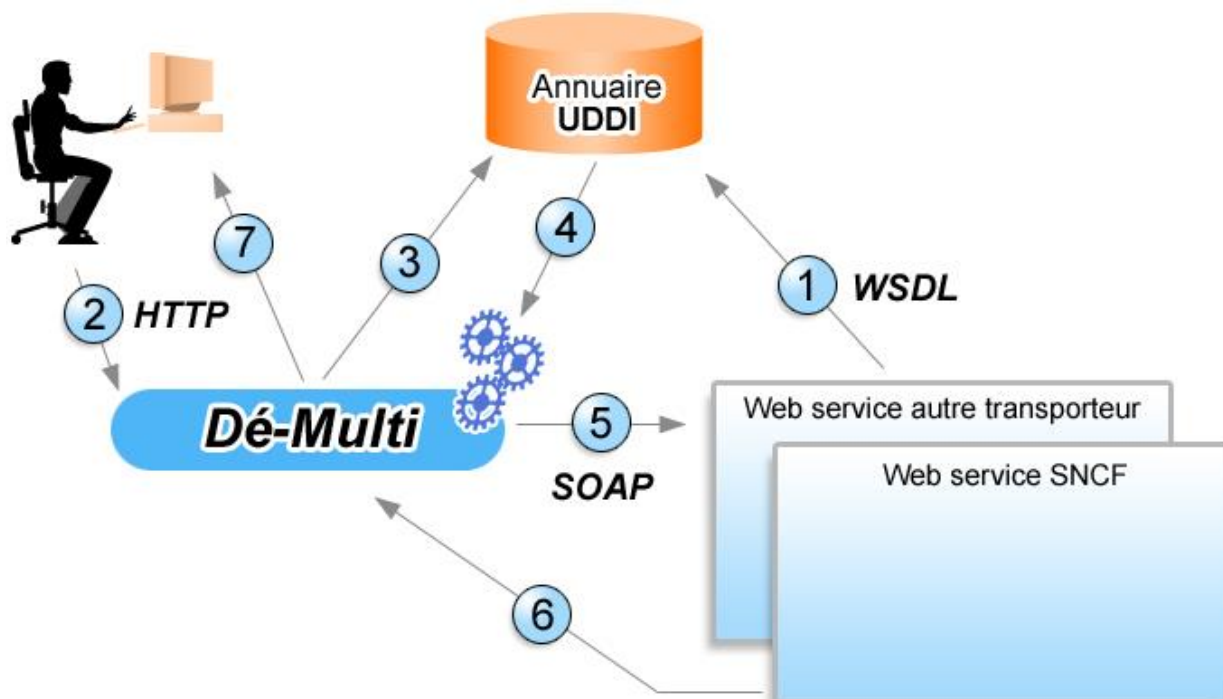
Le projet se déroule sur 18 mois à dater de la notification.

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6
WP 1 : Conception d'un annuaire expérimental						
Définition d'un prototype d'annuaire de web services						
Définition et réalisation d'un web service SNCF						
Mise en œuvre dans le cadre de la PREDIM						
Enseignements						
WP 2 : Mise en œuvre d'un méta moteur						
Conception du calculateur d'itinéraire						
Développement du métamoteur						
Enseignements						
WP 3 : Montage institutionnel et préparation des outils						
Définition du catalogue expérimental de l'opérateur ferroviaire						
Définition du cadre juridique et institutionnel						
Préparation de outils de diffusion						
WP 4 : Dissémination						
Création et animation d'un groupe de travail						
Recherche d'un acteur						
Animation de la structure d'accueil						
Veille technologique						
Valorisation du projet						

7 ELEMENTS FINANCIERS

PREDIM Projet Dé-MULTI					
DECOMPOSITION DES PRESTATIONS (MONTANTS EN MILLIERS D'EUROS HT)					
	MONTANT	NOMBRE DE JOURS			
	PRESTATION	Expert ou Chef de projet	Consultant senior	Consultant junior ou Développeur	Total jours
	967,92 k€	132,0	426,0	877,0	1435,0
WP 1 : Annuaire et WS	389,4	51,0	181,0	363,0	595,0
Conception et développement de l'annuaire	138,5	23	77	154	254
Développement du WS	111,1	18	62	124	204
Mise en œuvre pendant 12 mois	74,0	10	42	85	137
Enseignements	65,8	12	36	72	120
WP 2 : Méta moteur	209,3	38,0	111,0	234,0	383,0
Conception du méta moteur	58,8	11	29	68	80
Implémentation du moteur de recherche et suivi du fonctionnement	95,7	17	52	106	160
Enseignements	54,8	10	30	60	
WP 3 : Montage institutionnel	146,0	31,0	74,0	160,0	265,0
Catalogue des services de la SNCF	54,2	7	33	60	100
Définition du cadre juridique et institutionnel	52,2	12	23	60	95
Préparation des outils de diffusion	39,6	12	18	40	70
WP 4 : Dissémination	103,2	12,0	60,0	120,0	192,0
Création d'un groupe de travail	7,8	0	5	10	15
Recherche d'un acteur	13,4	1	5	20	26
Animation de la structure d'accueil	29,2	2	30	20	52
Veille technologique	31,4	4	15	40	59
Valorisation du projet	29,2	5	10	40	55
Matériel	120,0				

8 ANNEXE : SCHEMA DE PRINCIPE DE WEB SERVICES POUR L'INFORMATION MULTIMODALE



Légende :

- 1 : Chaque Web Service s'inscrit dans l'annuaire en précisant les services offerts et les modalités d'accès.
- 2 : Le client final formule une requête de service complexe au moteur « Dé-Multi ».
- 3 : Le Moteur « Dé-Multi » interroge l'annuaire.
- 4 : L'annuaire indique les Web Services pertinents et le démonstrateur de système d'information multimodale (Dé-Multi) décompose la requête complexe en requêtes destinées aux différents Web Services.
- 5 : Les requêtes sont adressées aux différents Web Services.
- 6 : Chaque Web Service répond à la requête qui lui a été formulée.
- 7 : Dé-Multi élabore la réponse d'ensemble et la renvoie au client.

Lexique :

SOAP : Simple Object Application Protocol, protocole standard destiné au services web. Il permet d'utiliser des applications invoquées à distance par Internet.

WSDL : Web Service Description Language Dialecte XML, dédié à la description de tous les éléments nécessaires pour interagir avec un service réseau (ou service web).

UDDI : Universal Discovery, Description and Integration, spécification en langage XML d'un catalogue des services offerts par les entreprises sur leurs sites Web. UDDI doit permettre à un logiciel de reconnaître automatiquement les services dont il a besoin et de s'interfacer avec eux. Le catalogue comprendra les adresses et les contacts des entreprises, une classification sectorielle et une description des services proposés.

HTTP : Hypertext Transfert Protocol, protocole applicatif du web qui gère le transfert des pages au format HTML et dérivés.