

ARCHITECTURE CADRE POUR LES TRANSPORTS INTELLIGENTS EN FRANCE



Steria 

**Ministère de l'Équipement, des Transports et
du Logement**

ETUDE SUR L'OPTIMISATION DES ITINERAIRES Annexes

Etude cofinancée par la Commission Européenne (DGTREN)

Responsable d'étude	Martial de Saint Loubert
Rapporteur	Patrick Gendre
Expert	Jean Marc Morin
Version 2.4	23 juillet 2001

TABLE DES MATIÈRES

ANNEXES A GÉNÉRALITÉS SUR LES NORMES ET STANDARDS.....	4
ANNEXES B ÉTUDE DU RETOUR D'IMPACT SUR L'ARCHITECTURE	5
B.1 RAPPEL DES BESOINS ET DE L'ARCHITECTURE ACTIF V0.65.....	5
B.1.1 Besoins fonctionnels KAREN repris dans ACTIF.....	5
B.1.2 Besoins ACTIF modifiés et nouveaux.....	10
B.1.3 Architecture logique ACTIF.....	11
B.1.4 Architecture physique ACTIF.....	15
B.2 LES ACTEURS.....	16
B.2.1 Pouvoirs publics : état, autorités organisatrices.....	16
B.2.2 Exploitants transports : route non concédée, sociétés concessionnaires d'autoroutes, transports collectifs urbains, cars, ferré, aérien, maritime.....	16
B.2.3 Exploitants terminaux : parkings, gares routières, gares ferroviaires, aéroports, ports.....	18
B.2.4 Intermédiaires fournisseurs d'information : SIER, CNIR, CRICR, etc.....	18
B.2.5 Autres exploitants : taxis, véhicule en libre service, bus à la demande, loueurs de voiture.....	18
B.2.6 Editeurs cartes numériques.....	19
B.2.7 Organismes de surveillance : météo, qualité de l'air.....	19
B.2.8 Fournisseur de services connexes : hôtels, restaurants, pages jaunes, sites touristiques, prix de revient km,	19
B.2.9 Fournisseurs de services d'information multimodale voyageur.....	20
B.2.10 Fournisseurs technologiques : de produits et systèmes de navigation.....	20
B.2.11 Utilisateur : voyageur, agence de voyage, exploitant fret, centre de recherche, bureau d'étude public ou privé, sociétés privées.....	20
B.2.12 Divers (fournisseurs d'informations empiriques sur l'offre de transport).....	21
B.3 LES BESOINS.....	21
B.3.1 Annuaire :.....	21
B.3.2 Recherche itinéraire :.....	21
B.3.3 Guidage dynamique :.....	21
B.3.4 Multi-critères et multi-itinéraires :.....	22
B.3.5 Multimodal et multiéchelle :.....	22
B.3.6 Multimédia et multilingue :.....	22
B.3.7 Correspondances parcs relais.....	22
B.3.8 Affichage cartographique et feuille de route :.....	22
B.3.9 Prise en compte perturbations temps réel :.....	23
B.3.10 Service d'abonnement :.....	23
B.3.11 Facturation des informations :.....	23
B.3.12 Offre évitement :.....	23
B.3.13 Interactivité et convivialité :.....	23
B.3.14 Informations de proximité :.....	24
B.3.15 Cartes sur les conditions de circulation :.....	24
B.3.16 Réservation, commande et paiement de billets (e-commerce) :.....	24
B.3.17 Impact des perturbations (contact voyageur) :.....	24
B.3.18 Optimisation des tournées :.....	24
B.3.19 Élaboration d'itinéraires touristiques :.....	24
B.3.20 Optimisation localisation (géomarketing,...) :.....	25
B.3.21 Analyse pour BE mobilité déplacements :.....	25
B.4 LES DONNÉES.....	25
B.4.1 Datastores.....	25
B.4.2 Dataflows.....	26
B.5 LA SYNTHÈSE.....	27
ANNEXES C FICHE DESCRIPTIVE D'UN ANNUAIRE DES SERVICES D'INFORMATION.....	28
C.1 IDENTIFICATION DU FOURNISSEUR.....	28
C.2 CHAMP D'APPLICATION.....	28
C.3 CRITÈRES DE RECHERCHE.....	28
C.4 RÉSULTATS.....	28

C.5 TARIFS ET BILLETTEQUE.....	28
C.6 ABONNEMENT.....	28
C.7 INTERFACE UTILISATEUR.....	28
ANNEXES D LE PROJET ACTIF ET LES ÉTUDES DE DOMAINE.....	29
D.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ARCHITECTURE CADRE STI FRANCE / ACTIF.....	29
D.2 SCHÉMA GÉNÉRAL DE L'ORGANISATION DU PROJET ACTIF.....	30
D.3 LA DÉMARCHÉ GÉNÉRALE D'ÉLABORATION DE L'ARCHITECTURE.....	31
<i>D.3.1 Méthodologie générale.....</i>	<i>31</i>
<i>D.3.2 Application pour l'architecture ACTIF.....</i>	<i>31</i>
<i>D.3.3 Le déroulement du projet ACTIF.....</i>	<i>32</i>
<i>D.3.4 Études prévues dans le projet ACTIF :.....</i>	<i>32</i>
ANNEXES E LES SOURCES D'INFORMATIONS.....	33
E.1 LISTE DES ENTRETIENS ET DES MEMBRES DU GHN.....	33
<i>E.1.1 Entretiens</i>	<i>33</i>
<i>E.1.2 Membres du GHN.....</i>	<i>34</i>
E.2 LISTE DES SITES INTERNET VISITÉS.....	34
E.3 LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS.....	37
E.4 LE PROJET DELFI.....	40
<i>E.4.1 L'intermodalité : approche DELFI.....</i>	<i>40</i>
<i>E.4.2 Étude du calcul d'itinéraire intermodal à la DELFI.....</i>	<i>41</i>
<i>E.4.3 Recommandation : suivre puis s'impliquer dans un projet de type DELFI.....</i>	<i>44</i>
ANNEXES F LES GLOSSAIRES.....	45
F.1 GLOSSAIRE DES ORGANISMES.....	45
F.2 GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES.....	46

ANNEXES A GÉNÉRALITÉS SUR LES NORMES ET STANDARDS

Pour notre domaine, les groupes de normalisation européen et mondiaux concernés sont :

- CEN/TC 278 (road transport and traffic telematics : RTTT)
- ISO/TC 204 (transport information and control systems : TICS)

NF	Françaises	(AFNOR)	Obligatoires dans les marchés publics
EN	Européennes	(CEN)	Deviennent norme française (après délai administratif d'environ 6 mois) Donc obligatoire dans les marchés publics <i>Après adoption d'une norme européenne, les pays votent alors le statu quo, c'est à dire qu'ils s'engagent à ne plus normaliser sur le sujet.</i>
ISO	Internationales	(ISO)	Pas d'application obligatoire en France

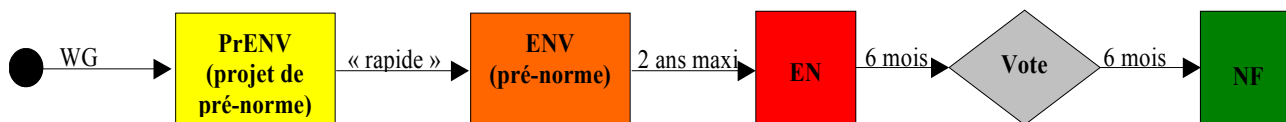
Notez la possibilité de dérogation à l'utilisation des normes, notamment en cas d'importants investissements préalables

Le processus d'élaboration des normes européennes est divisé en *Technical Committee* (TC) eux mêmes divisés en *Working Group* (WG). L'orientation du travail des TC est définie par les COS (Comités d'Orientation Stratégique). Pour l'étude, les COS concernés par les études de domaine sont : COS Transport et COS ICT. Les principaux TC concernés par les études de domaine sont :

- TC 278 (Transport) Correspondant = BNEVT (J. Meunier)
- TC 224 (péage) Correspondant = AFNOR (JC Hessling)

Tous les TC ont un site Internet, sur lequel des éléments sont accessibles. L'AFNOR a un représentant au sein de chaque TC. Elle s'appuie souvent sur des Bureaux de Normalisation (BN) pour ce travail. Les BN susceptibles d'être concernés par ACTIF sont :

- BNEVT Exploitation Voirie Transport
- BNA Automobile
- BNSR Sol et Route
- BNAE Aéronautique et Espace



Dans le cadre des études de domaine, il n'est pas possible de porter un jugement sur :

- Le contenu de la norme (pertinence ...),
- Le processus d'élaboration (« en panne », « aboutissement rapide » ...).

Il est préférable de se contenter d'identifier l'état actuel, en particulier par rapport aux modèles de données et flux d'informations.

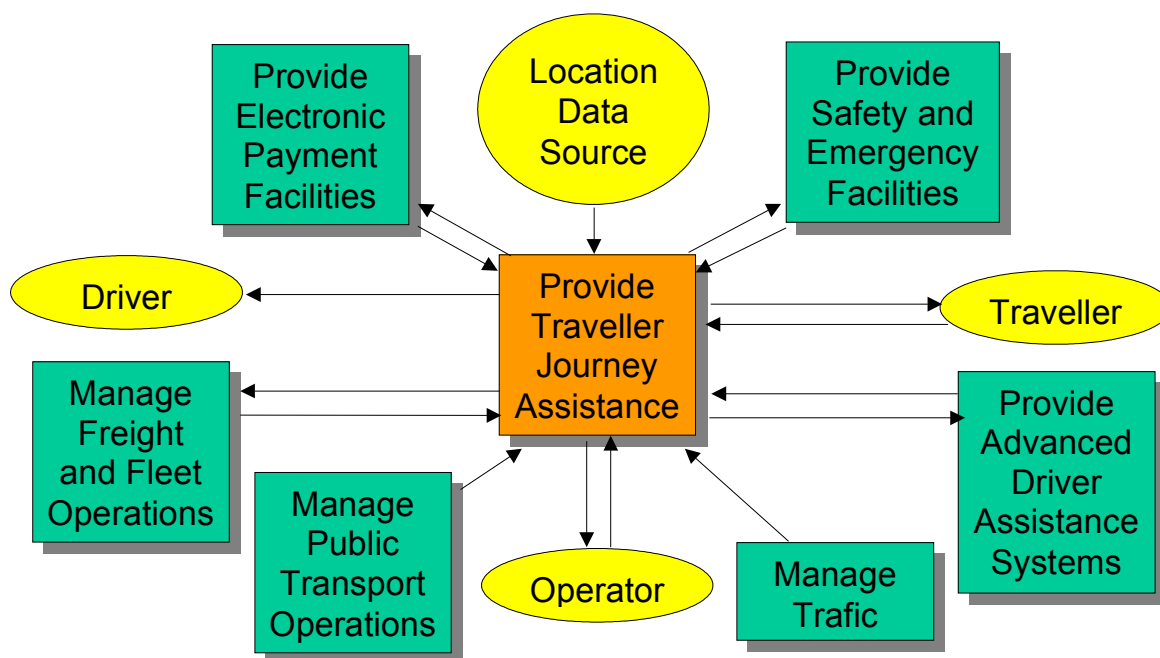
ANNEXES B ÉTUDE DU RETOUR D'IMPACT SUR L'ARCHITECTURE

B.1 RAPPEL DES BESOINS ET DE L'ARCHITECTURE ACTIF V0.65

Ce paragraphe permet de prendre connaissance de l'état des besoins et de l'architecture ACTIF à la fin de l'étude afin de mieux comprendre les modifications proposées dans les paragraphes qui suivent.

L'objet de l'étude se retrouve dans le domaine fonctionnel 6 d'ACTIF « Fourniture d'aide au déplacement du voyageur » (en anglais « provide traveller journey assistance »).

Figure 1 : Diagramme de contexte



B.1.1 Besoins fonctionnels KAREN repris dans ACTIF

Domaine	No.	Description "KAREN" des besoins des utilisateurs
1. Besoins généraux		Ce groupe comprend les propriétés qui devront figurer dans l'Architecture Cadre ou dans les systèmes conçus conformément à cette dernière.
1.2 Interopérabilité		
	1.2.3	Les systèmes devront échanger de l'information d'une manière qui permette aux différents acteurs de reconnaître un point géographique donné.
	1.2.4	Les systèmes devront échanger des informations d'une manière qui permette aux différents acteurs d'interpréter l'état de la route et les conditions du trafic.
1.3 Adaptabilité		
	1.3.1	Les systèmes devront pouvoir prendre en compte les besoins des personnes handicapées et âgées.
	1.3.2	Les systèmes pourront permettre d'entrer ou de mettre à jour des données relatives au réseau de déplacement.
1.4 Contraintes		
	1.4.1	Les systèmes doivent se conformer aux lois en vigueur en matière de sécurité des données, d'anonymat de l'utilisateur et de protection de la vie privée.
	1.4.2	Les systèmes doivent être conformes aux lois et réglementations en matière de trafic qui sont

Domaine	No.	Description "KAREN" des besoins des utilisateurs
		applicables en Europe.
	1.4.3	Les systèmes doivent se conformer aux protocoles d'accord (MoU), directives et recommandations européennes, ainsi qu'aux normes (de facto) européennes.
1.5 Continuité		
	1.5.1	Le système devra prendre en compte des fonctions telles que la qualité du contenu de l'information soit continue et homogène à la fois dans le temps et dans l'espace (i.e. pendant que le voyageur se déplace).
	1.5.2	Le système devra comprendre des fonctions qui puissent prendre en compte les contraintes environnementales et les défaillances de l'infrastructure.
1.6 Coût/Bénéfice		
	1.6.3	Tous les systèmes devront pouvoir utiliser les moyens de communication avec les utilisateurs d'autres systèmes présentant le meilleur ratio coût / efficacité.
	1.6.4	Tous les systèmes devront permettre de réduire les coûts d'exploitation dans la mesure du possible par rapport aux systèmes qu'ils remplacent.
	1.6.5	Tous les systèmes qui impliquent un paiement de la part de l'utilisateur devront pouvoir gérer toute structure tarifaire.
	1.6.6	Tous les systèmes qui impliquent un paiement de la part de l'utilisateur devront pouvoir recevoir un paiement correspondant à toute structure tarifaire.
	1.6.7	Aucun système ne devra nécessiter de dépenses supplémentaires pour son acquisition, son exploitation, ou sa maintenance.
1.7 Évolutivité		
	1.7.1	Tous les systèmes devront pouvoir avoir une stratégie évolutive qui permette une mise à jour continue.
1.8 Maintenabilité		
	1.8.1	Les systèmes devront être capables d'être réparés.
	1.8.2	Les systèmes devront être facilement maintenables, avec un minimum de perturbations.
1.9 Qualité du Contenu des données		
	1.9.1	Tous les systèmes devront fournir des données selon une précision prédéfinie, soit sous la forme d'information supplémentaire, soit dans la documentation, et ce à tout instant.
	1.9.2	Tous les systèmes devront vérifier la validité des données d'entrée à chaque fois que cela est possible, et rendre compte des défauts.
	1.9.3	Tous les systèmes devront vérifier la valeur des données en comparant différentes sources, lorsqu'elles seront disponibles, afin de garantir une grande précision et une complétude des données.
	1.9.4	Tous les systèmes devront gérer des bases de données locales, régionales et nationales de manière cohérente.
1.10 Robustesse		
	1.10.1	Tous les systèmes devront être capables de détecter des erreurs et des défauts lorsque cela est souhaitable.
	1.10.2	Tous les systèmes devront être capables de surveiller chaque composant lié à la sécurité (logiciels inclus), d'avertir les utilisateurs en cas de problème, et de le désactiver, ou de le ramener à un état de sécurité.
	1.10.3	Tous les systèmes liés à la sécurité devront tolérer les défauts.
	1.10.4	Tous les systèmes devront répondre aux attentes normales en termes de fiabilité.
	1.10.5	Tous les systèmes devront être capables de fonctionner dans toutes les conditions météorologiques et toutes les conditions de trafic possibles.
1.11 Sécurité		
	1.11.1	Les fonctions doivent fonctionner sans générer de risques d'accidents pour leurs utilisateurs.
	1.11.2	Les systèmes doivent fonctionner sans encourager les comportements dangereux.
	1.11.3	Les systèmes devront fonctionner de façon sûre pendant l'exploitation en modes dégradés.

Domaine	No.	Description "KAREN" des besoins des utilisateurs
	1.11.4	Les systèmes devront toujours être, en dernier recours, sous le contrôle de l'opérateur humain.
1.12 Sécurité		
	1.12.1	L'intégrité de tous les systèmes devra être préservée lors d'attaques accidentelles ou intentionnelles.
	1.12.2	Tous les systèmes devront fournir des protections contre les accès non autorisés.
1.13 Convivialité		
	1.13.1	Tous les systèmes devront posséder des interfaces visuellement et fonctionnellement similaires et des outils d'assistance à l'utilisateur final similaires.
	1.13.2	Tous les systèmes devront être simples et efficaces à utiliser.
	1.13.3	Tous les systèmes devront posséder des interfaces utilisateurs dont la syntaxe est simple à apprendre et à mémoriser (surtout pour les utilisateurs dont les besoins sont spécifiques).
	1.13.4	Les systèmes devront produire leurs données de sortie en une durée qui soit suffisante pour être utile et qui corresponde à des performances normales.
	1.13.5	Tous les systèmes devront permettre aux utilisateurs de contrôler la vitesse et la fréquence de présentation des informations.
6 Information sur le déplacement		Ce groupe comprend toutes les activités ayant un lien avec le traitement de l'information avant et pendant le voyage, y compris le choix et le changement de mode, et le conseil d'itinéraire/guidage.
6.1 Information avant le voyage		Cette activité comprend les systèmes fournissant des informations sur les transports (unimodaux, multimodaux ou intermodaux), horaires, prix, conditions de trafic, réglementation, ... au domicile, sur le lieu de travail, dans des hôtels ou lieux publics.
	6.1.0.1	Le système pourra fournir gratuitement à tous les usagers de la route toute information en cas de détresse ou d'urgence.
	6.1.0.2	Le système pourra permettre de demander un paiement pour une information sauf dans les cas de détresse ou d'urgence.
	6.1.0.3	Le système pourra fournir, lorsque c'est utile aux voyageurs, de l'information relative au trafic ou au déplacement, qui soit précise, crédible, facile à comprendre, et donnée en temps voulu.
	6.1.0.4	Le système pourra fournir de l'information sur des itinéraires alternatifs qui soient plus rapides, plus courts, moins chers, plus touristiques, etc.
	6.1.0.5	Le système devra permettre aux voyageurs de planifier leur déplacement selon leurs propres critères (modes de transport, heure de départ/d'arrivée, critère de sélection du type de route, etc.).
6.1.1 Choix modal		
	6.1.1.1	Le système pourra influencer des reports modaux en accord avec une politique de transport précisée a priori.
	6.1.1.2	Le système pourra fournir de l'information sur les déplacements sur d'autres modes de transport pour répartir la demande, ou lors d'événements majeurs liés aux conditions météo, grèves, manifestations culturelles ou sportives, etc.
	6.1.1.3	Le système pourra fournir de l'information relative au trafic et au déplacement, actuelle et prévisionnelle, aux niveaux régional, national et international.
	6.1.1.4	Le système pourra fournir de l'information sur les déplacements qui inclue les prix, tarifs, les itinéraires, les chantiers, les incidents, les situations de trafic prévues et actuelles, les mesures de régulation de trafic, de gestion de la demande, des alertes locales, manifestations, conditions météo, hôtels, etc.
6.1.2 Traitement de l'Information		
	6.1.2.1	Le système devra informer l'utilisateur lorsqu'un changement intervient concernant les critères ayant servi de base à l'élaboration de l'information avant le voyage.
	6.1.2.2	Le système pourra fournir des informations relatives aux annulations des départs dans les aéroports, les gares ferroviaires, les ports, gares routières (du fait de conditions météo, grèves, ou d'autres raisons).
	6.1.2.3	Le système pourra fournir des informations à tous les conducteurs, dont les restrictions de circulation, les temps de parcours, etc.
	6.1.2.4	Le système pourra accueillir une base de données d'événements ayant des liens entre événements se produisant au même moment et dans un même lieu ou dans des lieux proches.
	6.1.2.5	Le système pourra analyser, récupérer et traiter des données provenant de diverses combinaisons

Domaine	No.	Description "KAREN" des besoins des utilisateurs
		de sources (y compris véhicules traceurs).
	6.1.2.6	Le système pourra fournir de l'information routière adaptée aux différentes classes d'utilisateurs, par exemple les voyageurs, les diffuseurs radios, les opérateurs de service.
	6.1.2.7	Le système devra fournir de l'information en utilisant une représentation graphique ou du texte. Les représentations graphiques pourront utiliser à la fois des cartes et du texte.
	6.1.2.8	Le système devra fournir de l'information dans la langue du lieu où est délivrée cette information, et/ou dans une langue sélectionnée par l'utilisateur parmi une liste d'autres langues étrangères.
	6.1.2.9	Le système devra fournir des outils de gestion de l'information à l'opérateur.
6.1.3 Interaction avec le voyageur		
	6.1.3.1	Le système devra permettre la nécessaire identification de l'utilisateur lorsqu'un voyageur demande de l'information qui pourrait se terminer par l'achat ou la réservation de services.
	6.1.3.2	Le système pourra permettre le paiement d'une utilisation ponctuelle du service.
	6.1.3.3	Le système devra permettre au voyageur de payer en liquide ou d'utiliser le paiement électronique pour régler une utilisation ponctuelle d'un service, lorsque cela sera jugé utile.
	6.1.3.4	Le système pourra fournir l'accès à des services de réservations et de prépaiement.
	6.1.3.5	Le système pourra fournir des services de réservation et de prépaiement à partir de tous les points proposant de l'information de conseils d'itinéraires (dont les gares ferroviaires, aéroports, ports, etc.).
	6.1.3.6	Le système devra permettre à un voyageur de réserver une place de stationnement dans les Parc Relais comme une partie d'un déplacement.
	6.1.3.7	Le système devra fournir de l'information via des terminaux (publics) situés à des endroits stratégiques : à domicile, au bureau, dans les gares routières, gares ferroviaires, stations de métro, à bord du véhicule, restaurants etc.
	6.1.3.8	Le système pourra fournir de l'information avant le voyage personnalisée à des terminaux portables ou embarqués.
	6.1.3.9	Le système devra communiquer avec d'autres systèmes d'information en utilisant des protocoles normalisés et "ouverts".
	6.1.3.10	Le système devra fournir de l'information aux terminaux fixes et mobiles en utilisant des protocoles de communication normalisés et "ouverts".
6.2 Information pendant le voyage		Cette activité comprend les systèmes fournissant des informations "temps réel" sur les conditions de trafic, incidents, travaux, possibilités de stationnement, horaires des transports publics, péages, conditions météorologiques, ...
	6.2.0.1	Le système devra fournir gratuitement l'information dans les cas d'urgence ou de détresse, à tous les utilisateurs.
	6.2.0.2	Le système pourra demander le paiement pour une information non urgente et non liée à la sécurité.
	6.2.0.3	Le système pourra être activé automatiquement par un autre système, par exemple de gestion de trafic.
	6.2.0.4	Le système devra fournir en temps utile de l'information routière au voyageur pendant son déplacement, et inclure les conditions de déplacement, les accidents les événements exceptionnels, des informations relatives aux parkings, etc.
	6.2.0.5	Le système pourra fournir aux usagers de l'information routière et touristique urbaine et interurbaine sur un domaine autre que celui où ils se trouvent à ce moment là.
	6.2.0.6	Le système devra informer l'utilisateur lorsqu'un changement intervient concernant les critères ayant servi de base à l'élaboration de l'information avant le voyage.
6.2.1 Changement de Mode		
	6.2.1.1	Le système pourra fournir des itinéraires alternatifs ou des recommandations de changement de mode lorsqu'il détecte ou est informé de l'occurrence de problèmes sur le réseau routier.
	6.2.1.2	Le système pourra afficher des itinéraires ou des modes alternatifs aux points d'échange intermodaux ou en des lieux proposant de l'information touristique.
	6.2.1.3	Le système pourra fournir de l'information relative aux autres modes de transport : localisation des parcs relais, horaires des transports publics, etc.

Domaine	No.	Description "KAREN" des besoins des utilisateurs
6.2.2 Traitement de l'Information		
	6.2.2.1	Le système pourra informer les voyageurs du temps de parcours moyen du moment entre deux points fixés.
	6.2.2.2	Le système pourra fournir de l'information en temps réel sur les P&R et les transports publics aux conducteurs de véhicules.
	6.2.2.3	Le système pourra fournir de l'information aux cyclistes et aux piétons sur les itinéraires qu'ils peuvent emprunter.
	6.2.2.4	Le système devra fournir des recommandations de sécurité routière basées sur les conditions météorologiques et de trafic du moment.
	6.2.2.5	Le système pourra fournir de l'information à tous les conducteurs comprenant les restrictions de circulations, temps de parcours, etc.
	6.2.2.6	Le système pourra fournir des conseils d'itinéraires pour les transporteurs depuis/vers des points d'échange multimodaux (de marchandises).
	6.2.2.7	Le système pourra accueillir une base de données d'événements comportant des liens entre événements se produisant au même moment et dans un même lieu ou dans des lieux proches.
	6.2.2.8	Le système pourra fournir de l'information routière à différentes échelles géographiques, par exemple au niveau local, régional, national, international.
	6.2.2.9	Le système pourra adapter l'information aux différentes classes d'utilisateurs par exemple : voyageurs, radiodiffuseurs, opérateurs de services.
	6.2.2.10	Le système pourra recueillir des données provenant de diverses combinaisons de sources (y compris gestionnaires de trafic, police, services de météorologie, véhicules traceurs etc.).
	6.2.2.11	Le système pourra fournir aux opérateurs une vue d'ensemble des événements se produisant sur une zone.
	6.2.2.12	Le système devra fournir des outils de gestion du trafic aux opérateurs.
6.2.3 Interaction avec le voyageur		
	6.2.3.1	Le système embarqué ou central devra permettre plusieurs présentations aux utilisateurs.
	6.2.3.2	Le système devra normalement proposer des messages à partir d'un ensemble de messages bien définis.
	6.2.3.3	Le système devra fournir, le cas échéant, de l'information dans la langue maternelle du lieu où est délivrée cette information, et/ou dans une langue sélectionnée par l'utilisateur parmi une liste d'autres langues étrangères.
	6.2.3.4	Le système devra fournir de l'information en utilisant des protocoles de communication normalisés et "ouverts".
	6.2.3.5	Le système pourra fournir de l'information personnalisée pendant le voyage, aux terminaux portables et embarqués.
	6.2.3.6	Le système devra permettre aux conducteurs de personnaliser la forme et le contenu de l'information qu'ils reçoivent sur des terminaux mobiles/portables ou embarqués.
	6.2.3.7	Le système pourra conserver les détails de la personnalisation de façon indépendante de tout équipement physique de mise à disposition de cette information.
	6.2.3.8	Le système pourra fournir de l'information routière utilisant des équipements en bord de route, par exemple des PMV.
	6.2.3.9	Le système pourra fournir de l'information embarquée sur l'état de la route, le trafic, des conseils d'itinéraires et sur le stationnement via des équipements implantés localement, par exemple des balises.
6.3 Services d'information personnalisés		Cette activité comprend les systèmes fournissant des informations personnalisées (ex. : garages, localisation et disponibilité des hôtels ou restaurants, ...)
Cas particulier des groupes 6.1, 6.2, 6.4 et 10.4 (Services ISO 1, 2, 3 et 5).		
6.4 Conseils d'itinéraires et Navigation		Cette activité comprend les systèmes fournissant des informations aux usagers (individuels ou collectivités) sur les choix optimaux d'itinéraires pour des destinations déterminées.

Domaine	No.	Description "KAREN" des besoins des utilisateurs
	6.4.0.1	Le système pourra fournir au voyageur des itinéraires recommandés pour des destinations déterminées.
	6.4.0.2	Le système ne devra pas baser ses décisions sur un ensemble restreint d'informations relatives au réseau routier.
	6.4.0.3	Le système devra connaître sa position sur le réseau routier.
	6.4.0.4	Le système pourra modifier les instructions de navigation (guidage) si le voyageur tourne par erreur.
6.4.1 Traitement de l'information		
	6.4.1.1	Le système pourra guider les usagers vers les parkings (dans lesquels il reste des emplacements libres).
	6.4.1.2	Le système pourra utiliser de l'information tempsréel pour calculer l'itinéraire recommandé.
	6.4.1.3	Le système pourra calculer le temps total de parcours prévu sur l'itinéraire choisi.
	6.4.1.4	Le système pourra fournir de l'information de navigation (guidage) personnalisée vers la destination en utilisant divers critère de choix.
	6.4.1.5	Le système pourra guider le voyageur vers des points d'intérêt.
	6.4.1.6	Le système devra fournir de l'information qui soit cohérente avec toute autre information donnée sur la route.
6.4.2 Interaction avec le voyageur		
	6.4.2.1	Le système pourra fournir des conseils d'itinéraires sous forme visuelle et vocale.
	6.4.2.2	Le système devra contenir des menus structurés logiquement et orientés vers les besoins du conducteur (par exemple la fonction la plus fréquemment utilisée devra être la plus simple à sélectionner).
	6.4.2.3	Le système devra permettre des communications vocales et des échanges de données bidirectionnels avec le véhicule.
	6.4.2.4	Le système devra permettre l'utilisation d'équipements portables pour fournir des conseils d'itinéraire.

B.1.2 Besoins ACTIF modifiés et nouveaux

No ACTIF	Modifications de la description / besoins fonctionnels	Modifications de la description / exigences de service
	6 Information sur le déplacement (besoins modifiés)	
6.1.5	Le système devra fournir l'information dans la langue choisie par l'utilisateur.	
	6 Information sur le déplacement (besoins nouveaux)	
6.1.2	Le système pourra gérer des informations connexes aux déplacements (hôtellerie, tourisme, ...)	
6.1.11	Le système pourra proposer au voyageur des itinéraires recommandés pour des destinations déterminées en combinant les différents modes de transports..	
6.2.0.2	Le système devra fournir une information personnalisée (identification du demandeur) et ciblée (localisation de l'utilisateur).pour une actualisation de la demande ou de l'information fournie.	
6.2.0.3	Le système pourra gérer des informations connexes aux déplacements (hôtellerie, tourisme, ...)	
6.2.0.4	Le système pourra permettre de demander un paiement pour les informations relatives à ces services et pourra permettre de procéder à des réservations ou achats de tickets.	Le système devra assurer des paiements sécurisés lorsqu'ils seront proposés.
6.2.0.5	Le système pourra influencer le choix de tel ou tel mode de transport en fonction de l'application d'une politique de transport dans des situations particulières.	
6.2.0.9	Le système pourra fournir des itinéraires alternatifs ou des recommandations de changement de mode lorsqu'il détecte ou est informé de l'occurrence de problèmes sur le réseau (multimodal).	

No ACTIF	Modifications de la description / besoins fonctionnels	Modifications de la description / exigences de service
6.2.0.10	Le système pourra proposer au voyageur des itinéraires recommandés pour des destinations déterminées en combinant les différents modes de transports..	
6.2.0.12	Le système pourra analyser, récupérer et traiter des données provenant de diverses combinaisons de sources (systèmes d'information voyageurs des différents modes de transports, ...).	

B.1.3 Architecture logique ACTIF

Décrire justement la « logique » de KAREN pour le domaine 6 (mais la discussion sur l'approche du domaine fonctionnel figurera plutôt dans le corps du document)

Figure 2 : Arbre fonctionnel du domaine 6

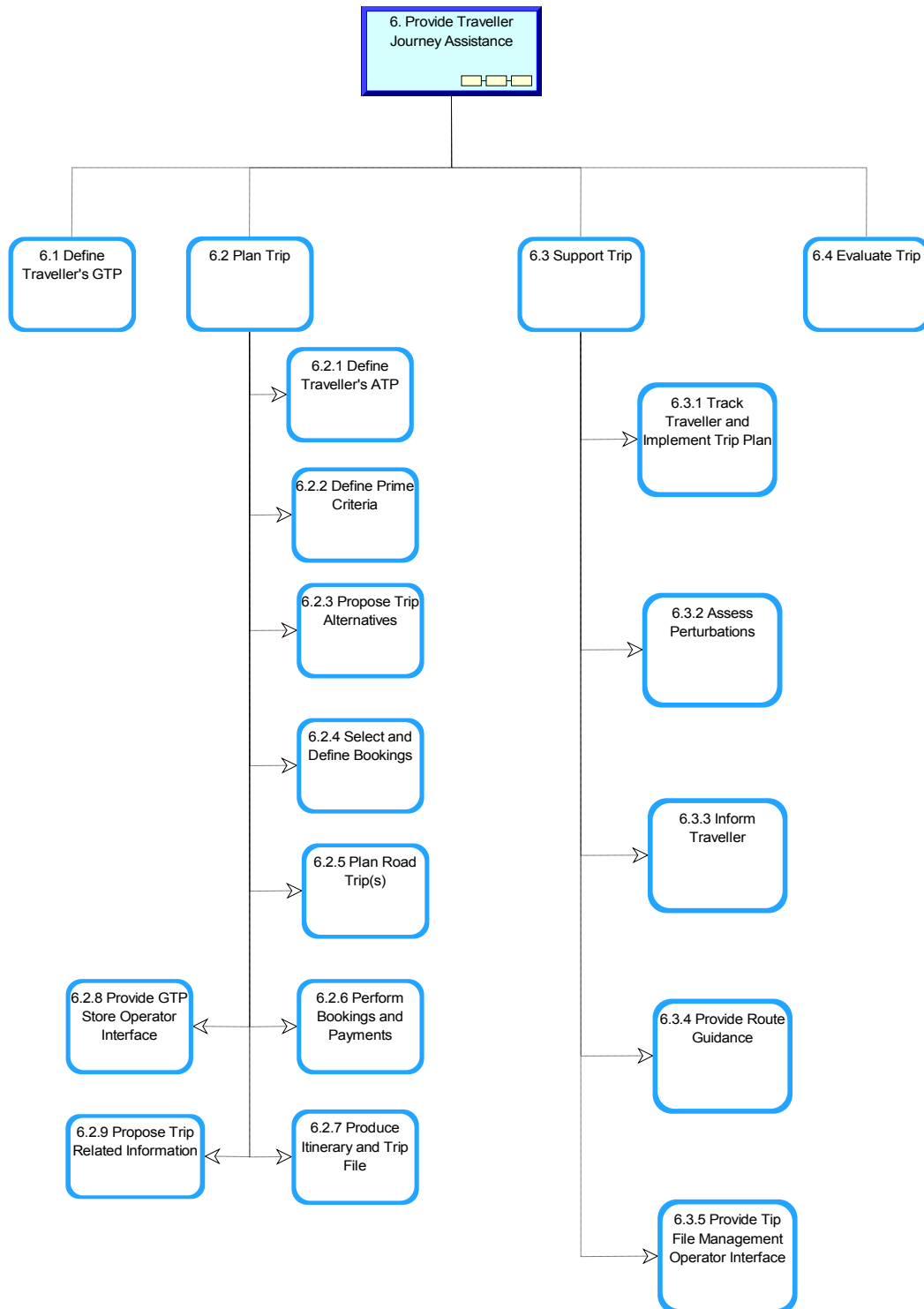


Figure 3 : DFD 6 – Provide Traveller Journey Assistance (ptja)

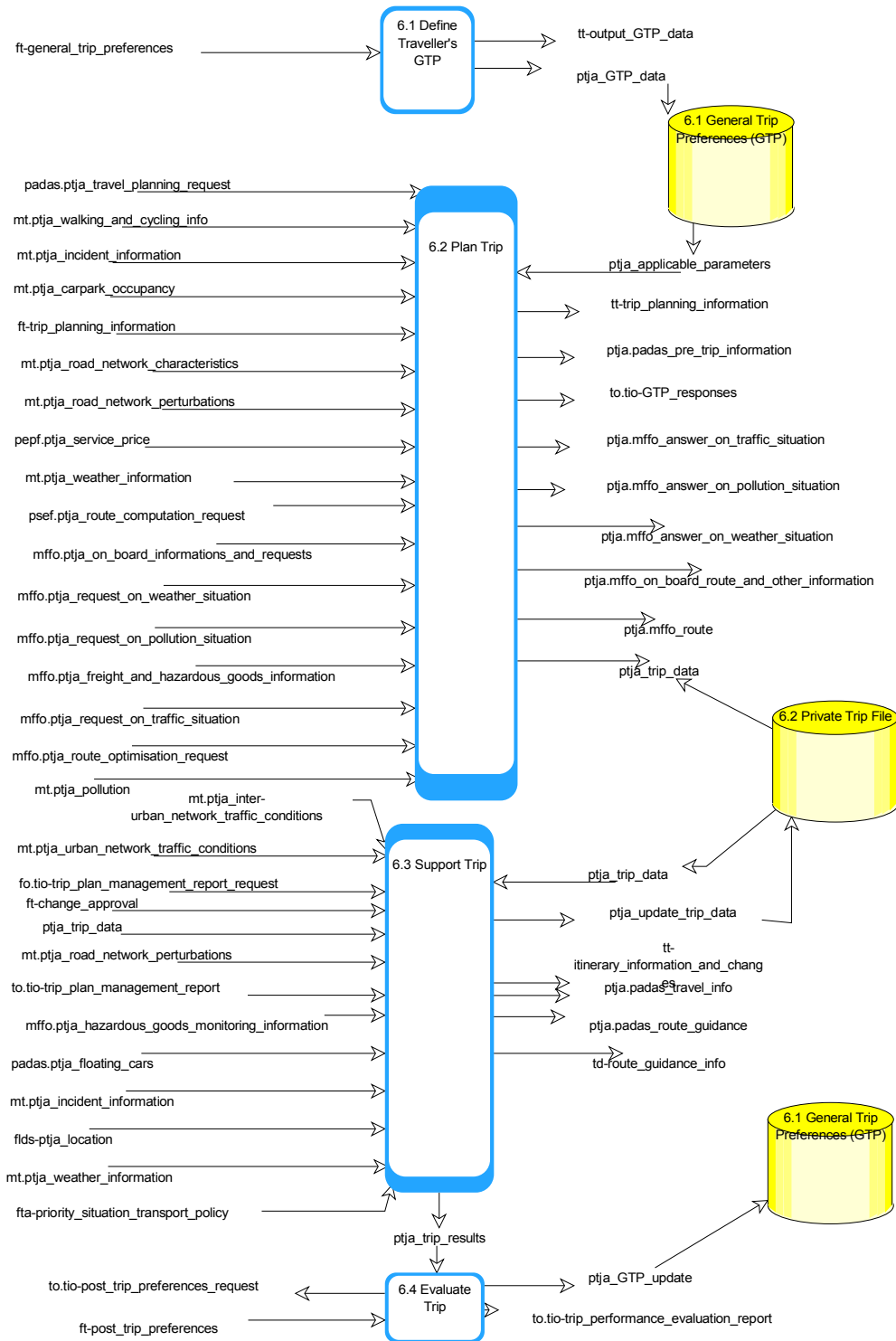
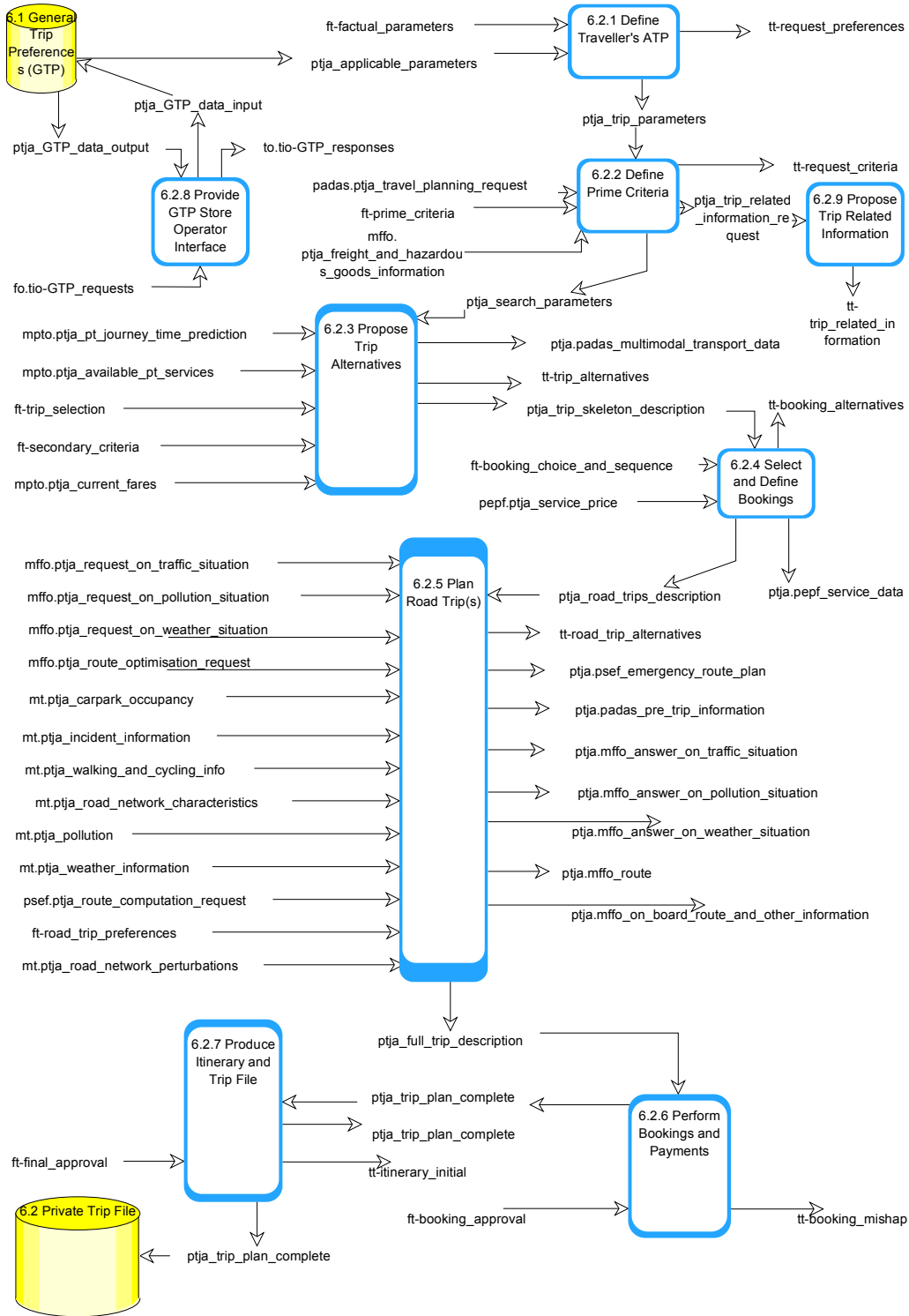


Figure 4 : DFD 6.2 – Plan Trip



B.2 LES ACTEURS

Rappel des types d'acteurs identifiés lors de l'état des lieux :

- Pouvoirs publics : ministères de l'état, autorités organisatrices
- Exploitants transports : route non concédée, sociétés concessionnaire autoroutes, transports collectifs urbains, cars, ferré, aérien, maritime
- Exploitants terminaux : parkings, gares routières, gares ferroviaires, aéroports, ports
- Intermédiaires des transports :
- Autres exploitants : taxis, véhicule en libre service, bus à la demande, loueurs de voiture
- Éditeurs cartes numériques
- Organismes de surveillance de l'environnement : météo, qualité de l'air
- Fournisseur de services connexes : hôtels, restaurants, pages jaunes, prix revient km, ...
- Fournisseurs de services d'information multimodale voyageur
- Fournisseurs technologiques : de produits de navigation, de systèmes, de technologie, de cartographie
- Utilisateur : voyageur, agence voyage, exploitant fret, centre de recherche, bureau d'étude public ou privé, sociétés privées
- Acteurs à identifier (fournisseurs d'informations empiriques)

Comme il est important de définir clairement les « terminators » et de savoir exactement pour chacun d'eux quelles organisations sont concernées en France (cela peut constituer un point d'entrée dans l'architecture pour un utilisateur potentiel), nous présentons ci-après les résultats pour chaque type d'acteur concerné.

B.2.1 Pouvoirs publics : état, autorités organisatrices

Ces acteurs se retrouvent dans le terminator « Autorités des transports » (en anglais « Transportation Authorities ») dont la description est actuellement la suivante :

This Terminator shall represent the civil organizations (local government) that manage the PT operations, airports or harbours. These organizations are responsible for the services (including luggage management) provided by themselves, handling companies or transport operators.

Bilan : Lors de la traduction, pour rendre plus explicite cette description et l'adapter aux spécificités françaises il serait souhaitable de donner des exemples d'organismes français (ministère de l'équipement et des transports, villes, communautés urbaines, districts, conseils généraux et régionaux, ...). Faire apparaître le terminator transportation authorities dans le domaine fonctionnel 6.

B.2.2 Exploitants transports : route non concédée, sociétés concessionnaires d'autoroutes, transports collectifs urbains, cars, ferré, aérien, maritime

A l'exception des exploitants aérien, fluvial et maritime qui demeurent pour l'instant en dehors du périmètre d'ACTIF, les autres acteurs se retrouvent sous la forme d'opérateurs de sous-systèmes physiques.

Les exploitants des routes non concédées et les sociétés concessionnaires d'autoroutes se retrouvent dans le sous-terminator « opérateur de réseau routier » (Road Network Operator) du terminator

« opérateur » (operator). Ce sous-terminator est en charge du sous-système physique « gestion du trafic » (traffic management).

Les sociétés concessionnaires d'autoroutes se retrouvent également dans le sous-terminator « opérateur de péages » (Toll operator) du terminator « opérateur » (operator). Ce sous-terminator est en charge du sous-système physique « administration des péages » (toll administration).

La description du terminator principal « opérateur » (operator) est actuellement la suivante :

This terminator shall comprise a diverse set of human entities who can perform privileged interactions with the System, thereby contributing to the way in which it operates. It shall be possible for this contribution to include the planning, monitoring, controlling and the evaluation of the System operation. The scope of the human entities (actors) included in this terminator is shown in the diagram on the next page. It shall be possible for some or all of them to be combined into a lesser number of entities for particular System implementations. Thus for example, it shall be possible for the Freight Operator and the Fleet Operator to be the same human entity if required by a particular implementation. The Operators could be in charge of other customer-oriented services such as luggage management, in the case of PT Operator, handling companies or transport companies.

Les exploitants de transports collectifs urbains se retrouvent dans le sous-terminator « opérateur de transports publics » (Public Transport Operator) du terminator « opérateur » (operator). Ce sous-terminator est en charge du sous-système physique « gestion des transports collectifs » (transit management).

Il semble en être de même pour les transports collectifs longue distance routiers et ferrés.

Quant aux exploitants aériens, fluviaux et maritimes qui demeurent pour l'instant en dehors du périmètre d'ACTIF, ils se retrouvent par conséquent dans le sous-terminator « fournisseur de données d'autres modes » (Multi-Modal Travel Information Provider) du terminator « fournisseurs de services externes » (external service provider). La dénomination de ce terminator ne nous semble pas judicieuse.

La description du terminator principal « fournisseurs de services externes » (external service provider) est actuellement la suivante :

This terminator shall include two types of actors who interface with the System. They shall be responsible for providing two different types of information. The first type of actor shall comprise the providers of information used by the System. It shall include information provided as a result of requests from the System.

Et celle du sous-terminator « fournisseur d'informations voyageur multi-modale » (Multi-Modal Travel Information Provider) est :

A provider of travel information for non-road transport modes (rail, waterborne and air), including details of multi-modal exchange facilities.

Noter qu'il n'existe dans ACTIF V0.65 aucune description pour les sous terminators suivants : Road Network Operator, Emergency Operator, Fleet Operator, Freight Operator, Parking Operator, Public Transport Operator, Toll Operator, Traveller Information Operator.

Bilan : Comme pour les pouvoirs publics, rendre plus explicite et adapter aux spécificités françaises la description lors de sa traduction et surtout donner une description aux sous terminators (ils ne vont pas tous de soi). Reprendre la description du terminator « fournisseur de données d'autres modes » si dorénavant les transports collectifs longue distance terrestre (y compris ferré) sont traités dans le périmètre d'ACTIF. Faire apparaître le terminator Multi-Modal Travel Information Provider dans le domaine fonctionnel 6. S'assurer que les autres sont bien présents dans les domaines

fonctionnels 3 et 4. Au besoin renommer ces domaines en « manage traffic, toll and parking » et « manage public transport operations and interconnection terminals ».

B.2.3 Exploitants terminaux : parkings, gares routières, gares ferroviaires, aéroports, ports

Les exploitants des parkings se retrouvent dans le sous-terminator « opérateur de parking » (Parking Operator) du terminator « opérateur » (operator). Ce sous-terminator est en charge du sous-système physique « gestion du parking » (parking management).

On suppose que les exploitants des gares routières et ferroviaires se retrouvent dans le sous-terminator « opérateur de transports publics » (Public Transport Operator). Il serait souhaitable de donner une description précise de ce terminator.

Quant aux exploitants des aéroports et des ports ils semblent être dans le terminator « Autorités des transports ». Donner une description précise de ce terminator.

Bilan : Clarifier dans quels terminators se retrouvent les exploitants des gares routières, des gares ferroviaires, des aéroports et des ports. S'assurer que ces terminators sont bien présents dans les domaines fonctionnels 3 et 4. Au besoin, renommer ces domaines en « manage traffic, toll and parking » et « manage public transport operations and interconnection terminals ».

B.2.4 Intermédiaires fournisseurs d'information : SIER, CNIR, CRICR, etc.

Cette spécificité française peut se retrouver dans le même sous-terminator « opérateur de réseau routier » que les exploitants des routes qui sont en charge du sous-système « gestion du trafic ».

On le retrouve aussi soit dans le sous-terminator « opérateur d'information voyageur » (traveller information operator) du terminator « opérateur », qui est en charge du sous-système physique « fournisseur de services d'informations » (information service provider), soit dans le sous-terminator « fournisseur d'information trafic et du voyage » (Traffic and Travel Information provider)

Bilan : Le choix devrait aller de soi une fois clarifié le terminator « Traffic and Travel IP ». Si Multi-modal IP représente les services aériens (ex. Amadeus) et maritimes à quels acteurs peut-il bien se rapporter ? S'assurer que le terminator « traveller information operator » est bien présent dans le domaine fonctionnel 3.

B.2.5 Autres exploitants : taxis, véhicule en libre service, bus à la demande, loueurs de voiture

Les taxis, autobus à la demande et les agences de locations de voitures sont les seuls qui font l'objet d'un sous-terminator explicite « agences de locations de véhicules » (vehicle renting agency) du terminator « fournisseur de services externes ». La description est actuellement la suivante :

An organisation from which it shall be possible to hire a vehicle for part of a trip. The definition of a vehicle shall comprise but not be limited to a car, coach (for parties), bicycle, taxi, aeroplane, train, or boat.

On peut supposer qu'il en sera de même pour les véhicules en libre service.

Bilan : Compléter la description pour faire apparaître les véhicules en libre service. Faire apparaître le terminator vehicle renting agency dans le domaine fonctionnel 6.

B.2.6 Editeurs cartes numériques

Ils se retrouvent dans le sous-terminator « Fournisseur d'information géographique » (Geographic Information Provider) du terminator « fournisseur de services externes » (external service provider). La description est actuellement la suivante :

A provider of digitised map data that shall be for use in vehicles and where ever information or data output is to be shown against the background of a map.

Bilan : Faire apparaître ce terminator dans le domaine fonctionnel 6. Le GIP peut aussi représenter le service qui élabore les référentiels pour les systèmes des exploitants, par exemple, le SETRA pour les localisants RDS-TMC et pas forcément en direct TeleAtlas ou l'IGN ; à voir dans l'étude ACTIF concernant l'information géo-référencée.

B.2.7 Organismes de surveillance : météo, qualité de l'air

La météo se retrouve dans le terminator « météo » (weather system). La description est actuellement la suivante :

This terminator shall provide general area weather information and weather forecasts to the System. The information shall comprise things such as temperature, fog, rain and wind (direction and strength), whilst the forecasts shall predict changes in these conditions. It shall be possible for both types of information to be provided on a regular basis or on request from the System.

La qualité de l'air se retrouve dans le terminator « environnement ambiant » (ambient environment).

This terminator shall represent the operational setting in which road-related ITS services interface and operate. It shall consist of weather effects such as snow, rain, fog, pollution effects such as dust, smoke, and man-made electromagnetic effects. This terminator is a physical entity from which data can be obtained. In this case the data shall be obtained through monitoring by appropriate functionality within the System. The data provided by this functionality shall enable Travellers to be informed about adverse conditions. The monitoring shall also enable Authorities and System Operators to choose relevant management strategies to minimise any adverse effects on the use of the road network

Bilan : Faire apparaître ces terminators dans le domaine fonctionnel 6.

B.2.8 Fournisseur de services connexes : hôtels, restaurants, pages jaunes, sites touristiques, prix de revient km, ...

Les hôtels, restaurants, ... seraient plutôt dans le sous-terminator « fournisseur de service de réservation » (Bookable Service Provider) dont la description est actuellement la suivante :

A provider of information about such services as accommodation, leisure and sport.

Les pages jaunes, sites touristiques, fournisseurs de prix de revient km, ... seraient plutôt dans le sous-terminator « fournisseur de services généraux » (General Information Provider) dont la description est actuellement la suivante :

A provider of information about such services as garages, shops, banks, post offices, places of interest, tourist sites, town and city plans, etc.

Bilan : donner un peu plus d'exemples dans la description ne serait pas du luxe. Faire apparaître ces terminators dans le domaine fonctionnel 6.

B.2.9 Fournisseurs de services d'information multimodale voyageur

Ils se retrouvent dans le sous-terminator « opérateur d'information voyageur » (traveller information operator) du terminator « opérateur ». Ce sous-terminator est en charge du sous-système physique « fourniture de services d'informations » (information service provider).

A quoi sert le sous-terminator « fournisseur d'information trafic et voyage » (Traffic and Travel Information Provider) ? dont voici la description actuelle :

A provider of a subscription service through which travellers can obtain traffic and travel information.

Bilan : au vu de la seule description donnée : revoir et compléter la description. Il peut exister des services sans adhésion (subscription). Être plus précis sur l'offre des services (voir état des lieux sur les besoins), ajouter en particulier l'optimisation des itinéraires. Faire apparaître ce terminator dans le domaine fonctionnel 6.

B.2.10 Fournisseurs technologiques : de produits et systèmes de navigation

Hors du périmètre de l'étude.

B.2.11 Utilisateur : voyageur, agence de voyage, exploitant fret, centre de recherche, bureau d'étude public ou privé, sociétés privées

Ces utilisateurs du type voyageurs, quel que soit le mode de transport utilisé (à pied, en vélo, conducteur d'un véhicule 2 roue motorisé ou voiture, passager en voiture, en co-voiturage, en transport collectif, ...), se retrouvent dans le terminator « Voyageur » (Traveller) dont la description est la suivante :

This terminator shall represent the human entities and/or systems that are responsible for planning changes to the structure of the road transportation network managed by the System. It shall be possible for them to use information gathered by the System and to provide input and guidance to enable the System to produce strategies that can be implemented to optimise transport network use. This optimisation may be required for incident management, or to influence the demands for particular modes of road transport so that particular transport policies may be implemented.

Les utilisateurs du type agence de voyages, même s'il ressort de l'état des lieux qu'ils ne sont à priori pas très demandeurs de services d'optimisation d'itinéraire, peuvent être assimilés à l'acteur voyageur dans sa phase de préparation avant voyage.

Les utilisateurs du type exploitant fret sont hors du périmètre de l'étude. Néanmoins leur cas doit être traité ailleurs dans ACTIF.

Nous n'avons pas véritablement identifié de terminator pour les utilisateurs du type centre de recherche ou bureaux d'études. Peut être que le terminator « Planificateur de transports » (transport planner) créé suite à l'étude A conviendrait en élargissant sa définition. Sinon il faudra en créer un nouveau.

Bilan : Voir remarques sur utilisateurs du type agence de voyage, centre de recherche ou bureau d'étude. Faire apparaître le nouveau terminator 'transport planner' créé par l'étude A dans le domaine fonctionnel 6.

B.2.12 Divers (fournisseurs d'informations empiriques sur l'offre de transport)

Il ne s'agit pas à proprement parler d'un nouveau type d'acteur, mais d'un nouveau type d'informations qui peuvent être fournies par plusieurs acteurs (exploitants, notamment de trafic routier).

Il est possible qu'il faille créer un nouveau type d'acteur pour les fournisseurs d'information empirique issue des résultats d'enquêtes auprès des usagers ou des professionnels.

B.3 LES BESOINS

Les besoins exprimés lors de l'état des lieux sont des besoins de « haut niveau » beaucoup moins détaillés que ceux listés dans ACTIF. Nous les retrouvons pratiquement tous, à l'exception de l'annuaire, de la facturation des informations fournisseurs ou services client, de l'offre d'évitement, de l'interactivité de l'interface et de l'optimisation de la localisation.

Bilan : faire apparaître de manière plus explicite ces nouveaux besoins utilisateur dans la liste des « user needs ».

Par ailleurs, l'analyse des diagrammes d'activité de la phase 2, nous donne les retours suivants sur les fonctions de l'architecture.

B.3.1 Annuaire :

Description du besoin : identification des territoires et des fournisseurs d'informations transports concernés, sorte de 'portail intelligent' permettant de donner une vision générale de l'offre TC disponible sur un territoire, permet de savoir où s'informer facilement sur les horaires et les tarifs.

Bilan : A ajouter dans la liste des besoins. Va certainement donner lieu à un nouveau datastore, une nouvelle fonction et les nouveaux flux associés.

B.3.2 Recherche itinéraire :

Description du besoin : préparation du déplacement avant le voyage, en continu de porte à porte sur des parcours longue distance, sans que l'utilisateur ait à consulter plusieurs sources d'informations information multimodale, fourniture des horaires et des temps d'attentes aux correspondances, calcul de la durée et du prix d'un déplacement sur un itinéraire complet.

Bilan : Fonction 6.2 (et plus précisément fonction 6.2.5). Bien préciser dans la description qu'il s'agit de déplacement en continu de porte à porte sur des parcours longue distance sans que l'utilisateur ait à consulter plusieurs sources d'informations information multimodale.

B.3.3 Guidage dynamique :

Description du besoin : information personnalisée des directions à prendre en temps réel pendant le déplacement en voiture (système de navigation embarqué) ou en transports collectif (navigation sur téléphone mobile).

Bilan : Reprendre la description de la fonction 6.3.4 et ses flux pour élargir sa fonctionnalité en dehors des systèmes de navigation embarquée dans les voitures. Il faut pouvoir guider un voyageur qui emprunte les transports en communs sur ses systèmes d'interface personnels (téléphone mobile, organisateur, ...). Au besoin, ajouter un niveau de décomposition pour cette fonction.

B.3.4 Multi-critères et multi-itinéraires :

Description du besoin : sélection combinée de plusieurs critères (+rapide, -cher, -changements), possibilité de choisir des critères négatifs pour exclure un mode, un secteur à éviter, les péages, ..., présentation de plusieurs propositions d'itinéraires dans la même réponse, pour permettre au client de faire plus facilement le choix en connaissance de cause, surtout si le meilleur itinéraire varie à quelques minutes d'intervalle, ou si l'écart entre les propositions est faible en temps

Bilan : Reprendre les descriptions pour bien distinguer les deux fonctionnalités, fonction 6.2.2 pour la saisie et le contrôle des critères de sélection, et 6.2.3 pour la présentation à l'utilisateur des propositions d'itinéraires alternatifs. Dans la fonction 6.2.2, bien faire apparaître dans la description qu'il s'agit également d'une fonction de génération de la requête du trajet.

B.3.5 Multimodal et multiéchelle :

Description du besoin : recherche itinéraire porte à porte mixte voiture, parc relais, transports en commun, articulation VP + TC, articulation connexions TC urbains et longue distance.

Bilan : Modifier la fonction 6.2.5 pour élargir sa fonctionnalité en « préparation de voyages intermodaux » (plan intermodal routes). Ajouter un niveau de décomposition pour faire apparaître les sous fonctions Plan Road Trip, Plan Urban TC Trip, Plan Longer distance Trip, Plan Intermodal Trip. Plan road trip serait l'équivalent de la fonction 6.2.5 actuelle élargie aux trajets porte à porte et articulée avec le terminator Multi-Modal Travel Information Provider pour prendre en compte les interconnexions maritimes (ou ferré : ex. tunnel sous la Manche) avec transport du véhicule. Plan Urban TC Trip permettrait la recherche d'itinéraire porte à porte en zone urbaine. Plan Longer distance Trip permettrait la recherche d'itinéraire entre points de transition d'échelle. Plan Intermodal Trip serait le fédérateur permettant un trajet mixte, continu, porte à porte et longue distance.

B.3.6 Multimédia et multilingue :

Description du besoin : utilisation de support multiples (minitel, web, serveur vocal, bornes d'info, téléphone mobile, télé interactive, ...) pour permettre au client le choix du média qui corresponde à ses affinités et à sa situation spatio-temporelle au cours du déplacement, développement à l'international avec traductions en plusieurs langues de l'interface de dialogue

Bilan : Doit apparaître dans toutes les fonctions d'interface utilisateur. Pour les puristes, on pourrait créer une fonction de traduction, mais cela alourdirait les DFD, déjà suffisamment complexes.

B.3.7 Correspondances parcs relais

Description du besoin : intégration parc relais dans la chaîne de déplacement, y compris dans calcul du prix et temps de correspondance avec transports en commun.

Bilan : Voir les remarques sur les besoins de multi-modalité et multi-échelle. Doit apparaître de manière explicite dans la décomposition de la fonction 6.2.5 redéfinie en Plan Intermodal Routes.

B.3.8 Affichage cartographique et feuille de route :

Description du besoin : représentation graphique du résultat de la recherche sur une carte, feuille de route détaillée avec les directions à prendre à chaque point d'interconnexion.

Bilan : Doit apparaître dans toutes les fonctions d'interface utilisateur. Voir étude sur l'information géoréférencée pour les flux avec un éventuel datastore pour les cartes numériques.

B.3.9 Prise en compte perturbations temps réel :

Description du besoin : garantir la cohérence des données et la fiabilité des réponses.

Bilan : Fonction 6.3.2 pour la prise en compte des perturbations liées au service d'information personnalisée et fonctions 6.2.3 et 6.2.5 pour les perturbations qui impactent le choix du meilleur itinéraire. Pour les 'événements modifiants' qui infèrent sur le calcul d'itinéraire, faire apparaître le retour de mise à jour des datastores des données utiles au calcul d'itinéraire (base locale) et à la coordination des ISP (méta-base commune).

B.3.10 Service d'abonnement :

Description du besoin : mise à disposition d'information personnalisés (horaires pour un trajet, temps de trajet estimé, propositions de trajet alternatifs en situation perturbée), diffusion automatique et périodique des informations, accélération du dialogue en personnalisant par avance les préférences des habitués (fumeur ou non, première ou seconde classe, moyens de paiement, ...).

Bilan : L'étude s'est concentrée sur la fonction de calcul d'itinéraire et nous n'avons pas approfondi cet aspect. Mais en première analyse, il semble y avoir des points à revoir, en particulier sur les flux d'informations inter domaines.

B.3.11 Facturation des informations :

Description du besoin : - volet fournisseur - : paiement des données d'exploitation non publiques et non gratuites (compensation financière entre fournisseur d'informations ou de services), - volet client- : facturation du bouquet de services proposé à l'abonné.

Bilan : L'étude s'est concentrée sur la fonction de calcul d'itinéraire et nous n'avons pas approfondi cet aspect. Mais en première analyse il semble y avoir des points à revoir, en particulier sur les flux d'informations inter domaines.

B.3.12 Offre évitement :

Description du besoin : intégration de la notion « d'espace temps du déplacement » pour proposer des informations prévisionnelles pertinentes au moment où le déplacement arrivera à l'endroit où doivent s'appliquer les prévisions (ex. si le trajet Lille Tours prévoit de passer par Paris aux environs de 8h - heure de pointe -, il vaut mieux proposer une offre d'évitement ou une alternative en décalant l'heure de départ).

Bilan : Ajouter ce besoin dans toutes les sous fonctions de 6.2.5, y compris pour les transports en communs (ex. perturbation locales et ponctuelles).

B.3.13 Interactivité et convivialité :

Description du besoin : possibilité de choix de l'origine et destination directement sur une carte, choix selon heure départ ou d'arrivée, présentation automatique des itinéraires alternatifs si aucun ne répond aux critères sélectionnés (au avertissement de l'existence d'itinéraire alternatifs en donnant des critères de recherche plus large), présentation immédiate des informations "à la marge" en changeant un seul critère, sans avoir besoin de faire une autre requête en 'redéroulant'

obligatoirement toutes les étapes du dialogue (l'interactivité des échanges entre utilisateur et application facilite l'aide à la décision).

Bilan : Ajouter un flux en retour entre les fonctions 6.2.2 et 6.2.3. Enrichir le datastore 6.2 « private trip file » pour mémoriser la requête et le trajet provisoire généré.

B.3.14 Informations de proximité :

Description du besoin : information sur les boutiques proches, sur les événements culturels et sportifs, etc.

Bilan : La fonction 6.2.9 devrait aussi être en interaction avec 6.2.3. Ajouter les flux de ses sources d'informations avec les terminators identifiés dans les acteurs.

B.3.15 Cartes sur les conditions de circulation :

Description du besoin : image des incidents, événements, chantiers sur les principaux axes de circulation.

Bilan : Devrait être compris dans fonction 6.2.9. Même remarque sur les flux que pour le besoin précédent.

B.3.16 Réservation, commande et paiement de billets (e-commerce) :

Description du besoin : réservation de sa place selon besoin du mode de transport prévu dans le trajet, commande et paiement en une seule opération de ses titres de transports.

Bilan : Hors du périmètre de l'étude

B.3.17 Impact des perturbations (contact voyageur) :

Description du besoin : flash d'information sur support utilisé, être averti directement sur son téléphone (ou son ordinateur) par messagerie ou par e-mail pour clients abonnés d'un éventuel retard ou d'un changement important dans la chaîne de déplacement en raison d'une situation perturbée.

Bilan : La fonction 6.3.1 devrait plutôt avoir un retour vers la fonction 6.2.5 pour le volet Implement Trip Plan.

B.3.18 Optimisation des tournées :

Description du besoin : recherche d'itinéraire du type voyageur de commerce.

Bilan : Hors du périmètre de l'étude

B.3.19 Élaboration d'itinéraires touristiques :

Description du besoin : sélection d'itinéraires à partir de guides touristiques.

Bilan : Hors du périmètre de l'étude

B.3.20 Optimisation localisation (géomarketing,...) :

Description du besoin : recherche isodistance ou isochrone d'un emplacement.

Bilan : En limite du périmètre de l'étude. C'est une nouvelle fonction à créer.

B.3.21 Analyse pour BE mobilité déplacements :

Description du besoin : analyse statistique des flux de personnes.

Bilan : Voir étude de domaine 'utilisation des données temps différé pour les études de planification'

B.4 LES DONNÉES

B.4.1 Datastores

Il n'existe que 2 datastores se rapportant au domaine fonctionnel « provide traveller journey assistance ».

Datastore : 6.1 General Trip Preferences (GTP)

This Data Store is used within the Provide Traveller Journey Assistance Area. It contains the personalised data store needed to support the Traveller during all of their trips. The support is provided both during the trip planning, as well as during the trip execution. The Store is also used to prevent cumbersome and error prone input of the same information by the Traveller. It serves as a memory to assist the Traveller during all of the trip, for all travel modes, during every phase of the trip.

A special feature of the data in the Store to support the Traveller is the "trip skeleton". The trip skeleton is used in two ways:

(1) as the start of the search for alternatives during trip planning ; (2) as the fixed part of the trip if the trip has to be retained for future reuse.

The core part of the "skeleton" is the origin-destination combination and presumably a date/time combination for the start or the arrival and possibly a number of intermediate locations. In both cases, trip preferences are part of the trip skeleton for trip planning purposes.

Obviously, for the latter interpretation, a lot of the information coming from the trip performed has no relevance any more; bookings, payments, perturbations, etc. Although booking information (e.g. hotel) can be retained as a trip preference, it cannot be a booking anymore in the skeleton.

The information in this Data Store is defined below. It represents an elaborate version of the Data Store, but reduction of the information is certainly feasible. The Data Store may therefore consist of some or all of the following items:

- pertinent data: the traveller's identification, driver licence, passport etc.*
- language to be used during communication with the traveller*
- financial transaction information (if desired)- private features: eventual disabilities and possible consequences for trip planning and performance, including those aspects that are relevant during driving- features of vehicle or cargo: HGV and further description of the cargo, freight, size, weight, coach trip (number of passengers), PT, emergency, etc.*

- *prime trip planning criterion (criteria)- default departure location(s) and destination(s) (all departure locations can be destinations and vice versa);*
- *level of detail desired of trip itinerary (e.g. maps) and on-trip update, selection criteria for en-route information;*
- *bank account, credit card etc. information for payment and refund purposes- road toll payment method;*
- *vehicle breakdown assistance information, trip costs and trip planning costs control parameters;*
- *transmission of traveller's ATP- way of communication while on-trip- route guidance facilitation parameters;*
- *travel preferences: travel modes and classes, airline operator, hotel(s) (or hotel chain(s)), car rental organisation(s), type of car, (non)smoking compartment, etc.; the preferences can be ranked- trip skeletons (fashionable results of trips planned on earlier occasions).*

Datastore : 6.2 Private Trip File

This Data Store is used within the Provide Traveller Journey Assistance Area. It contains data that is the result of the trip planning process. This data is retained for the prime purpose of supporting the traveller during the trip. The most notable requirement is to react to the consequences of perturbations in the situation(s) existing during trip planning. All the considerations that resulted in production of the trip itinerary are included in this Data Store.

Some or all of the following information can be stored:

- *information extracted from the GTP which is used during trip planning*
- *the trip skeleton (the information supplied by the traveller describing the prime conditions for the trip, like origin/destination, arrival time, route and whatever the traveller deems necessary to feed into the planning process as unconditional constraints)- the route, which is the outcome of the planning process and the corresponding schedule(s) (a route can also be determined by the traveller as part of the trip skeleton or as the result of an earlier trip)- the bookings that are performed during the trip planning process (with all pertaining data);*
- *the payments that are performed with refund conditions, the preferences expressed by the traveller during the trip planning process and not found in the GTP- the perturbations that are considered during trip planning, notably schedule and road traffic perturbations- car park information.*

Bilan : Certes les données statiques de modélisation du réseau existent dans les datastores des domaines fonctionnels « manage traffic » et « manage public transport operations », mais elles ne sont pas forcément dans un modèle de donnée adapté à l'optimisation d'itinéraires, et certainement pas aux transferts modaux entre route et TC. On devra créer un nouveau datastore propre au domaine fonctionnel 6 pour stocker ces données. La question qui se pose est s'il faut un 2ème datastore pour les données de coordination communes centralisées dans une méta-base. La question d'un datastore pour l'annuaire se pose également.

B.4.2 Dataflows

Il existe plus de 100 flux d'informations ACTIF se rapportant au domaine fonctionnel « provide traveller journey assistance ». Nous ne détaillerons pas comme pour les acteurs l'analyse de chacun de ces flux ce qui serait long, fastidieux et surchargerait inutilement ce document.

Nous invitons le lecteur à consulter directement la synthèse dans le corps du rapport.

B.5 LA SYNTHÈSE

La synthèse de cette phase se trouve directement dans le document principal du rapport.

ANNEXES C FICHE DESCRIPTIVE D'UN ANNUAIRE DES SERVICES D'INFORMATION

Cette proposition donne un exemple de caractéristiques d'un service d'information. Elle est à prendre comme base de travail pour l'élaboration et la mise en forme de la fiche descriptive.

C.1 IDENTIFICATION DU FOURNISSEUR

Nom et coordonnées d'accès : Internet, n° téléphone, Minitel, ...

C.2 CHAMP D'APPLICATION

Echelle : urbain, région, longue distance, porte à porte, ville à ville, ...

Couverture géographique et partenaires fournisseurs d'information

Multimodalité / Intermodalité : VP, TC, doux (marche, vélo, ...), ...

C.3 CRITÈRES DE RECHERCHE

Origine / destination, heure départ / arrivée

Mode, durée, prix, confort, nombre de changements

C.4 RÉSULTATS

Nature des informations : théoriques, prévisionnelles, temps réel, prévisionnelles simulées

Type d'informations : itinéraire, durée, prix...

Présentation des résultats : carte graphique, feuille de route

C.5 TARIFS ET BILLETTE

Prix et liens de réservation / vente

C.6 ABONNEMENT

Tarifs et formules abonnement

Offre des bouquets de services

C.7 INTERFACE UTILISATEUR

Terminaux utilisateur : Internet, bornes d'information, mobile, téléphone, minitel, etc.

Convivialité : itinéraires alternatifs, critères élargis, etc.

Interactivité : mail, appel, etc.

ANNEXES D LE PROJET ACTIF ET LES ÉTUDES DE DOMAINE

Ce paragraphe a pour objet de donner un aperçu général du projet ACTIF, permettant de comprendre le contexte général dans lequel l'étude se place.

Une présentation du projet figure sur le site : <http://www.its-actif.org>

D.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ARCHITECTURE CADRE STI FRANCE / ACTIF

On assiste actuellement au déploiement des systèmes de transport intelligents - les STI ¹ - par un grand nombre d'opérateurs. Dans ce contexte, se posent des problèmes d'intégration entre les systèmes, d'interopérabilité des matériels et de standardisation.

C'est pourquoi le ministère de l'Équipement français, en partenariat avec des représentants de plusieurs domaines des transports et avec la Commission Européenne, a lancé un projet d'élaboration d'une architecture-cadre pour les transports intelligents en France, nommé ACTIF (Architecture-Cadre pour les Transports Intelligents en France).

L'architecture cadre doit permettre d'organiser les STI en systèmes interdépendants, d'identifier les flux d'informations, les interfaces entre ces systèmes et de prévoir leur intégration.

Les trois objectifs essentiels de l'architecture cadre sont :

- fournir un cadre permettant l'intégration des systèmes STI,
- identifier les travaux de standardisation à mener,
- favoriser l'interopérabilité des matériels, applications et services,

pour au final permettre le déploiement harmonieux et efficace des systèmes STI.

Les principaux « clients » de l'architecture cadre :

L'architecture cadre s'adresse à la fois aux maîtres d'ouvrages, exploitants, concepteurs et industriels du domaine des transports.

Les travaux menés doivent donc s'adapter aux spécificités de chacun de ces acteurs. Ces acteurs devront pouvoir appliquer simplement, dans leurs domaines d'actions et de responsabilités respectifs, l'architecture cadre produite.

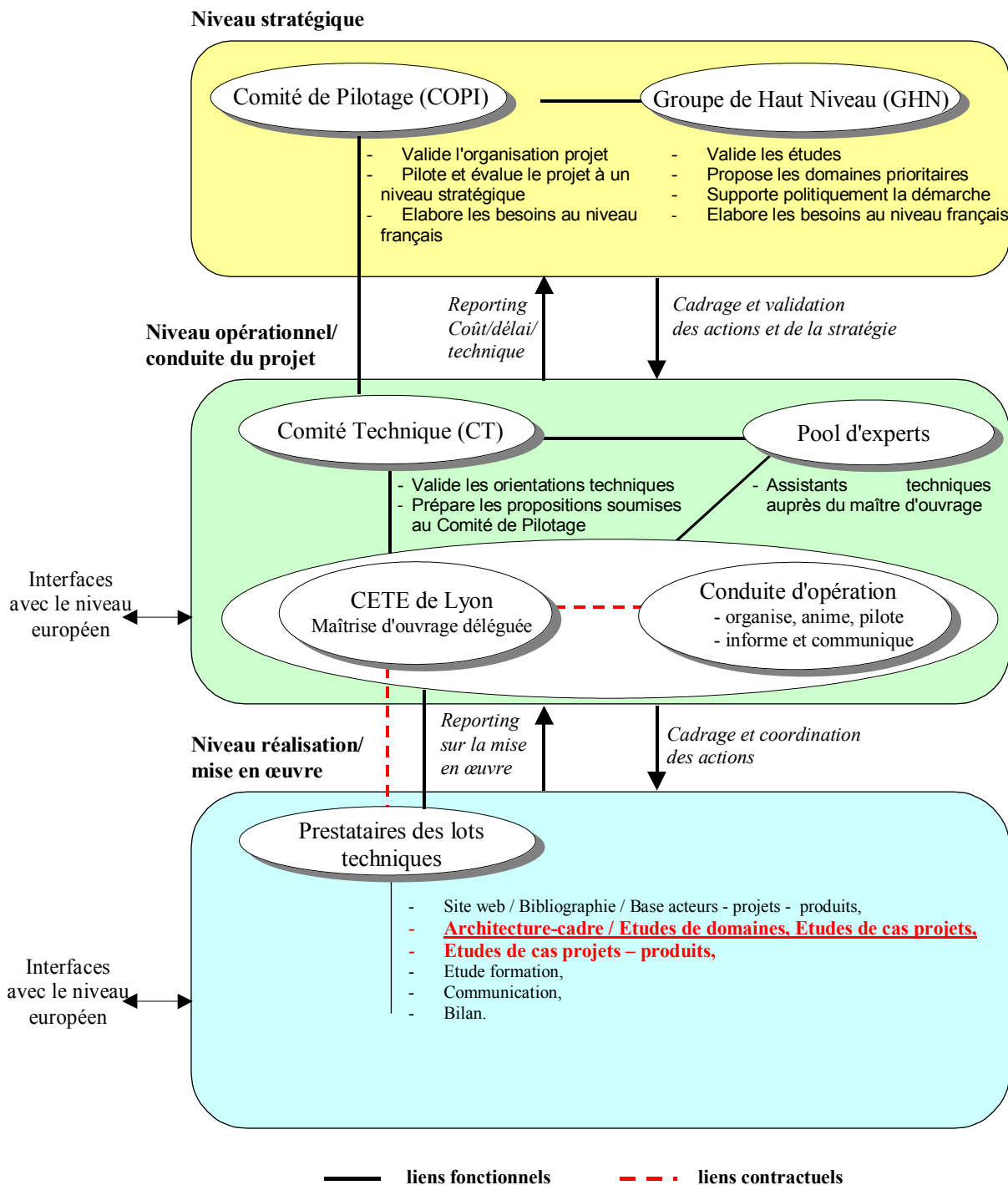
Les travaux sont à mener en sollicitant les différents acteurs tant publics que privés du domaine STI et en recherchant un consensus sur les travaux élaborés.

Le périmètre d'ACTIF :

ACTIF couvre les systèmes STI dans le domaine du transport terrestre urbain et interurbain (route, fer et fluvial). Les domaines du fret maritime et aérien doivent également être traités en tant qu'interfaces avec les transports terrestres au travers des plates-formes portuaires multimodales. Les interfaces entre les différents modes de transports terrestres font évidemment partie de l'étude.

¹ On appelle STI (ou ITS) les systèmes d'information ou de gestion/pilotage des transports utilisant les techniques informatiques et de télécommunication.

D.2 SCHEMA GÉNÉRAL DE L'ORGANISATION DU PROJET ACTIF



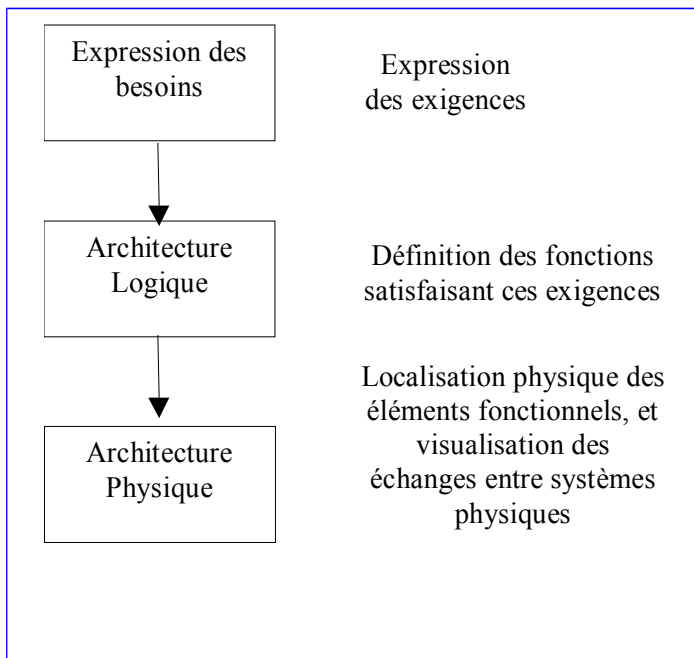
D.3 LA DÉMARCHE GÉNÉRALE D'ÉLABORATION DE L'ARCHITECTURE

D.3.1 Méthodologie générale

Le modèle ACTIF a pour origine l'expression de besoins d'utilisateurs pouvant être satisfaits par les Systèmes de Transport Intelligents.

L'architecture logique est constituée des fonctions mises en œuvre par les STI et satisfaisants ces besoins. Elle est organisée en huit grands domaines fonctionnels.

Enfin, l'architecture physique définit les sous-systèmes physiques qui représentent des éléments existants dans le monde réel et qui réalisent les fonctions.



L'architecture fonctionnelle est donc la base du modèle. Elle a pour ambition de constituer un modèle fonctionnel durable, indépendant des technologies et de l'organisation.

L'architecture physique constitue un moyen d'accès plus aisé à l'architecture, dans la mesure où les objets manipulés sont plus proches de la perception concrète des STI. Il s'agit également du moyen privilégié pour la gestion des standards dans l'architecture.

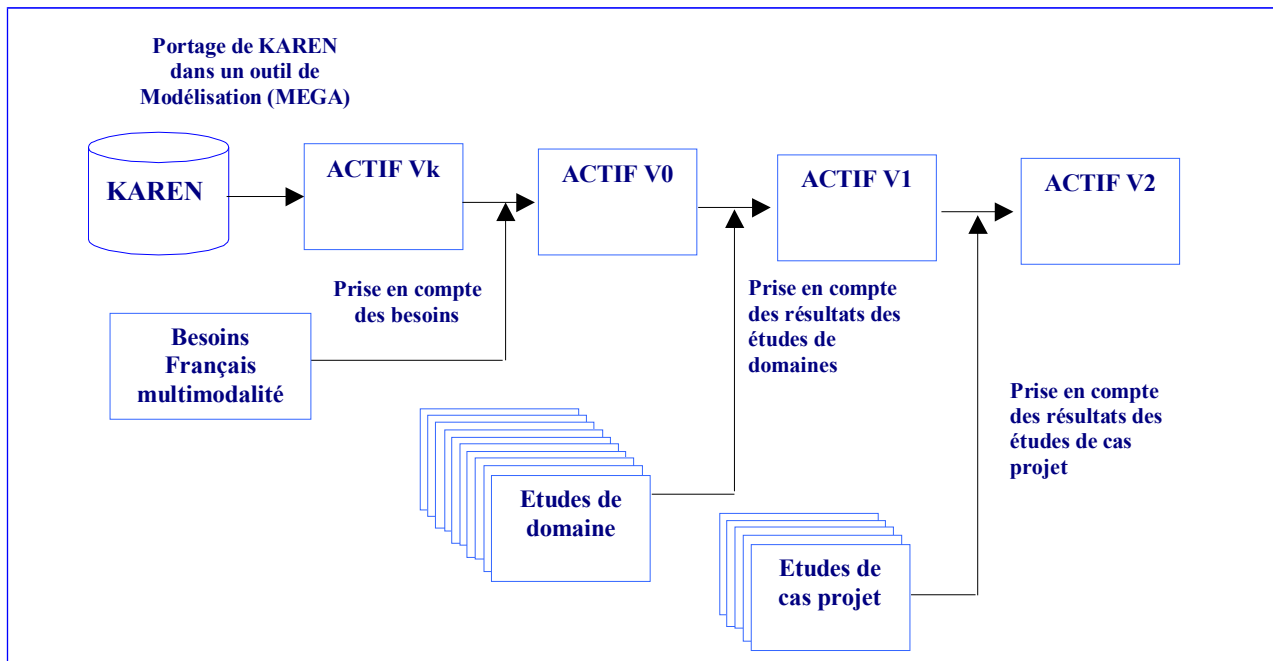
D.3.2 Application pour l'architecture ACTIF

Le schéma suivant illustre une synthèse de la démarche d'élaboration de l'architecture ACTIF :

- L'architecture européenne Karen (architecture logique) a été portée dans l'outil de modélisation MEGA ;
L'utilisation d'un tel outil a pour objectif de garantir la cohérence des développements futurs.
On obtient la version « V_k ».
- De nouveaux besoins ont ensuite été introduits dans cette version, en prenant en compte les attentes en termes d'intermodalité (« besoins français »), (disponible début 2001) ;
- La constitution de l'architecture physique donnera lieu à l'établissement de la version « V₀ » de l'architecture, qui sera disponible au printemps 2001 ;
- Les dix études de domaine, (Cf. tableau ci-dessous) ont pour objectif d'éprouver l'architecture selon un point de vue « fonctionnel » (7 études) ou « technologique » (3 études). Elles permettent d'enrichir l'architecture et ses éléments descriptifs (version « V₁ ») ;
Du point de vue du planning, ces études se font en parallèle de l'élaboration de la version V₀ de l'architecture.

- Enfin, les 5 études de cas projet (Cf. tableau ci-dessous) permettent de confronter l'architecture à des cas réels de mise en œuvre des STI. Cette confrontation donne également lieu à un enrichissement de l'architecture (version « V2 »)

D.3.3 Le déroulement du projet ACTIF



D.3.4 Études prévues dans le projet ACTIF :

Études de domaine	Études de cas projet
<p><u>Fonctionnelles</u></p> <p>A - Les données d'exploitation pour la planification des transports</p> <p>B - Gestion de fret sur les plates formes intermodales</p> <p>C - Gestion coordonnée des déplacements urbains</p> <p>D - Optimisation des itinéraires</p> <p>E - Application du code de la route</p> <p>F - Les appels d'urgence</p> <p>G - Respect de la vie privée</p> <p><u>Technologiques</u></p> <p>H - Bouquets de service courte portée</p> <p>I - Information géoréférencée</p> <p>J - La localisation dynamique</p>	<p>1- L'information routière en temps réel</p> <p>2- La gestion du transport en agglomération</p> <p>3- <i>Traçabilité du fret</i></p> <p>4- <i>Billétique</i></p> <p>5- <i>Mesure de trafic via les terminaux portables</i></p> <p>Les 3 thèmes d'étude en italique restent à préciser.</p>

ANNEXES E LES SOURCES D'INFORMATIONS

Au total, environ, 10 entretiens ont été réalisés, 40+ sites Internet ont été visités, 30 documents et articles ont été consultés pour dresser l'état des lieux.

Compte tenu du temps imparti, l'objectif n'était pas de dresser un inventaire exhaustif, mais plutôt de prendre un échantillon représentatif.

Noter que les entretiens ont privilégié des acteurs non représentés dans le GHN. La participation active du GHN est venu compléter cet état des lieux, notamment pour le mode routier. L'effort a été mis sur les sites Internet d'information voyageur et que la recherche a été étendue aux exemples étrangers (DELFI pour l'Allemagne, JESS pour l'Écosse, Journey Planner (Glasgow), Journeyweb / TranseXchange (RU), ...).

Cependant, ce tour d'horizon a permis de couvrir les différents domaines de l'étude (à l'exception du mode de transport vélo où aucun exemple n'existe) comme le montre le tableau qui suit :

Modes transports	TC urbains TC interurbain VP motorisés Vélo Marche	Oui Oui Oui Non Oui
Intermodalité	TCU / TCI VP / TCU ou TCI Vélo / TCU ou TCI Marche / TCU ou TCI	Oui Oui Non Oui
Couverture géographique	Agglomération Département Régional National	Oui Oui Oui Oui
Services offerts	Avant voyage Pendant voyage	Oui Oui

E.1 LISTE DES ENTRETIENS ET DES MEMBRES DU GHN

Nous tenons à remercier, pour leur disponibilité et la qualité des échanges, l'ensemble des personnes qui ont accepté de contribuer à cette étude.

E.1.1 Entretiens

Type Acteur	Objet	Organisme	Nom
Projet	Site montrajet (Capitals+)	Carte blanche conseil	Gildas Baudez
Association	Article TEC n°162	AMIVIF	Michel Prevel
Opérateur transports	Site Citée Futée	RATP	Guy Sitruk
Opérateur transports	Site Pivi	RATP	Rachid Meziani
Association	Site Le pilote	RTM	Christian Arnaud
Fournisseur techno	Calcul iti multimodal	MAGELLAN	Michel Girard
Fournisseur techno	Salon INCARTECH	METHOD LOCALISATION	Stéphane Lopes
Syndicat	Tourisme/Voyages	SNAV	Mr Lozinsky

Type Acteur	Objet	Organisme	Nom
Fournisseur techno	Spécialiste algorithme	ILOG	Bruno de Backer
Opérateur transports	Information voyageurs	SNCF - DTPRL	Laurence Prost
Observatoire	Intermodalité TC	INRETS - ESTAS	Guillaume Uster
Bureau normalisation	Normes	SETRA - BNEVT	Jacques Meunier

E.1.2 Membres du GHN

Philippe LOUVIAU	S.T.P.
Bernard JAMES	Mairie de Paris
Michel FRANCES	SIER
Louis SERVANT	IAURIF
Sabine BESCOND-DELMER	TELE ATLAS
Jean-Marc DIEULEFET	Syndicat des Équipements de la Route
Jean-Yves RAMELLI	DGUHC / PUCA
Gérard DELTHIL	Mairie de Paris

Liste de diffusion pour validation du document :

- membres du GHN

- Stéphane Péan (ITS France), Hélène Mongeot, Frédéric Murard, Christophe Dubois, Marin Pailloux (CETE de Lyon), Guillaume Uster, Jean-Baptiste Lesort (INRETS), Roger Pagny (DSCR), Michel Muffat (DRAST), Jacques Balme, François Rambaud, Jacques Balme, Jacques Nouvier (CERTU), Jean-Marc Morin (ISIS, expert), Jean Coldéfy (Algoé, conduite d'opération), Jean-Pierre Giblin, André Lauer, Bernard Basset, Olivier Paul Dubois-Taine, Michel Burdeau, Michel Rousselot (CGPC), Jean-François Janin (DTT).

E.2 LISTE DES SITES INTERNET VISITÉS

L'intérêt indiqué dans le tableau est relatif à cette étude. ('intérêt –' ne veut pas dire que le site est sans intérêt, mais seulement que son contenu est en dehors du périmètre de l'étude).

Nom / URL	Titre	Organisme	Intérêt	Commentaires
www.sytadin.tm.fr	Information trafic VP paris et Ile-de-France	SIER	++	Monomode VP; réseau urbain et périurbain, itinéraire carto, info trafic temps réel, interface calcul iti; pas de calcul iti, pas de porte à porte, pas d'interface parking, pas de prix
www.ratp.fr	Calcul itinéraire porte à porte TC en Ile de France	RATP	+++	Multimode TC (bus, métro, RER, SNCF, tramway), réseau urbain et proche banlieue, plan destination, durée parcours; pas de prix, pas d'interface parking, pas d'info temps réel; pas les données des cars privés (Vélizy)
www.citefutee.com	Portail optimisation déplacement en Ile-de-France	SIER, RATP	++	Pas d'intermodalité VP/TC, plus de porte à porte TC, durée parcours VP, comparaison temps VP/TC
www.montrajet.com	Calcul itinéraire multimodal temps réel Ile de France	Projet Capital+	++	Prototype projet Capital +; 4 zones test couvertes; Comparaison itinéraire le plus rapide en temps réel; intermodalité transport VP, TC ou mixte

Nom / URL	Titre	Organisme	Intérêt	Commentaires
www.compilo.com	Calcul itinéraire porte à porte VP en France	Compilo	++	Monomode VP; réseau urbain, périurbain et interurbain, feuille de route, itinéraire carto, calcul iti, porte à porte, zoom carte, durée parcours, distance, pas de prix, pas d'info temps réel, peu performant; pas d'interconnexion bateau (ex. estuaire Gironde)
www.mappy.com	Calcul itinéraire VP en Europe, Porte à porte en Ile-de-France	Mappy	++	Multimode VP (voiture + bateau); réseau urbain, périurbain et interurbain, feuille de route, plan arrivée, calcul iti, durée parcours, distance, prix, pas d'info temps réel, pas d'iti carto, porte à porte uniquement sur iti Ile-de-France; pas les données du bateau (corse)
www.covoiturage.com	Service de covoiturage		-	Alternative pour calcul itinéraire
www.horaires.com www.9h59.com	Portail sur autres sites		-	Simple portail sur autre sites, encore en projet : diffusion WAP, BD centralisée
www.delfi.de	Système électronique d'information sur les horaires et de calcul d'itinéraire	Ministère des transports Allemand	+++	Site hors service; Se reporter au document Déploiement national des systèmes d'information multimodale
Sur www.spt.co.uk pas trouvé accès à JESS (a priori accès public uniquement par terminaux d'accès), réf article société MVA jan-99	Système d'information multimodal JESS	SPT (Strathclyde Passenger transport)	+++	Multimode TC (bus, train, cars, métro, ferry, avion); région; Itinéraire carto; Zoom carte; Infos temps réel, calcul iti, porte à porte, prévision; pas encore d'accès internet (à dispo voyageur par terminaux accès publics)
www.lepilote.com	Calcul iti multimodal TC Marseille	Association TransportsMarseille	+++	Multimode TC (pied, bus, train, cars, métro); urbain et interurbain (département), calcul iti, porte à porte, feuille trajet, prévision, durée, nb changements, temps attente, pas itinéraire carto, pas d'info temps réel, pas de prix, pas d'interface parking
www.cityme.com	Site des transports en communs de l'agglomération Havraise	Ville Havre	+	Monomode TC (bus); urbain et périurbain, calcul iti, porte à porte, feuille trajet, prévision, durée, visu lignes bus, zoom carte, pas d'info temps réel, pas de prix, pas d'interface parking
www.tcl.fr	Site des transports en communs de l'agglomération Lyonnaise	SLTC	++	Multimode TC (bus, cars, métro); urbain et périurbain, calcul iti, feuille trajet, prévision (départ, arrivée), nb changements, horaires, plan lignes, pas itinéraire carto, lien parking relais, pas d'info temps réel, pas de prix, pas de porte à porte, pas de durée trajet, pas d'interconnexion vélo (parking, location)
www.transpole.fr	Site des transports en commun de la métropole Lilloise	Transpole	++	
www.voyages-sncf.com	Portail ferroviaire européen du voyage	SNCF	-	Site pas encore prêt (redirigé sur snf.com)
Mise en service septembre 2001	Recherche itinéraires TC Ile de France	AMIVIF (OPTILE en 2001)	+++	Multimodal TP (pied, voiture, bus, métro, RER, Tramway, train), porte à porte, charte partenaires transporteurs + convention RATP échange données SI, proposition itinéraires optimisés (+rapide, - marche, -correspondances), choix 3 propositions dans la même réponse, bd carto géoroute, résultat carto + iti détaillé, base multimodale commune, gestion perturbations (hors périmètre actuel projet), diffusion web + WAP
www.atmb.net	Société des autoroutes et du tunnel du Mont Blanc	ATMB	-	pas d'infos trafic temps réel;
www.trans-3.ch	Calcul itinéraire multimodal temps réel Suisse	Projet Capitals+	?	Mise en service Juin 2001; Idem montrajet en Suisse tous modes de transport (y compris pistes cyclables et parking vélos)
www.michelin-travel.com	Calcul itinéraire VP en Europe + informations touristiques	Michelin	+++	Multimode VP (voiture + bateau); couverture Europe, feuille de route, carte graphique, plan destination; calcul iti, durée parcours, distance, prix péages, info travaux, info touristiques, info trafic temps réel sur Ile-de-France; données bateau (corse)

Nom / URL	Titre	Organisme	Intérêt	Commentaires
www.visionaute.com	Service d'information du trafic en temps réel (actuellement sur Ile de France)	Visionaute	+	Monomode VP; région Ile de France; info trafic temps réel, pas calcul iti;
www.idf.sncf.fr	Calculateur itinéraire SNCF Ile de France	SNCF	+++	Multimode TC (pied, bus, train, RER, métro); urbain et interurbain (région Ile de France), calcul iti, porte à porte (uniquement ds Paris), feuille trajet, prévision, durée, nb changements, temps attente, pas itinéraire carto, pas d'info temps réel, pas de prix, pas d'interface parking
www.aptr.net	Recherche horaires bus Ile de France	APTR	+	logique transporteur (ou commune desservie) puis lignes bus puis points d'arrêt; prévision (départ, arrivée), propositions plusieurs horaires; pas d'optimisation (plusieurs choix dans même réponse)
www.vizzavi.fr	Portail internet généraliste multi-accès	SFR	+	Monomode VP; internet + WAP; porte à porte (en urbain paris), calcul iti France, feuille route, affichage carto, pas de prix, pas parking, pas infos temps réel
www.webraska.com			++	Fournisseur technologies pour services WAP; calcul d'itinéraire, trafic en temps réel, services de proximité (hôtels, restaurants, etc) sur assistant personnel et téléphone WAP, service ASP (serveur)
www.sodit.onecert.fr/sitti	Serveur d'Information de Trafic sur Toulouse par Internet (SITTI)	Conseil régional Midi-Pyrénées	++	Monomode VP; réseau urbain et périurbain, itinéraire carto, info trafic temps réel, calcul iti, pas de porte à porte, pas d'interface parking, pas de prix
www.loxane.fr	Systèmes de navigation (moteur de calcul d'itinéraires sur la route)	Loxane	+	Fourniture progiciel de calcul d'itinéraire avec visu cartographique; cartes vecteurs / raster; calcul iti origine /destination ou tournées; localisation points fixe ou objets mobile; suivi de véhicules en temps réel; fonctions isochrone et isodistance
www.aquitaine-valley.fr	TransValley Calcul d'itinéraires (sur les transports publics)	Aquitaine valley	+	Fourniture solution Transvalley calcul itinéraires sites Transpole (Lille), TCL (Lyon) et à venir SEMTAO (Orléans), TRAM (Mulhouse), STAR (Rennes)
www.autoroutes.fr	Association des Sociétés Françaises d'autoroutes	ASFA	--	
www.asf.fr	Société des autoroutes du sud de la France	ASF	+	Info trafic temps réel réseau ASF + calcul iti mappy
www.cofiroute.fr	Société des autoroutes Cofiroute	COFIROUTE	+	Itinéraires et tarifs réseau Cofiroute + Temps parcours théoriques (120 km/h)
www.sanef.fr	Société des autoroutes du nord et l'est de la France	SANEF	?	Site pas encore ouvert
www.saprr.fr	Société des autoroutes Paris Rhin Rhône	SAPRR	-	pas d'info trafic temps réel; prévisions trafic bison futée
www.escota.fr	Société des autoroutes esterel cote d'azur provence alpes	ESCOTA	-	pas d'infos trafic temps réel;
worldserver.oleane.com/sapn/apn/	Société des autoroutes Paris Normandie	SAPN	-	pas d'infos trafic temps réel;
www.amadeus.net	Système global de distribution de voyages (GDS)	AMADEUS	+	Réservation vols, chambres hôtels, voitures en temps réel; monomode aérien; monde; liste vols, prix, durée, correspondances, disponibilité vols temps réel; pas de proposition aéroports + proche ville origine/destination; pas de package réservation vol + voiture; filtré via site air France (pas de proposition desserte par autre compagnies ex. Alicante)
www.iteris.com/itsarch	National ITS architecture	US department of transportation	+++	Toute l'info sur l'architecture logique et physique US ainsi que les recommandations pour l'implémentation et la standardisation des échanges
www.citylink.co.uk	Scottish citylink journey planner	scottish citylink	+	monomode bus; intermodalité entre plusieurs compagnie de bus; couverture Écosse en bus

Nom / URL	Titre	Organisme	Intérêt	Commentaires
www.travelfusion.com	Travel europe the smart way	TravelFUSION	++	Ambitieux mais encore incomplet dans ses réponses (ex Paris Ajaccio pas trouvé, Paris Arcachon proposé en voiture uniquement, prix Paris Londres par ferry douteux); Multimode avion, train, bateau, voiture, car; couverture Europe; ville à ville; liste des alternatives triée par prix ou durée; visualisation détail voyage; intégration plusieurs modes transport; possible réservation
www.maporama.com	the world, my way	maporama	+	carte et iti sur assistant perso et WAP; mode route
www.ismap.com	the world, my way	IsMAP	+	carte et iti, WAP, info-traffic Paris
www.predit.prd.fr	Expérimentation Praxitèle	PREDIT	++	Offre entre taxis et TC; voitures électriques en libre service St-Quentin-Yvelines
www.efw-bw.de	serveur DELFI de Bade-Wurtemberg	EFA-BW	++	Multimode TC Allemand (pied, vélo, bus, train, cars, métro); urbain et interurbain, calcul iti, porte à porte, feuille comparatifs 6 trajets, feuille détaillée trajet avec picto, durée, nb changements, prix (pas encore dispo), pas visu carto itinéraire, interactif (nouveau, suite, précédent, suivant, retour, correction trajet)
www.nni.nl/cen278	Road transports and traffic telematics	CEN/TC-278	+	Liste des sujets de normalisations des différents working groups du technical committee 278
http://www.detr.gov.uk/itwp/transdirect	Transport Direct	UK DETR	+++	projet national de service multimodal au Royaume Uni
http://routesinternational.com/	Routes International		++	le portail d'information transport le plus complet

E.3 LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

L'intérêt indiqué dans le tableau est relatif à cette étude. ('intérêt - ' ne veut pas dire que le document est sans intérêt, mais seulement que son contenu est en dehors du périmètre de l'étude).

Organisme auteur	Titre	Date doc	Lang	Pg	Intérêt	Commentaires
CETE Méditerranée	Déploiement national des systèmes d'information multimodale DELFI : L'exemple Allemand	août-00	FR	36	+++	DELFI couvre l'info avant le voyage; Pas encore calcul prix sur iti complet; Pas de réservation de billet; Pas de comparaison VP/TC; Pas d'info su perturbations, grèves ...; N'intègre pas encore fournisseur info ou opérateurs VP
MVA	Système d'Information multimodal JESS Strathclyde PTE	janv-99	FR	1	+++	Multimodal TP bus, train, cars, métro, ferry, avion; région; Itinérairevisuel; Zoom carte; Infos temps réel,
AMIVIF	Information Multimodale des voyageurs en Ile de France Article TEC n°162	nov-00	FR	5	+++	Multimodal TP (pied, voiture, bus, métro, RER, Tramway, train), porte à porte, charte partenaires transporteurs + convention RATP échange données SI, proposition itinéraires optimisés (+rapide, - marche, -correspondances), choix 3 propositions dans la même réponse, bd carto Géoroute, résultat carto + itinéraire détaillé, base multimodale commune, gestion perturbations (hors périmètre actuel projet), diffusion serveur internet + WAP
US department of transportation	ITS Logical architecture ITS in United States	déc-00	FR	499	+++	Exemple architecture logique US; fonction 'provide driver and traveller services'
US department of transportation	ITS Physical architecture ITS in United States	déc-00	FR	499	+++	Exemple architecture physique US; sous-systèmes information service provider, remote traveller support, personal

Organisme auteur	Titre	Date doc	Lang	Pg	Intérêt	Commentaires
						information access et véhicules se rapportent à fonction 'provide driver and traveller services'
Programme PREDIT	Actions fédératives intermodalité voyageurs / information communication Rapport final du groupe de définition	juin-00	FR	67	+++	problématique, recommandations et propositions de recherche sur l'information multimodale voyageur; intermodalité TC
Programme PREDIT	Recherche institutionnelle et juridique sur l'information multimodale Groupe 4.5 thème nouveaux services aux usagers	oct-00	FR	196	+++	Synthèse des freins au développement de l'info multimodale TC; aspects juridiques (droit d'exploitation des données); recommandations et proposition d'un scénario
CETE Méditerranée / CERTU	DELFI : le porte à porte Allemand Article TEC n° 163	févr-01	FR	7	+++	Excellent résumé de DELFI en français
CERTU	Systèmes d'informations multimodale Bibliographie commentée	mars-99	FR	89	+++	
Projet TETRA	Development of a multimodal transport information system TETRA le programme Finlandais	nov-00	GB	8	++	Développement itératif du système d'information multimodal en poursuivant les implémentations pendant étude architecture; Identification des flux de l'architecture à standardiser; Basé sur un SIG; Informations centralisées au niveau des villes; Projets pilotes
Projet ERTICO	Enabling europe-wide, door to door, multimodal ITS services ERTICO - ITS in europe	nov-00	GB	6	++	Propositions de standards et de recommandations multimodes; S'appuie sur standards message DATEX, TRANSMODEL, UIC EDIFACT monomodes
ATEC	Transports et société de l'information Mobilité et intermodalité	janv-00	FR	384	++	Présentation projets LE PILOTE (Bouches du Rhône), SITTI (Midi Pyrénées)
WEBRASKA	An introduction to the Webraska personal navigation API for wireless location service providers real time maps, traffic information & navigation on internet mobile phone		GB	5	++	5 services de base (location based commerce, location-based information, navigation, tracking, en-user assistance); http request and XML or WML results; multimodal route optimization; zoomable street-level maps; ranking and spatial searches based on time to destination by all modes of transportation; geocoding conversion
Projet université Wisconsin	An integration of network data model and routing algorithms for online transit trip planning Transportation research board	nov-00	GB	27	++	Projet recherche modèle base relationnelle réseau TC et algo prépa itinéraire performant
	Télématique routière Terminologie	oct-99	FR	36	+	Glossaire en 3 langues des termes de la télématique routière
Japan ministry	System architecture for ITS in Japan ITS in Japan	nov-99	GB	74	+	Présentation méthode 4 étapes, besoins utilisateurs, modèle logique, modèle physique et standardisation; méthode d'analyse orienté objet (utilisation langage UML); structure arborescente des besoins (20 services); résultats étapes 2, 3, 4 non présents ; idée intéressante pour classification des systèmes de haut niveau de l'architecture physique (V véhicule, R route, C centres, H humain, E externe)
	Applying advanced traveler information systems to the longer distance trip A comparaison of the European and	nov-00	GB	10	+	interurbain et multimodal; caractéristiques interurbain matrice à 2 dimensions : temps (avant / départ / pendant) et lieu (départ / vol / arrivé); Le

Organisme auteur	Titre	Date doc	Lang	Pg	Intérêt	Commentaires
	American experience					choix du mode est effectué avant le voyage (réservation / achat) => ce qui nécessite informations dynamiques
	Maps and routing directions over Wap	nov-00	GB	6	-	Server architecture ; dispatcher, query manager, path finder, image server, points of interest database manager, event manager
US department of transportation	Advanced traveller information service (ATIS) Private sectors perceptions and public sectors activities	janv-00	GB	40	-	ne correspond pas à l'architecture recherchée; Trop technique, peu d'intérêt
US department of transportation	Features of traffic and transit internet sites	févr-00	GB	31	-	ne correspond pas à l'architecture recherchée; Trop technique, peu d'intérêt
US department of transportation	ITS standards fact sheet SAE J2354 ATIS message sets	août-00	GB	2	-	ne correspond pas à l'architecture recherchée; Trop technique, peu d'intérêt
GEMPLUS / SETEC / TRUST	Système d'Information Transport Public Transmodel Version 5 - Modelling Report	nov-00	GB	127	-	ne correspond pas à un standard d'échange d'informations. Il s'agit de la modélisation des données TC
GEMPLUS / SETEC / TRUST	Projet système d'information transports publics (SITP) Rapport du lot 1	avr-00	FR	78	+	ne correspond pas au standard d'échange d'information recherché; c'est une modélisation pour une base de donnée TP
UWE / TRL	Traffic information highway (TIH) system design	janv-99	GB	95	-	trop technique; Conception basée sur architecture CORBA
TRL	Location referencing for inter-urban traffic information within the highways	juin-99	GB	13	-	trop technique; Règles de localisation pour grands axes inter-urbains
CETE Sud-Ouest	agency CCTP réalisation de logiciels de calcul d'itinéraires européen	déc-98	FR	40	+++	Permet d'appréhender les besoins d'un calculateur d'itinéraire
UNINFO	TC 278 Road Transport and Traffic Telematics N1156 Notification of new national projects : italy	févr-01	GB	3		Pas d'avis, simplement une note d'information
ITE TCIP Technical Working Group	TCPIP2 Dialogs passenger information White paper #3 and #4	janv-01	GB	33	+++	Au cœur de l'étude; Customer and real time traveller information
Centre for high performance embedded systems	A hierarchical representation of roadway networks	nov-00	GB	8		
Information systems MVA Ltd	Liberating multimodal travel information	nov-00	GB	8		
Projet MOBILIST	New mobility-related services in the stuttgart-area	nov-00	GB	8		
Projet ERTICO	Technical and commercial feasibility of ITS services based on WAP	nov-00	GB	6		
Projet INTERCEPT	Multimodal metropolitan trip planner trials in the intercept project	nov-00	GB	8		
Projet VIKING	Travel and transport information service for northern Europe on the internet (TTIS)	nov-00	GB	8		
Projet TPEG	Traffic and travel information broadcasting meets the multimedia age	nov-00	GB	8		
US department of transportation	What have we learned about ITS ?	déc-00	GB	176		Voir les 10 pages d'annexe
Bruno Marzloff	Rapport Aubade / JAPON / proximités et	déc-00	FR	47	++	le Japon est réellement en avance !

Organisme auteur	Titre	Date doc	Lang	Pg	Intérêt	Commentaires
	mobilité, étude PREDIT					à lire absolument
	DELFI - Phase 2 Projectbericht	mars-01	GR	379	++	en allemand

E.4 LE PROJET DELFI

Ce projet allemand est sans doute l'un des plus avancés en matière d'information électronique multi-opérateurs ; il a fait l'objet d'une « exportation » vers 4 autres pays dans le cadre du projet européen EU-SPIRIT. DELFI a été étudié par le CETE Méditerranée en 2000. Par ailleurs, il a été analysé dans l'étude de domaine ACTIF consacrée au géo-référencement, dont nous avons jugé utile de reproduire ici les principaux résultats.

E.4.1 L'intermodalité : approche DELFI

Comme nous l'avons vu, il existe aujourd'hui de nombreuses bases de données locales gérant et utilisant (pour les besoins de calculateurs d'itinéraires principalement) des bases localisées de Transport en Commun, généralement couplées (calées) sur une base cartographique routière permettant d'assurer du « porte à porte ».

Par contre, ces bases ne sont pas fédérées en une seule, et il est difficile d'envisager y arriver dans des délais raisonnables pour diverses raisons, parmi lesquelles :

- ✓ Il y a énormément d'interlocuteurs différents : tous les gestionnaires et exploitants de réseaux privés, plus les quelques services publics.
- ✓ Ils sont très différents dans leur manière de travailler : on peut s'attendre à une très grande hétérogénéité dans la forme et même le contenu (la complexité de TransModel est en une illustration).
- ✓ Les exploitants de réseau TC ne voient pas forcément où se situent leur intérêt (financier en tout cas) dans l'existence d'une représentation localisée informatique de leur réseau ; encore moins dans une diffusion de cette information ; plus du tout dans une démarche visant à tout verser dans un même réceptacle.
- ✓ Ce type de donnée n'appartient pas au domaine public, et on ne peut pas le relever « facilement » à partir de photo aérienne (par exemple), contrairement à la route. Le tracé des lignes de bus en particulier est très difficilement identifiable sur le terrain : il vaut mieux disposer de cartes papier que seuls les exploitants possèdent.
- ✓ Ces données sont très « volatiles », encore plus que celles de la route : création / suppression de nouvelles lignes de bus, modification de l'enchaînement ou de l'emplacement des arrêts, changement des horaires, De plus, ces modifications sont difficilement détectables en temps réel : c'est encore au gestionnaire / exploitant de s'engager à effectuer cette indispensable mise à jour permanente et donc coûteuse.

Une base fédérée de la localisation de tous les arrêts et lignes TC de France serait certes une solution idéale ; l'énoncé des difficultés ci dessus conduit à considérer ce projet comme quelque peu irréaliste, et donc à proposer une solution alternative.

Dans ce contexte, l'approche DELFI développée en Allemagne et aujourd'hui expérimentée dans 5 pays Européens (pas la France...) semble en effet attrayante par bien des aspects. En fédérant des services (et non pas des données) sur InterNet au travers d'un protocole constitué d'une API et d'un jeu de données partagées, cette architecture autorise ainsi :

- ✓ Une liberté d'initiative locale
- ✓ Une grande ouverture, sans privilégier une solution technique plutôt qu'une autre

- ✓ Une répartition des responsabilités, en même temps qu'un respect de la « propriété » de l'information
- ✓ Très peu de contraintes imposées localement : une « sur-couche » logicielle de type API, évaluée entre 2 et 5 mois x hommes.
- ✓ Peu de données communes à partager
- ✓ Une facilité d'utilisation pour l'utilisateur final qui n'a pas à se connecter à un nouveau site InterNet : celui qu'il connaît localement saura faire la liaison avec les autres.

Si d'un point de vue technique, il n'y a pas de difficultés majeures (les expérimentations passées et en cours donnent apparemment de bons résultats), il n'en demeure pas moins que la sensibilisation des acteurs et leur implication dans une telle démarche restent délicates à envisager : c'est probablement autour de ces aspects que se situent les principaux enjeux d'un tel projet.

Au sein d'ACTIF, il y a sans doute plusieurs moyens de formaliser l'intégration d'une approche DELFI. Sans chercher à approfondir les implications d'un tel choix (cela demanderait probablement la prise en compte et la validation de concepts qui dépassent largement ceux de l'information géoréférencée), on peut se contenter dans un premier temps de décliner DELFI à l'aide d'un nouveau composant appelé ici « Junction ».

Ce composant (« acteur externe » ou simple sous ensemble du PT Static Data Store) contient un ensemble de données qui constituent le « tronc commun » partagé du couplage DELFI. Sur un site local donné, il définit en particulier les nœuds TC qui peuvent servir de « points de raccordement » (d'où le terme de « Junction ») du réseau TC local, à tout autre réseau : il s'agit en quelque sorte d'un sous ensemble de stations TC (rail, air, mer, ...) qui peuvent être empruntés comme passerelle pour sortir / pénétrer sur le réseau TC géré localement par le site.

Tout ce « tronc commun » est ensuite géré et exploité par un applicatif spécifique chargé d'assurer la cohérence entre les résultats fournis par les différents Systèmes : cet applicatif fédère en fait les moyens mis en œuvre et offerts individuellement par chacun des Systèmes au travers des données stockées dans « Junction ». Il s'appuie pour ce faire sur une « API » normalisée (type ASP par exemple), à laquelle chacun des Systèmes sait s'interfacier.

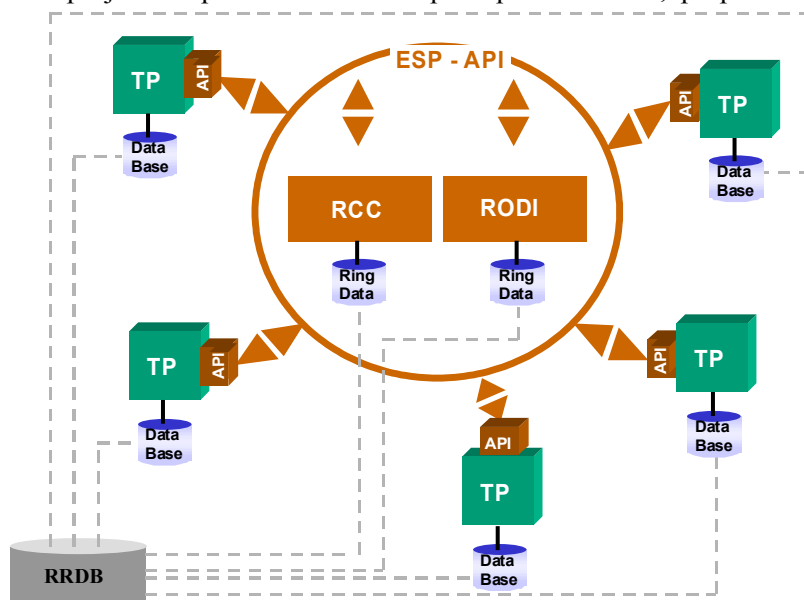
E.4.2 Étude du calcul d'itinéraire intermodal à la DELFI

Nous allons ici présenter plus en détail l'architecture DELFI, avec en particulier la manière dont elle s'insère dans l'architecture proposée. Nous nous appuyons pour ce faire en grande partie sur un rapport d'étude édité par le CERTU : « Déploiement national des systèmes d'information multimodale » (Didier Danflous, CETE Méditerranée, octobre 2000).

L'idée est donc de « fédérer » différents calculateurs d'itinéraires intermodaux locaux développés totalement séparément, au sein d'un « réseau » de calculateurs qui autoriserait alors de planifier des itinéraires porte à porte « inter-locaux » .

Prenons l'exemple d'une requête utilisateur qui souhaite partir de Marseille au 26 rue Victor Hugo, pour aller jusqu'à la Mairie du Havre : quel transport en commun prendre à Marseille, quels horaires et changements éventuels de train SNCF pour aller jusqu'au Havre, et comment se rendre en transport en commun (ou à pied) jusqu'à la Mairie ?

Techniquement le projet européen EU-SPIRIT qui reprend DELFI, propose une architecture en anneau



(« ring ») et définit 4 composants principaux :

- ✓ Les TP (Travel Planners) : les calculateurs d'itinéraires « locaux »
- ✓ Le RODI (Ring Origin Destination Identification) : module chargé de déterminer les TP à impliquer dans une requête donnée (dans notre exemple : le site de Marseille, celui du Havre et celui de la SNCF).
- ✓ Le RCC (Ring Connection Composer) : c'est le cœur du réseau, celui qui se charge de lancer les « sous-requêtes » aux différents TP retenus par le RODI, et d'étudier, organiser et présenter les réponses élémentaires, pour en faire une sortie unique et cohérente à l'utilisateur.
- ✓ La RRDB (Ring Reference Data Base) : l'ensemble des données qui sont communes et partagées, et accessibles à tous les composants logiciels.

Le projet EU-SPIRIT définit 2 types de données complémentaires :

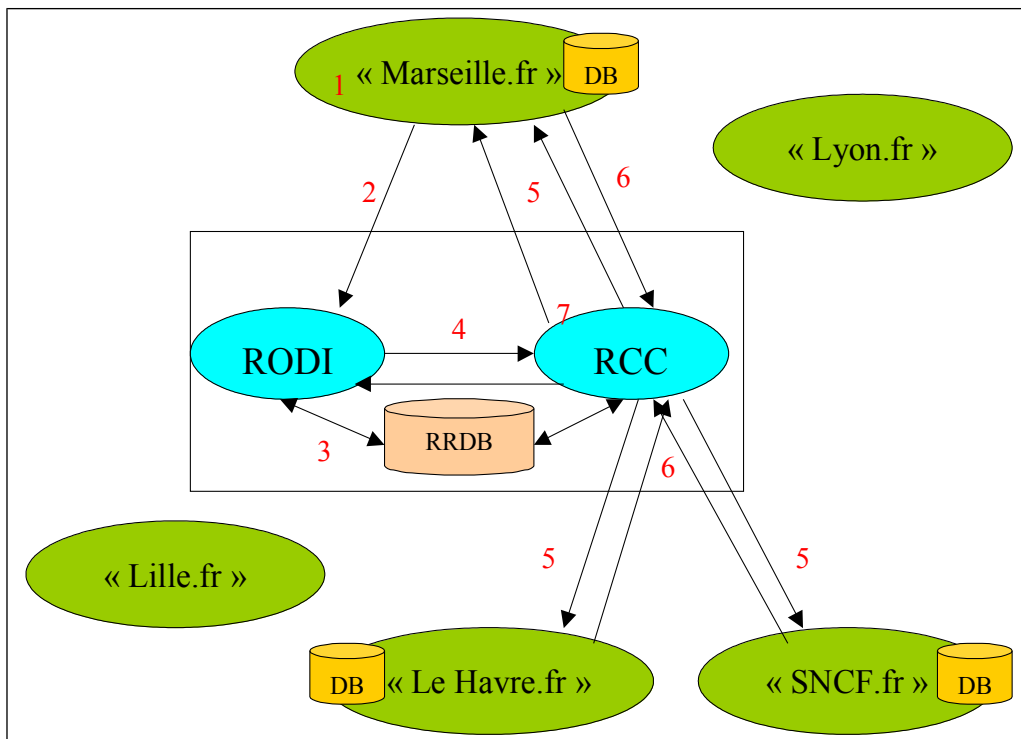
- ✓ Les Ring Data : ce sont les données propres aux 2 modules qui sont au cœur du réseau
- ✓ Les Data Base : les données locales à chaque TP, c'est à dire celles qui n'ont pas à être partagées sur le réseau

Dans cette architecture, notre composant « Junction » se situe au sein du RRDB : cette base commune est constituée de l'ensemble de tous les composants « Junction » propres à chaque TP. On peut voir ainsi ces composants « Junction » comme le sous ensemble des « stations » gérés par un calculateur TP local, qui permettent de sortir ou d'entrer sur le réseau de transport local : dans la plupart des grandes agglomérations, on y mettrait par exemple les gares SNCF et/ou les aéroports et/ou les ports.

La difficulté pour constituer une telle table « Junction » serait sans doute de s'entendre pour avoir une identification de chacune de ces « passerelles » entre calculateurs locaux, qui soit unique pour l'ensemble des calculateurs reliés au sein du réseau : dans notre exemple de Marseille-le Havre, il faut par exemple que la gare St Charles du calculateur Marseillais « Le Pilote », soit bien étroitement associée à la station équivalente au sein du calculateur de la SNCF : c'est la contrainte minimum à laquelle les calculateurs locaux du réseau ont à se à plier.

Il faut bien voir que dans ce mécanisme, la localisation géographique des stations n'a pas à priori à être « partagée ». La table « Junction » n'a pas à contenir d'information sur la localisation des « stations » au sein du calculateur : il n'est en effet pas très réaliste d'imaginer que la « mise en relation » des stations entre plusieurs tables « Junction » puisse se faire sur des critères uniquement géographiques ; or ce serait la seule justification à l'export de cette localisation. Pour répondre à ce seul besoin de « mise en correspondance », le principal souci sera celui de la définition d'un identifiant commun.

En partant sur ces principes, la requête « Marseille-Le Havre » formulée sur le site de « Le pilote » donnerait lieu aux échanges suivants :



1. Détection par « LePilote » que la ville d'arrivée est hors de son périmètre
2. Envoi par « LePilote » au RODI d'une demande de prise en charge d'un itinéraire « composite » .
3. Si « Le Havre » est reconnu par le RODI, celui ci recherche dans la RRDB la liste des passerelles (dans les tables « Junction ») de chacun des 2 calculateurs qui sont à employer aux extrémités en porte à porte. Il recherche ensuite comment les relier, en respectant les contraintes éventuellement fournies par l'utilisateur en terme de restrictions à certains types de mode de transport : si la SNCF déclare dans sa table « Junction » qu'elle est à même de simplement relier (sans autre précision pour l'instant) Marseille à Le Havre, alors ce calculateur sera retenu.
4. Le RODI passe la main au RCC avec tous les calculateurs retenus et toutes les stations de jonction qui sont à tester.
5. Muni de ces informations, le RCC adresse alors à tous les calculateurs « sélectionnés » une « sous-requête » leur demandant d'effectuer tous les itinéraires élémentaires : le calculateur de Marseille calcule toutes les possibilités de liaison du point de départ vers la ou les passerelles retenues, tandis que de son côté, celui du Havre calcule les possibilités de liaison de chacune des passerelles retenues qui lui sont propres vers le point d'arrivée. Le calculateur de la SNCF calculera lui les itinéraires pour rejoindre chacun des couples de passerelles retenus (à priori dans ce cas, il n'y en a qu'un). Les informations sur les connexions et les horaires contenus dans les « Data Base » de chacun des sites interrogés sont alors exploités.
6. Les résultats de chacun des calculs intermédiaires sont envoyés au RCC, qui tente alors de retrouver parmi l'ensemble des combinaisons possibles, celles qui permettent d'assurer une correspondance dans un minimum de temps et avec un minimum de changements.
7. Lorsqu'il a déterminé la meilleure solution, le RCC transmet le résultat au calculateur sollicité à l'origine qui l'exploite alors pour en retourner l'affichage à l'utilisateur.

E.4.3 Recommandation : suivre puis s'impliquer dans un projet de type DELFI

Nous avons vu que l'architecture DELFI apparaît comme une approche intéressante permettant en principe, de fédérer des Systèmes intermodaux développés localement, pour les associer au sein d'un service plus général, dépassant la couverture géographique locale de chacun de ces Systèmes élémentaires.

La France n'est à priori nullement représentée dans le projet européen EU-SPIRIT qui s'intéresse à son développement et à son expérimentation.

Nous pensons donc important de lancer une initiative (par l'intermédiaire du PREDIT et de son action fédératrice PREDIM par exemple) visant à combler le retard, à prendre le train DELFI en marche. Il y a sans doute urgence à cela, pendant que le terrain semble encore vierge ; il serait toutefois bon de « profiter » au passage de l'expérience acquise par des projet comme AMIVIF (à cause de l'ampleur du projet) ou TITAN sur Lyon (à cause de la référence à TransModel), en cherchant pourquoi pas, à prendre ces 2 projets comme composants élémentaires d'un premier prototype DELFI en France (d'autant plus que la SNCF est déjà dans AMIVIF)....

En attendant le montage d'une telle étude, il pourrait être bon de se documenter et de se renseigner, pour en savoir un peu plus encore sur les concepts techniques utilisés et sur les retours d'expérience accumulés.

ANNEXES F LES GLOSSAIRES

F.1 GLOSSAIRE DES ORGANISMES

AFNOR.....	: Association Française de Normalisation
AMIVIF	: Association Multimodale d'Information des Voyageurs d'Île-de-France
APTR	: Association Professionnelle des Transporteurs Routiers
ASF.....	: Sociétés des Autoroutes du Sud de la France
ASFA.....	: Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes
ATEC	: Association Transport Environnement Circulation, dont ITS France est une émanation
BNEVT.....	: Bureau de Normalisation Exploitation Voirie Transport
CEN.....	: Comité Européen de Normalisation
CERTU.....	: Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques
CETE.....	: Centre d'Études Techniques de l'Équipement
CNIR.....	: Centre National d'Information Routière
CPGC.....	: Conseil Général des Ponts et Chaussées
CRICR.....	: Centre Régional d'Information et de Coordination Routières
DDE.....	: Direction Départementale de l'Équipement
DGUHC/PUCA	: Direction Générale Urbanisme Habitat Construction / Plan Urbanisme Construction Architecture
FHWA.....	: Federal Highway Administration (USA)
GART.....	: Groupement des Autorités Responsables de Transport
GHN.....	: Groupe de Haut Niveau
IAURIF.....	: Institut d'Aménagement Urbain de la Région Île-de-France
IGN.....	: Institut Géographique National
ISO.....	: International Standards Organisation
OM.....	: Olympique de Marseille
ÖVV.....	: Öffentlicher VerkehrsVerbund (Allemagne)
PREDIM.....	: Plate-Forme de Recherche et d'Expérimentation pour le Développement de l'Information Multimodale
PREDIT.....	: Programme de Recherche Développement Innovation dans les Transports terrestres
PSG.....	: Paris Saint-Germain
RATP.....	: Régie Autonome des Transports Parisiens
RTM	: Régie des Transports de Marseille
SETRA.....	: Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes
SIER	: Service Interdépartemental d'Exploitation Routière
SNAV	: Syndicat national des Agences de Voyages
STIF	: Syndicat des Transports de l'Île de France (ancienne dénomination : STP)
STP	: Syndicat des Transports Parisiens (STIF depuis 12/00)
TC	: Technical Committee

F.2 GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES

ALERT/C.....:	Messages événements trafic diffusé sur canal RDS-TMC
APPBS.....:	Base acteurs, projets, produits, bibliographie, standards
CORBA.....:	Common Object Request Broker (standard de l'Object Management Group)
DAB.....:	Digital Audio Broadcast
DATEX.....:	Data Exchange, spécification d'échange d'information de trafic CEN/TC278/WG8
DFD.....:	Diagramme de flux de données (dafaflow diagram)
EBU	European Broadcaster Union
FIM	Fichier de Mesures : format utilisé par les applications SIREDO/MI
GPRS.....:	General Packet Radio Service
GTP.....:	General Traveller Preference
HTML	HyperText Markup Language
ID	Interface Device (Personnal Device, Vehicle et Kiosk)
IHM	Interface Homme Machine
IP	Information Provider
ISP.....:	Information Service Provider
ITS	Intelligent Transport Systems
LOTI	Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs
P+R.....:	Parc Relais
PDU.....:	Plan de déplacement Urbain
PTJA.....:	Provide Traveller Journey Assistance
RDS-TMC.....:	Radio Data Service – Traffic Message Channel
SEDT.....:	Système d'Échange de Données de Trafic
SIREDO.....:	Système de Recueil de Données
SITP.....:	Système d'Information pour les Transports Publics
SMS.....:	Short Message Service
SRU.....:	Solidarité et Renouvellement Urbains
SSP.....:	Sous-Système Physique
STI.....:	Système de Transport Intelligent
TC/TP	Transports Collectifs / Transports Publics
TCIP	Transit Communications Interface Profiles
TER	Train Express Régional
TPEG	Travel/traffic Protocol Expert Group
UMTS.....:	Universal Mobile Telephone Service
VP	Véhicule Privé / Voiture Particulière
WAP	Wireless Application Protocol
XML	eXtensible Markup Language