

# L'équipement laboratoire ClaireSITI

Gérard Scemama, Mustapha Tendjaoui, Mahdi Zargayouna

GRETTIA – Génie des Réseaux de Transport Terrestre et d'Informatique Avancée

## UN MODELE GENERIQUE MULTIMODAL

- Tout type de réseau (route, transport collectif...)
- Tout type d'indicateurs (fluidité, ponctualité, régularité, disponibilité, fiabilité, durabilité, résilience)
- Tout type d'événement

## UN MOTEUR D'ANALYSE ET DES FONCTIONS

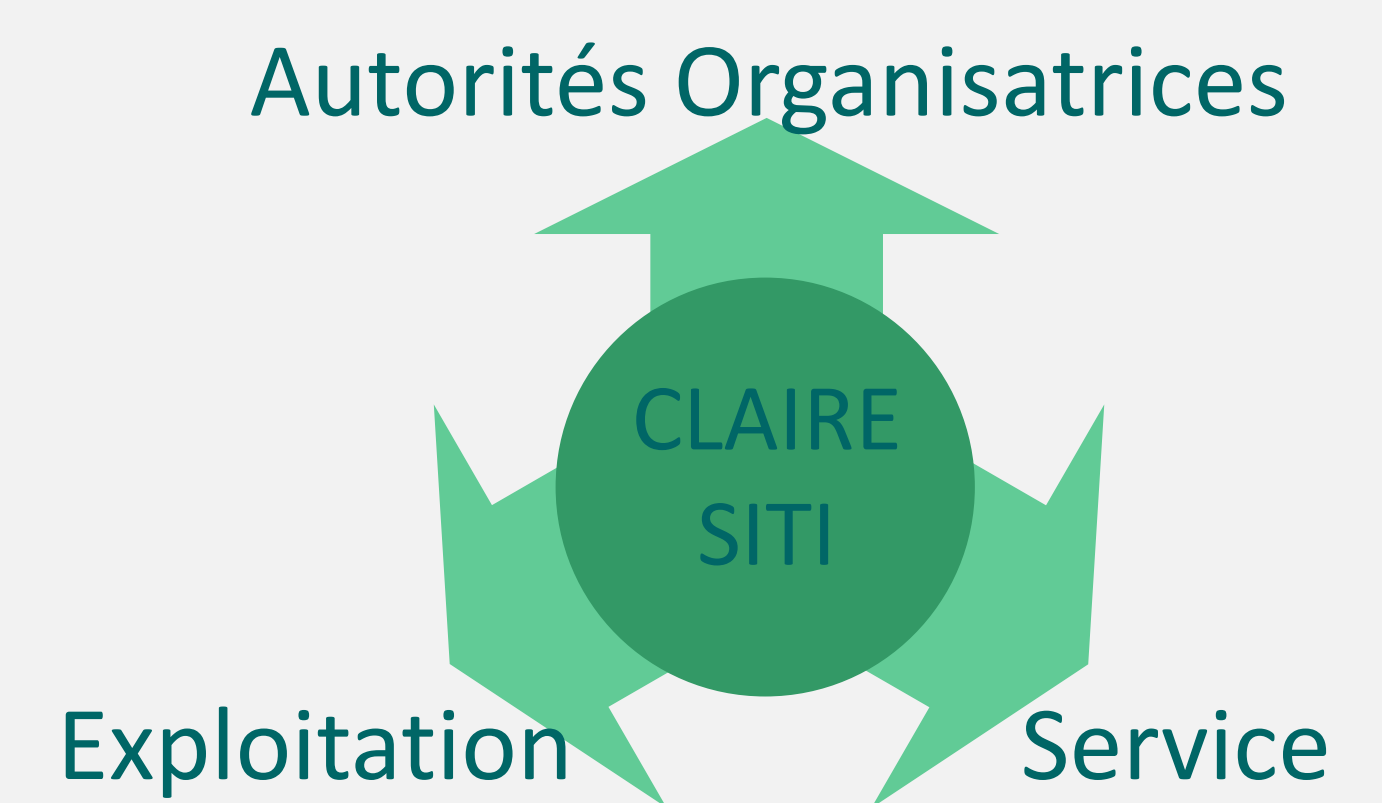
- Observatoire et simulation,
- Monitoring,
- Diagnostic et prévision,
- Décision/action d'exploitation

## UN OUTIL SUPPORT

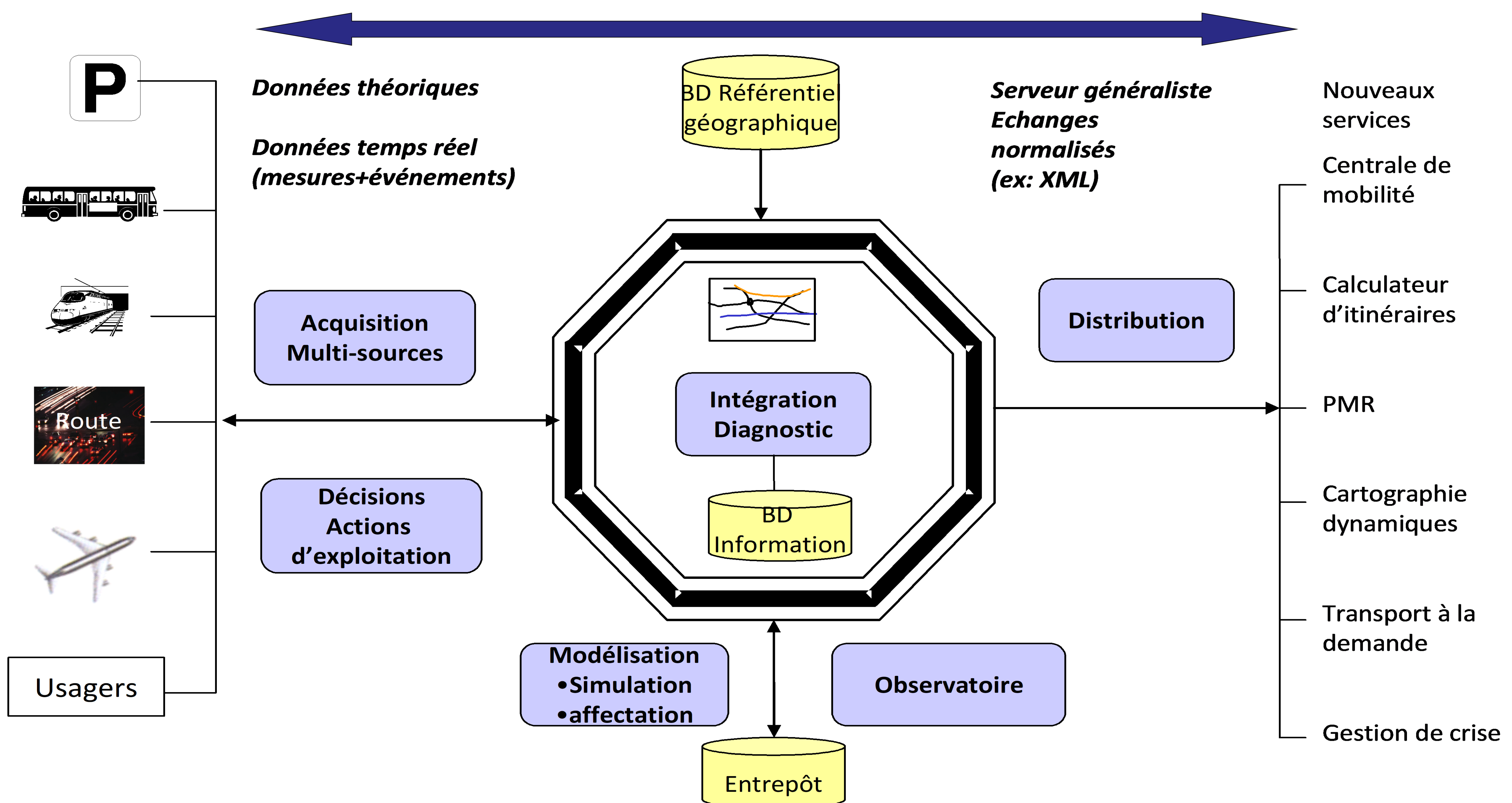
- des stratégies publiques pour une mobilité durable
- des chaînes de services et industrielles
- des recherches sur la multimodalité et l'intermodalité

## UN POSITIONNEMENT ORIGINAL

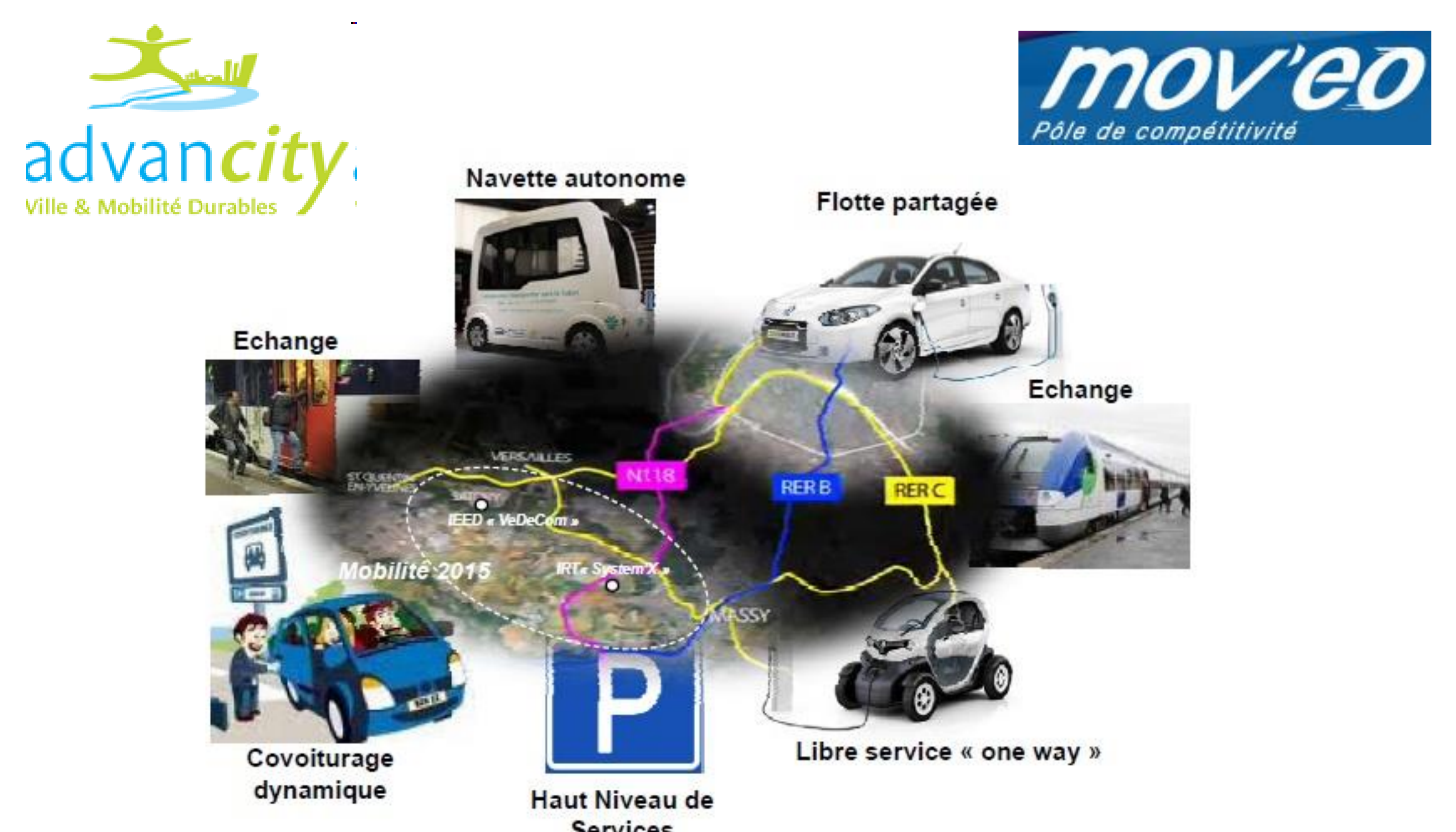
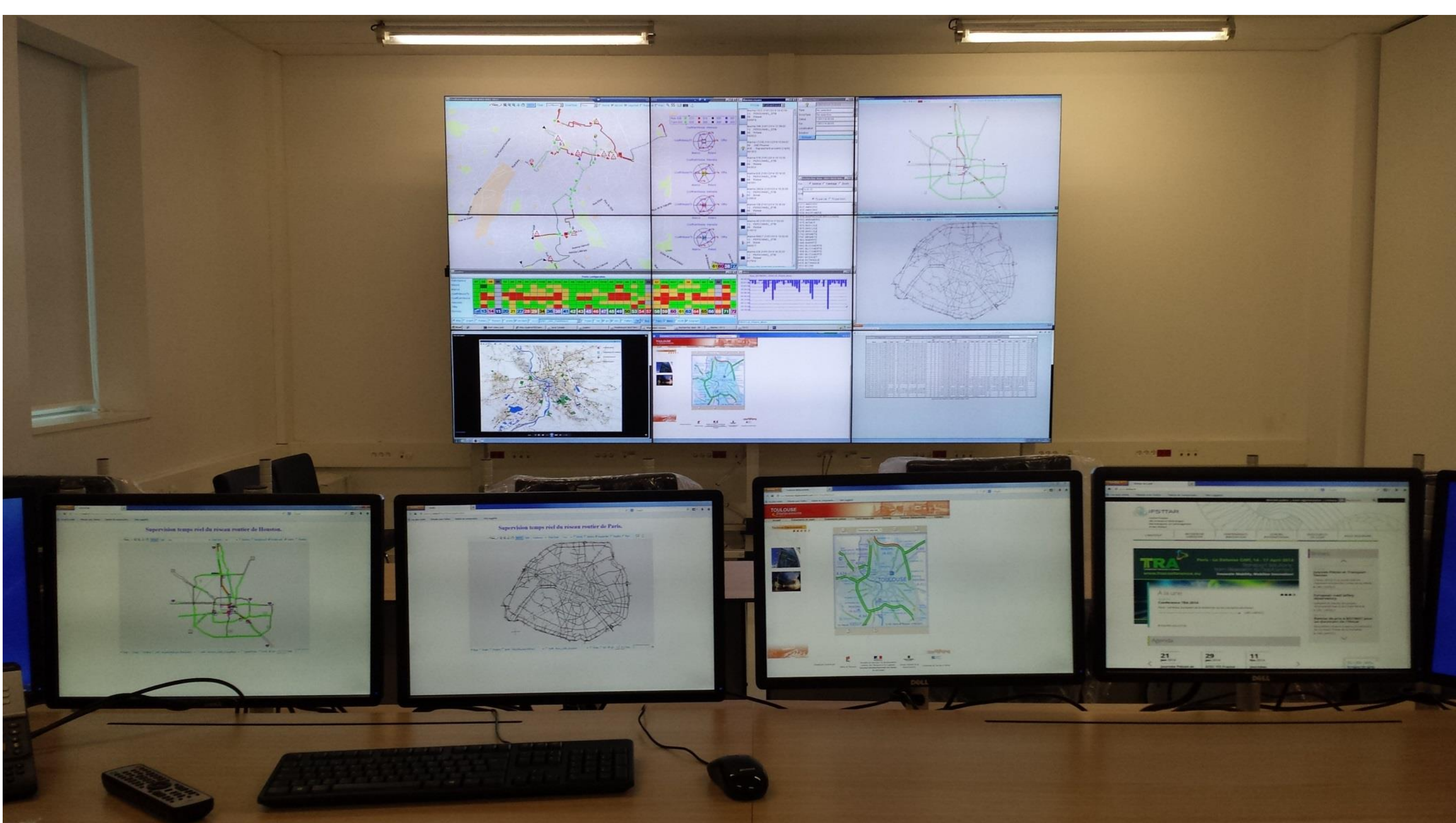
- entre les fournisseurs de données et les fournisseurs de service



## Plateforme middleware entre les sources de données et les services



## Des sites pilotes (Toulouse, Bruxelles, Rennes, Paris, ...)

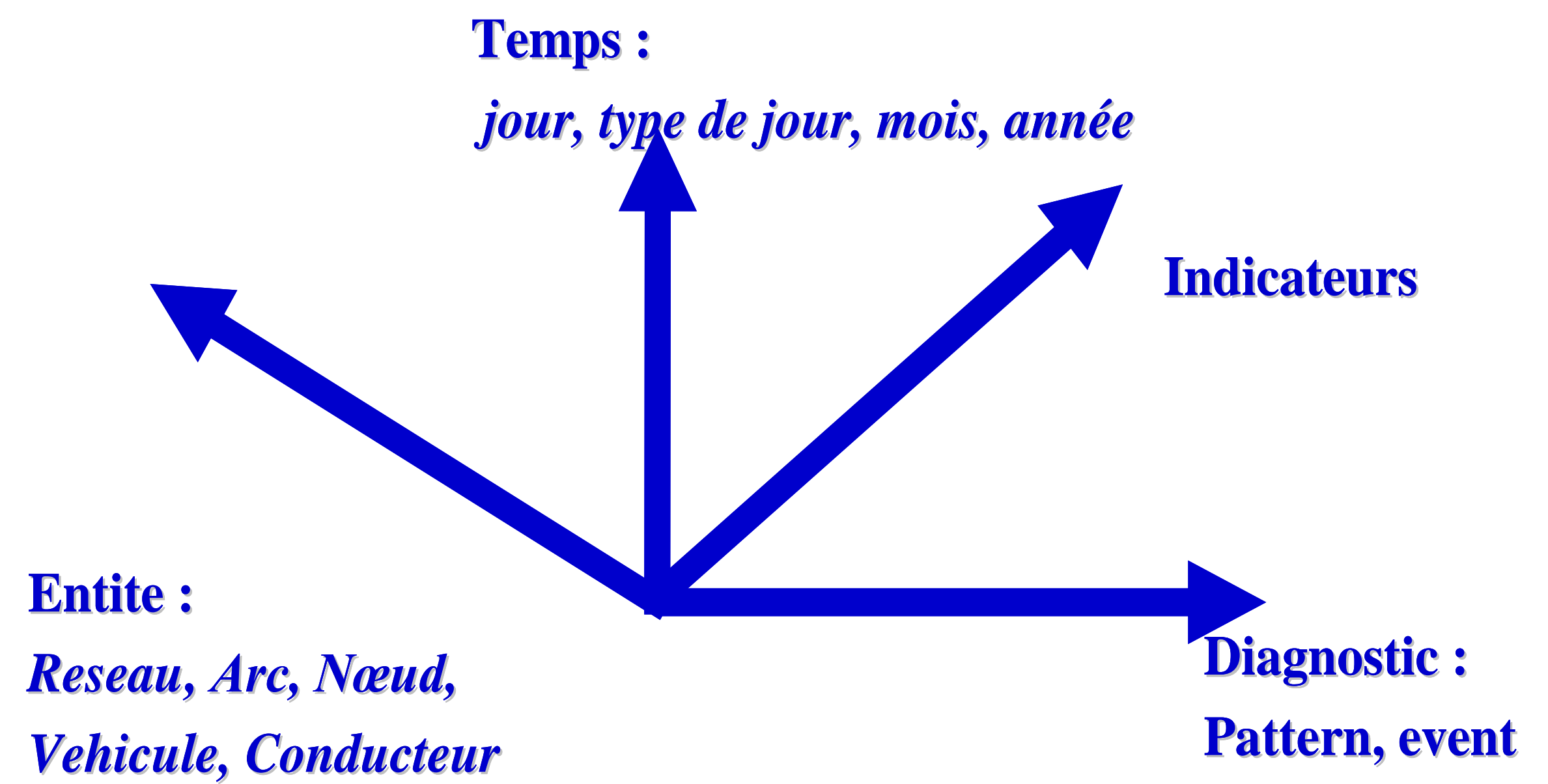


# CLAIRE-SITI : Diagnostic de la qualité de service et de la performance des réseaux de transport de surface

## Congrès ATEC 2010

Gérard Scemama, Mustapha Tendjaoui, Mahdi Zargayouna

### Cas d'utilisation du mode « Map »

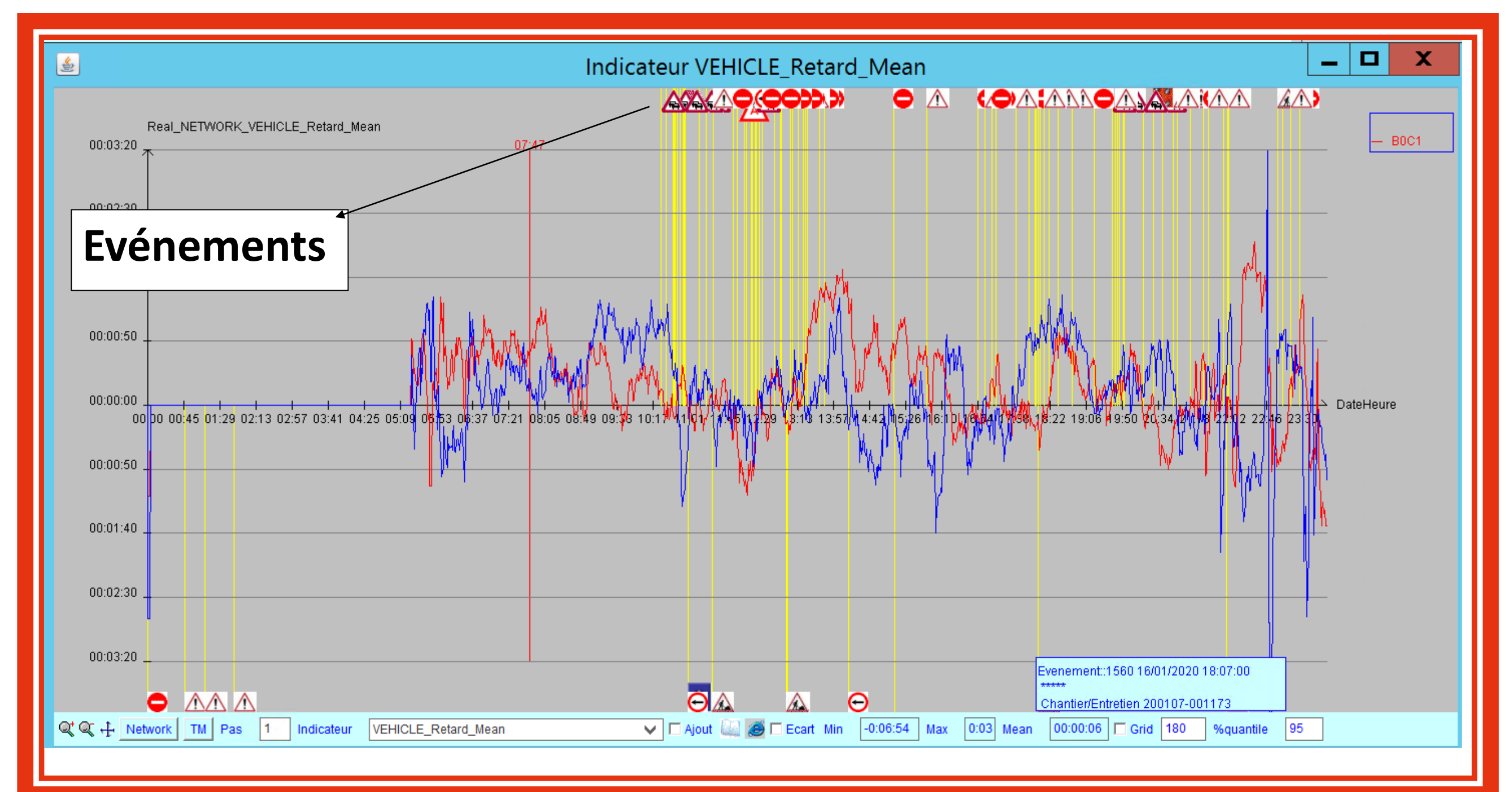


- ❑ Rejeu dynamique d'une journée
- ❑ Identification des points noirs pour un indicateur donné (vitesse, retard, intervalle)
- ❑ Identification des événements causaux

Mode « Map » (points noirs, aspect spatial)

### Cas d'utilisation du mode « Graph »

- ❑ Performance comparative inter-entité sur un jour donné et un indicateur donné
- ❑ Performance d'un indicateur sur une entité au niveau jour ou type de jour sur un mois
- ❑ Diagnostic des perturbations et des événements



Mode « Graph » (performance, aspect temporel)

### Cas d'utilisation du mode « Tab »

**Report Request**

RESEAU: Rennes/AP-TCBOC1&Reni  
TYPE ENTITE: LINK

INDICATEUR: ZoneRMAutoroutesTrafic\_L  
NIVEAU DE SERVICE: No selection

TYPE DE JOUR: Jours ouvrable  
JOUR (j/mm/aaaa): 01/11/2019 - 14/01/2020  
HEURE (hh:mm): 17:00 - 20:00

STATISTIQUE: Mean

Lance Requete

RAPPORT BOC1+Arthur+ZoneRM+...  
RESEAU BOC1+Arthur+ZoneRM+ZoneRMArthurFCD+ZoneRMAutoroutesTrafic  
ENTITE LINK  
INDICATEUR Occupancy-Flow-SpeedVP-SpeedMinus-Retard9  
VALEUR INCONNUE 0.0  
TYPE DE JOUR Jours ouvrable  
JOUR 01/11/2019-14/01/2020  
PERIODE 17:00-20:00  
STATISTIQUE Mean

Mean	Mean	Mean	Mean	Date	BOC1	BOC1	BOC1	BOC1	BOC1	Arthur	Arthur	Arthur	Arthur	ZoneRMArthur	ZoneRMArthur	ZoneRMArthur	ZoneRMArthur	ZoneRMArthur	ZoneRMArthur	
8	392	19	14	35	06/11/2019	7	353	12	16	40	9	422	12	13	32	11	425	13	13	22
10	423	20	14	33	08/11/2019	8	405	12	16	41	10	442	13	13	32	11	425	13	13	22
11	426	19	14	38	09/11/2019	9	378	11	17	91	12	458	12	13	33	12	435	12	13	43
9	426	19	15	36	10/11/2019	8	381	11	15	45	11	458	12	13	34	10	434	12	14	30
10	423	19	14	61	11/11/2019	8	372	11	16	72	12	453	12	13	33	11	434	12	14	52
12	443	18	14	72	12/11/2019	11	407	11	16	65	14	469	11	13	71	13	448	11	14	72
10	418	19	15	47	13/11/2019	9	371	12	16	40	11	452	12	13	46	10	425	12	14	49
9	425	19	15	26	14/11/2019	8	379	12	16	34	10	471	12	13	24	9	426	12	14	20
10	433	19	15	51	15/11/2019	9	391	11	16	59	11	472	12	14	48	10	436	12	14	47
12	468	18	14	71	16/11/2019	11	477	10	16	68	14	477	11	13	72	12	460	11	13	71
7	353	20	14	23	17/11/2019	7	303	13	16	7	7	393	12	13	23	7	358	12	14	24

Date	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00
Mean	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Thu30/11/2006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Wed29/11/2006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tue28/11/2006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mon27/11/2006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Thu23/11/2006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Wed22/11/2006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tue21/11/2006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mon20/11/2006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

- ❑ Outil de requête
  - ❑ Tableaux de synthèse
  - ❑ Tableaux de décision des écarts absolus ou relatifs d'un indicateur (agrégation temporelle)
- En rouge les périodes horaires hors norme CEN pour le retard**

# Plateforme de simulation multi-agents pour l'évaluation des nouveaux services de mobilité (SM4T)

*7<sup>o</sup> PCRD Instant Mobility for Passengers and Goods*

Mahdi Zargayouna, Gérard Scemama, Mustapha Tendjaoui

GRETTIA – Génie des Réseaux de Transport Terrestre et d'Informatique Avancée

La plateforme de simulation multimodale des déplacements SM4T (Simulator for Multiagent MultiModal Mobility of Travelers) a été développée dans le projet européen **Instant Mobility** dans la cadre de l'Appel d'Offre du **Futur de l'Internet**.

Elle permet :

- ❑ La **simulation dynamique** de milliers de déplacements de voyageurs (piétons, vélos, Voiture Particulière, Transport en Commun) sur le réseau multimodal fourni par la plateforme référentiel **CLAIRE-SITI**
- ❑ Le test d'un service **Instant Mobility** d'aide au déplacement fondé sur le « **Cloud Computing** » avec la localisation permanente des voyageurs et des moyens de transport

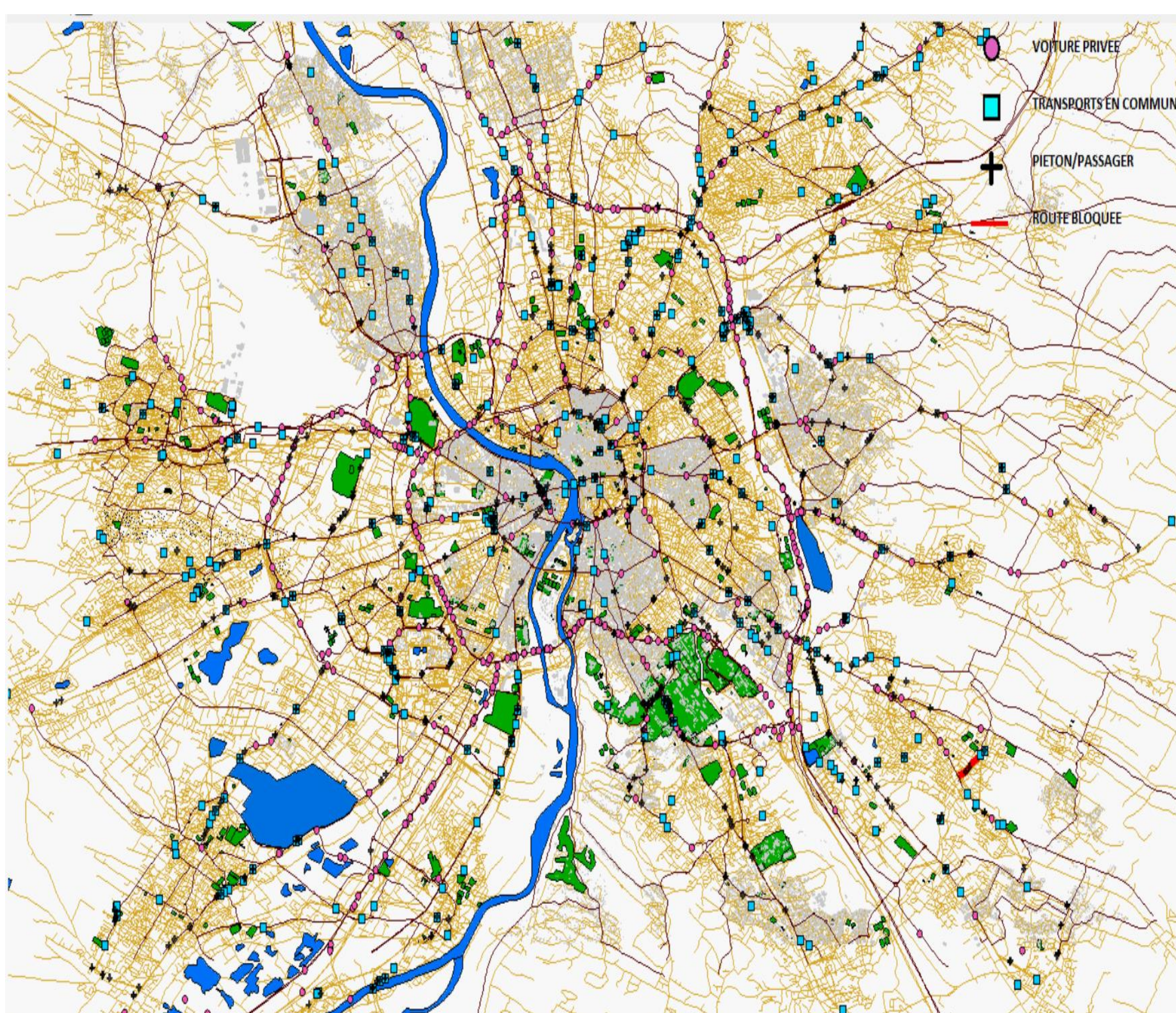
## Architecture de la démonstration

### Simulation multimodale des déplacements

**Repast** : plateforme java multi-agent

**Terracotta** : middleware de distribution des calculs

**Restful** : Web Services



### On board unit conducteurs



### Mobile passagers



### Opérateurs de transport



**Service Web  
THALES**

**CLAIRE-SITI**

**PLATEFORME DE  
SERVICE**



**Planification (Equilibrage)  
Monitoring  
Prévision  
Communication**

**Service Web**

Fourniture des localisations et des trajets spatio-temporels

## Taille de la démonstration

**Réseaux de Toulouse** : 13 226 routes, 80 lignes de bus

**118 270 agents** : 28 720 services bus, 30,000 voitures, 30 000 conducteurs et 30 000 voyageurs.

**Scenariis** : "Ride Sharing", "Route blocking"

# LaSDIM Large Scale Data Infrastructure for Mobility

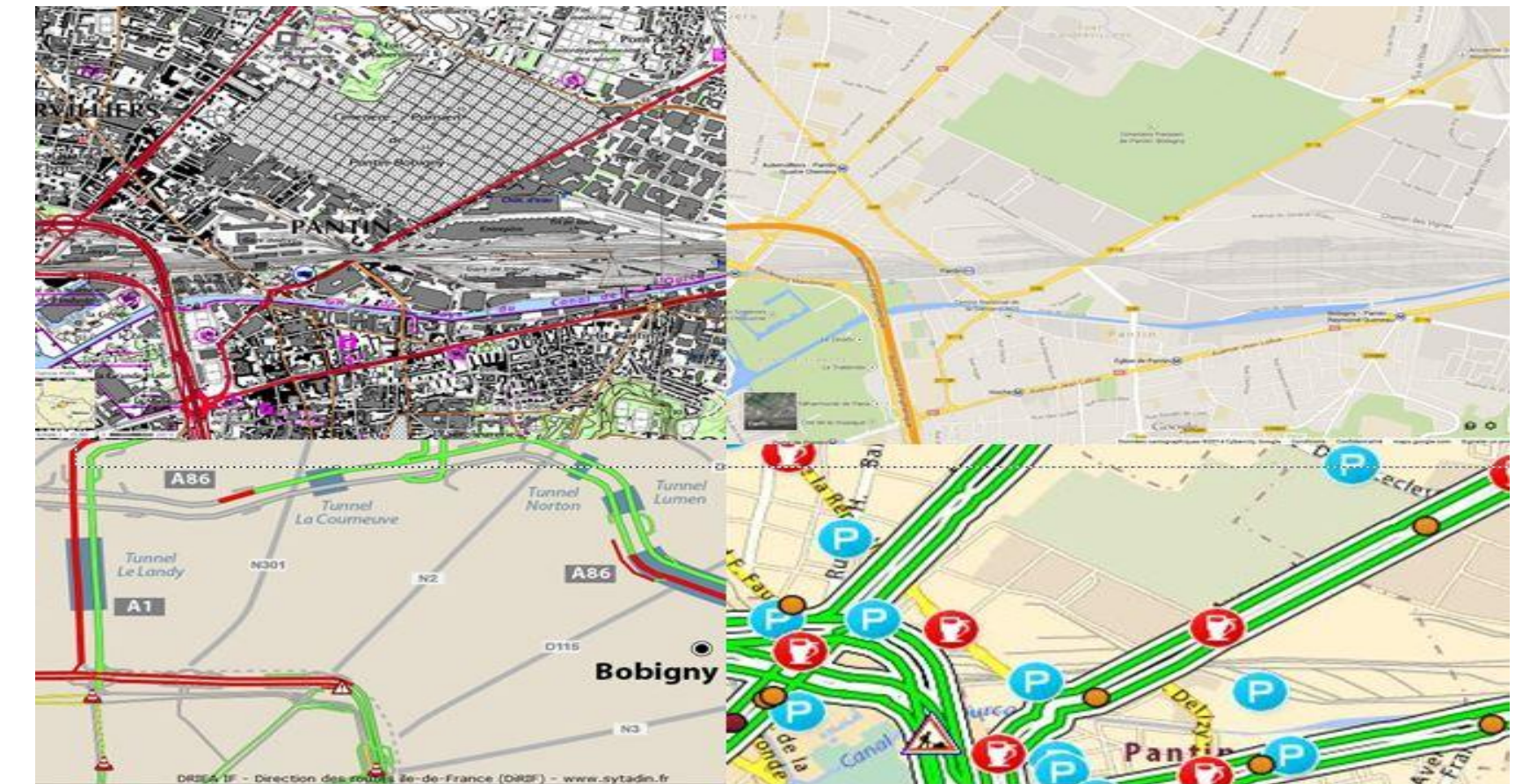
Un projet du FUI porté par deux établissements de recherche (IGN, Ifsttar), deux PME (Neavia, CDVIA), deux partenaires industriels (Thales RT, Thales CS) et un consultant associé (WTV) T

Gérard Scemama, Alain Duperet, Mahdi Zargayouna, Mustapha Tendjaoui

## CONCEPTS CLES

### Architecture de données s'appuyant sur le référentiel cartographique de l'IGN

Représentations cartographiques sur internet avec des fonctionnalités qui nécessitent toutes une connaissance du réseau routier

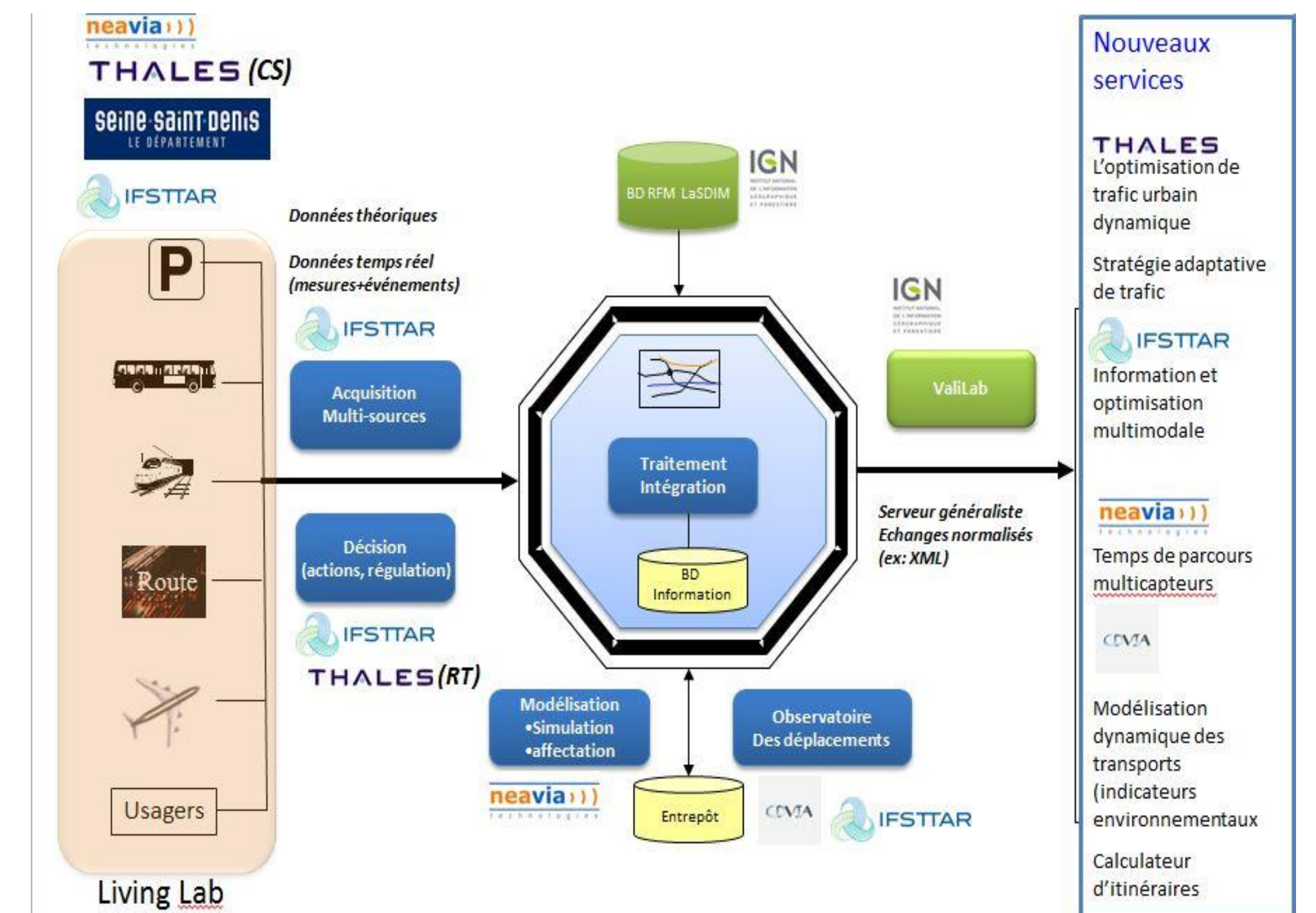


### Compatibilité avec la plate-forme ClaireSITI sur la multimodalité et l'interopérabilité

Un système « intergiciel » entre les sources de données et les services comprenant :

- Un modèle générique multi-échelle, interopérable et multimodal
- Des fonctions standards
  - Observatoire, modélisation, simulation
  - Monitoring, diagnostic, prévision
  - Décision (actions d'exploitation, régulation)
  - Distribution via les web services du ValiLab et de ClaireSITILab

### Mise au point sur le ValiLab de l'IGN et le ClaireSITILab de l'université Gustave Eiffel

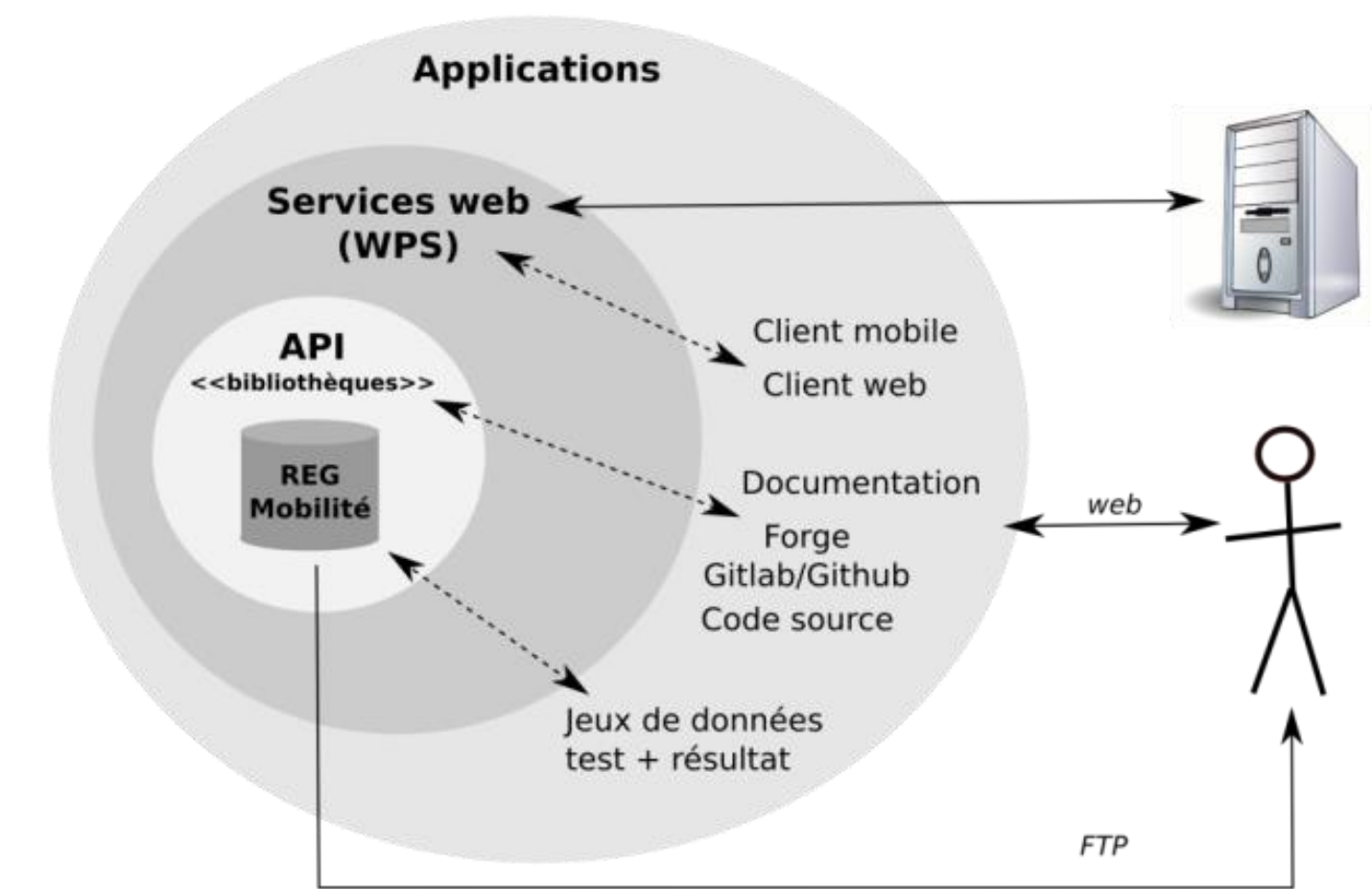


Le ValiLab de l'IGN et le ClaireSITILab aboutiront à la mise en œuvre de plate-forme de services web et de leurs API pour alimenter les diverses applications (selon les besoins des partenaires industriels et scientifiques) : application sous forme de client léger, application mobile (Smartphone).

### Preuve de concept sur le Living-Lab du CG93

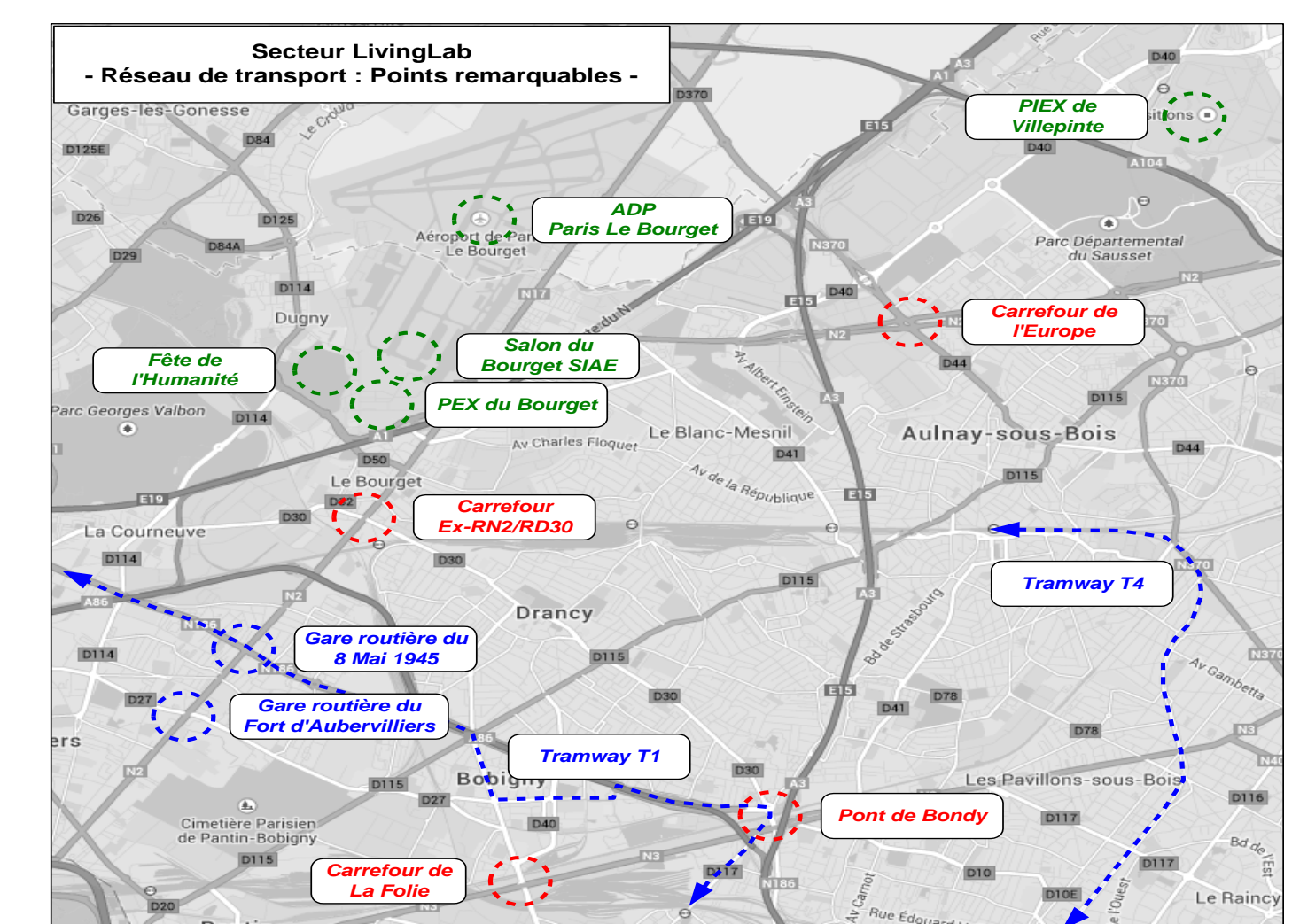
Le Living Lab GERFAUT II du CG93 en tant que territoire d'expérimentation mettra à disposition du projet RFM LaSDIM les éléments suivants :

- des équipements de régulation de trafic ;
- des équipements réseaux très haut débit ;
- des données de trafic et transports en commun ;
- des données FCD (Floating Car Data) et FMD disponibles (Floating Mobile Data).



### Services identifiés

- Régulation dynamique du trafic urbain
- Information sur la mobilité et gestion des grands événements
- Elaboration de nouveaux indicateurs environnementaux
- Simulation du trafic et des déplacements avec quantification des émissions
- Intégration et gestion des capteurs mobiles, des technologies bluetooth et des systèmes coopératifs



**seine saint denis**  
LE DÉPARTEMENT

