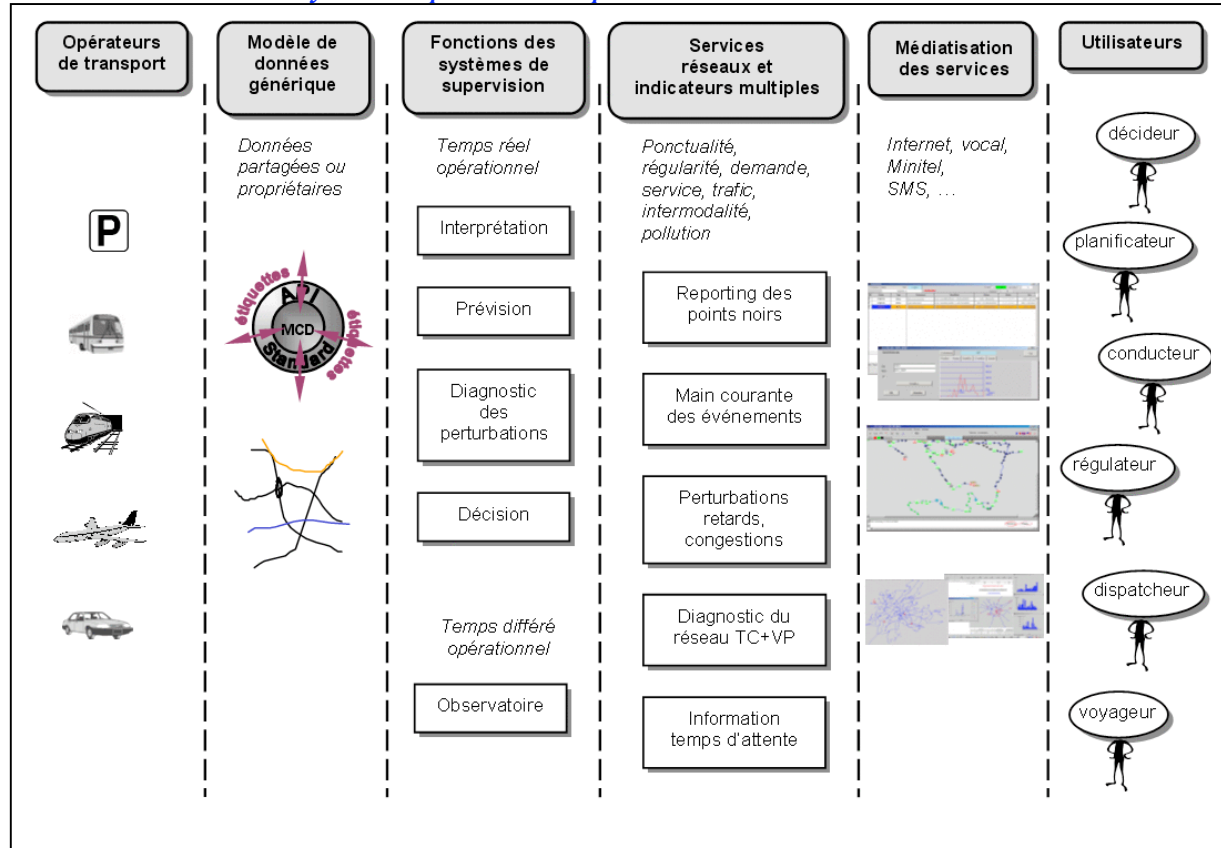


Laboratoire Génie des Réseaux de Transport et Informatique avancée (GRETIA)

CLAIRE-SITI, un système pour la supervision des réseaux multimodaux



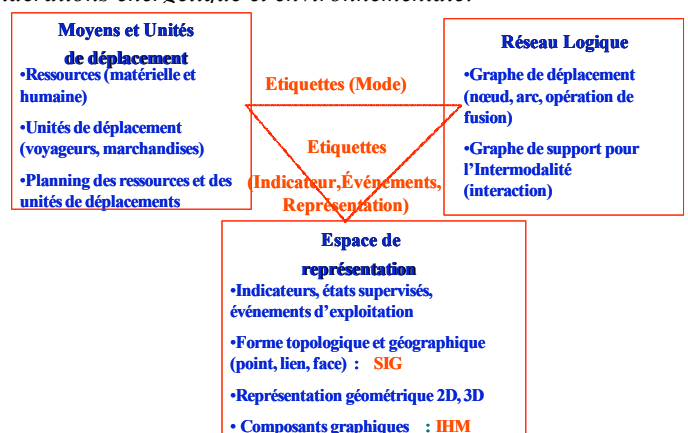
L'analyse de l'évolution du contexte urbain de transport de surface laisse apparaître de nouvelles exigences en terme : - **d'évaluation de la performance des réseaux** (indicateurs sur la qualité et le niveau de service dans les réseaux de TC et routier, de suivi des Plans de Déplacements Urbains (loi SRU), - **de diagnostic et de décision** face à la complexité grandissante des tâches d'exploitation liée aux nombreuses perturbations affectant les réseaux de surface, - **et d'exploitation globale et intermodale des déplacements** dans un environnement durable avec les considérations énergétique et environnementale.

Les concepts de CLAIRE-SITI

Le système CLAIRE-SITI (Système Intelligent pour le Transport Intermodal) a pour but de répondre à l'ensemble des exigences susmentionnées et de contribuer ainsi à **une nouvelle génération de système d'exploitation conjointe des réseaux de transport**, qui par la disposition de données multimodales permet de définir de **nouvelles fonctions d'exploitation à valeur ajoutée** à la fois en terme diagnostic et de décision.

La Structure

Le système s'appuie sur un modèle générique « objet » pour la supervision de **réseaux multiples**,



Les infrastructures de transport associées aux divers modes sont modélisées par des **graphes**

mathématiques hiérarchisés permettant de construire des modélisations à des niveaux d'abstraction différents et de décrire les interactions entre les différents réseaux de déplacement par le biais d'un **réseau intermodal de support**. Une représentation géographique (ex : Système d'Information Géographique) et des ressources et des unités de déplacement complète cette description logique des réseaux de déplacement.

Les Fonctions de supervision

• FONCTION INTERPRÉTATION & PRÉVISION

Effectuant le **monitoring d'un nombre quelconque d'indicateurs** en décrivant leurs valeurs *théorique, prévue, observée* et un *état dit supervisé* (normal, anormal, inconnu) en fonction de leurs écart par rapport au théorique et la **gestion des événements d'exploitation**.

• FONCTION DIAGNOSTIC

Reposant sur un modèle expert spatio-temporel de la perturbation **reliant causalement** les états de fonctionnement anormaux d'un réseau, et les événements, les perturbations des autres réseaux

• FONCTION DÉCISION (LOGIQUE & COMMANDE)

Proposant au niveau logique ou au niveau commande les **réponses aux perturbations** en terme **d'actions de régulation et d'intervention par les opérateurs** en relation avec les événements.

• FONCTION ANALYSE STRATÉGIQUE

Fournissant à travers un **observatoire**, une analyse des indicateurs, des états, la **classification** des perturbations et des événements, au niveau des jours, des mois et de l'année, le bilan des interventions et des actions de régulation.

L'approche Multi- Services

Il est possible de définir des services multiples adaptés à différents usages et utilisateurs. Les variables supervisées et les événements servent à animer divers synoptiques associés à **diverses logiques d'exploitation**.

• Service Gestion collective de la main courante

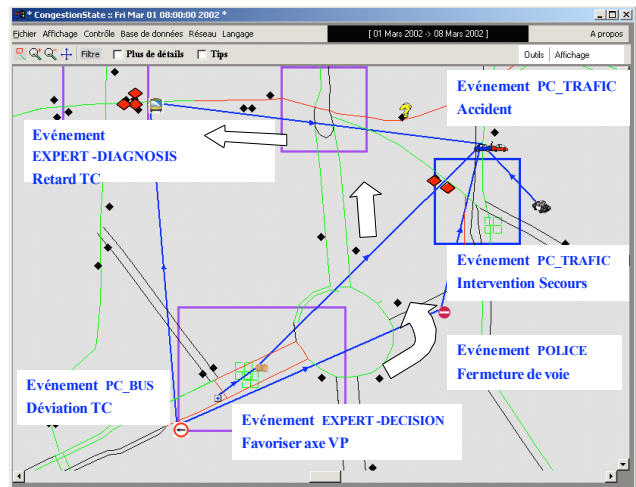
+	Icone	Source	Diffusion	Événement	Identifiant	Début
		PC_TRAFFIC	PUBLIC	Accidents	192 - TREM PONT GUILHEMERY	7:27 28/1/3/2002
		PC_TRAFFIC	OPERATORS	Envoi de secours	96 -> MONTAUDRAN - GUILHEMERY	8:00 37 1/3/2002
		POLICE	PUBLIC	Fermetures	1348 -> SABATIER - CANAL SABATIER	7:40 07 1/3/2002
		PC_BUS	PUBLIC	Déviations Lignes Bus	188 -> GUESDE SACHET - OZENNE	7:58 53 1/3/2002
		EXPERT_DIAGNOSIS	LOCAL	Bouchon	AVE 9 - Bazacle-Guesdes-Verdet/	7:54 00 1/3/2002
		EXPERT_DECISION	LOCAL	Régulation (Favoriser)	188 -> GUESDE SACHET - OZENNE	7:58 51 1/3/2002
		EXPERT_DIAGNOSIS	LOCAL	Retard Bus	AVE 2 - MONUMENT RIGUET/	7:51 00 1/3/2002

13/12/2002 11:48:47 - FROM: [PC_TRAFFIC: Auteuil_2] -> Accident corporel auto cycle, Pont Guilhemery		Sriority: NORMAL
Accident corporel auto cycle, Pont Guilhemery		Nouveau Message
		0

• **Service Information voyageur** (réseau macroscopique sur l'information, indicateurs sur les attentes, les perturbations)

• **Service Gestion des correspondances** (réseau macroscopique des correspondances, indicateurs agrégés, événements)

• **Service Diagnostic-Décision** pour les opérateurs (réseau détaillé, indicateurs, événements, perturbations)



• **Service Suivi de l'offre de service** pour les opérateurs (planning des agents et des véhicules)

• **Service Analyse-Reporting**, pour les planificateurs et les responsables (points noirs relatifs aux indicateurs et réseaux sélectionnés)

• **Service Tableau de bord** pour les décideurs (indicateurs agrégés sur le réseau, monétarisation des coûts d'exploitation)

La Réalisation

CLAIRE-SITI est **une suite logicielle** qui implante la liste des services sus-mentionnés. La réalisation est fondée sur une approche orientée objet et est écrite dans les langages C++ et Java suivant les types de services définis. Le système prévoit un accès standard au modèle via le langage XML.

Les Perspectives

Les versions antérieures de ce système ont montré une baisse des temps de parcours des TC (jusqu'à **20% à Rennes**, source CERTU) et une réduction de la congestion routière (baisse de **12% à 21% à Toulouse** sur les temps de parcours de la VP, source ZELT).

Le système CLAIRE-SITI est **implanté de façon opérationnelle** sur deux sites à Toulouse et à Bruxelles (projet SATIR à la STIB) et dans un contexte laboratoire avec les systèmes de la Ville de Paris SURF2000 et de la RATP ALTAIR (avec le support du STIF).

L'INRETS souhaite maintenant le diffuser plus largement **avec l'aide des Autorités Organisatrices et des collectivités locales**.

Référence

Scemama G., Tendjaoui M., « Claire-SITI Système pour la supervision Intelligente, Intermodale et Intégrée des réseaux de surface », Congrès ATEC Francophone, Janvier 2003.

