



# Le projet de recherche FURET (Chantiers furtifs urbains)

*Quels résultats pour quelles  
pratiques ?*

David Miet, CETE Ile-de-France

# Le projet FURET

Partenaires : CETE IdF (Pilote), Lille Métropole  
Communauté Urbaine, Ville de Paris, RATP, EGIS, AITF,  
UVSQ / PRISM, IFSTTAR, EIVP, COLAS, 6T

Date de début du projet : Janv. 2009

Date de fin du projet : Janv. 2011 + 1 an de valorisation

Budget total : 3,7 M€

Aide accordée : 820 k€

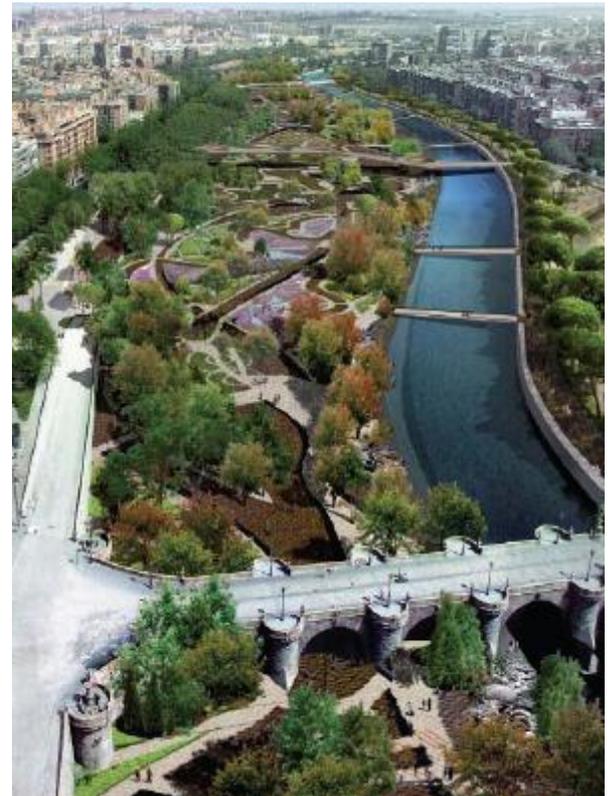
Labellisation par un ou des pôle(s) de compétitivité :  
Advancity

# Contexte & enjeux : les chantiers

LA CROISSANCE DES INTERVENTIONS SUR VOIRIES

A Paris..... 15 000 chantiers par an

A Lille Métropole CU..... 13 000 chantiers par an



Madrid : avant, pendant, après

# Contexte & enjeux : les gênes

LA DEMANDE D'AMÉNAGEMENTS ET DE SERVICES URBAINS VA CROISSANTE

MAIS LES USAGERS RÉPUGNENT À VIVRE LES EMBARRAS DES CHANTIERS



Rapport au public ➔



Bruit ➔



Sécurité ➔



Accessibilité ➔



Pollution ➔



Vibration ➔



Congestion ➔



Disponibilité de la chaussée ➔



Nuisance ➔

# Contexte & enjeux : l'organisationnel

- Des **habitants exigeants**, qui veulent comprendre
- **Milieu urbain complexe**, multiples gênes, populations nuisances
- Des **acteurs multiples**, éclatés, diversifiés, cloisonnés
- Services des collectivités très disparates en fonction de la taille
- Perennité faible du personnel, à tous les niveaux



# Contexte et enjeux : le renouvellement urbain

## Lever la contradiction entre

- La demande sociétale pour les aménagements et services d'une ville durable
- et l'acceptabilité des chantiers nécessaires à ces transformations

## Créer les conditions favorables pour que les chantiers:

- soient l'annonce d'un changement positif
- ne soient pas le déclencheur d'une période négative

## Identifier les leviers d'action pour accroître la furtivité des chantiers urbains

# Objectifs et positionnement du projet



→ Une **démarche intégrée et modulaire de furtivité des chantiers** s'appuyant sur :

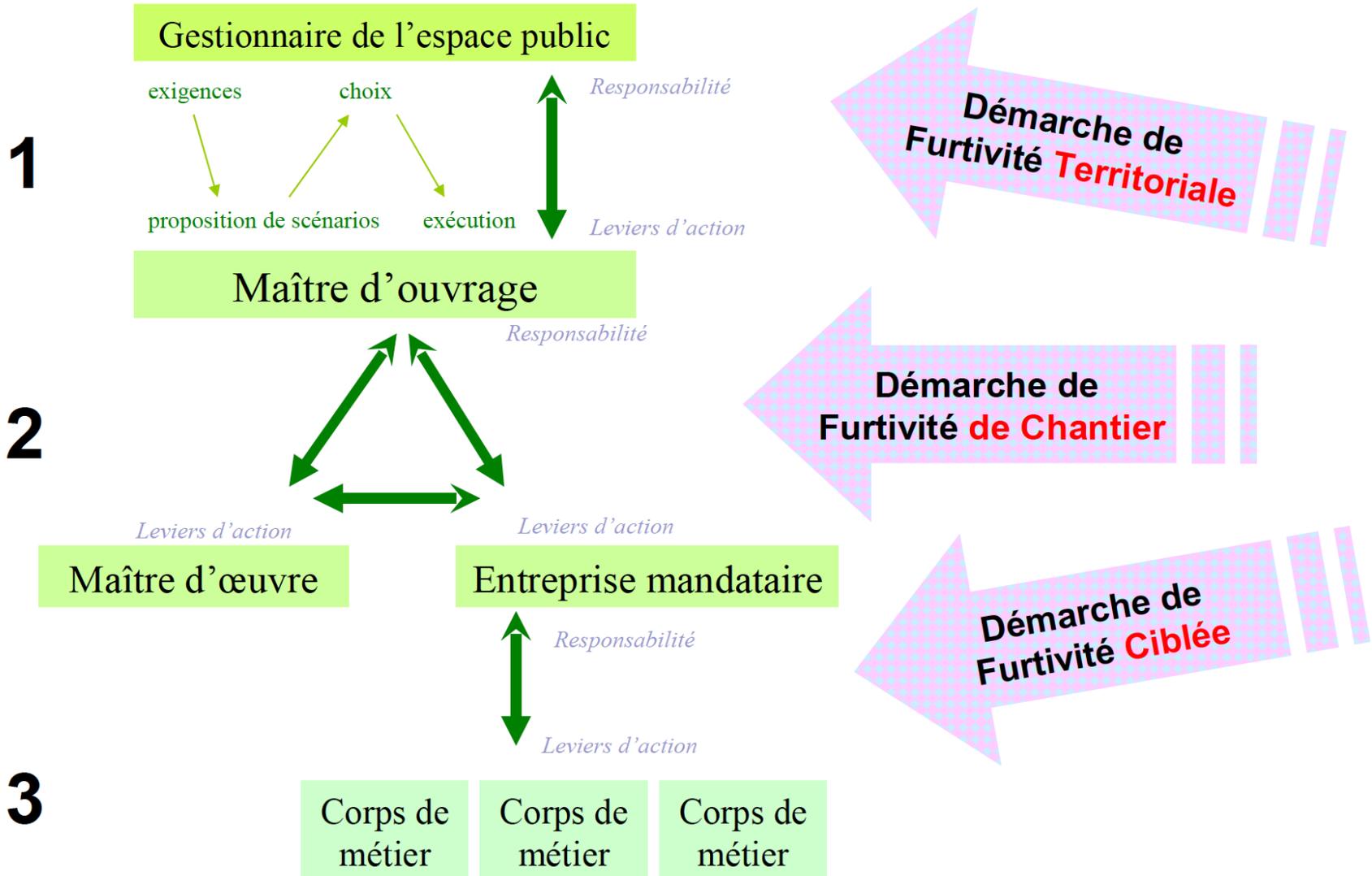
- des **éléments techniques** : méthodologies, options technologiques ...
- des **éléments organisationnels** : planification stratégique d'un chantier ou d'un système de chantiers,
- des **éléments réglementaires** : règlements de voirie, chartes, normes, procédures d'appel d'offre, etc.

→ Le prototype d'un **outil de la décision multicritères** permettant :

- la **visualisation d'un système/flux de chantiers**, leurs gênes et leurs nuisances dans l'espace-temps de la ville
- la **construction de scénarios de furtivité** et l'évaluation des gênes résultant
- la **génération et l'évaluation automatiques de scénarios**, ainsi que le calcul agrégé (dans l'espace et dans le temps) des gênes résultantes

# Principaux résultats

Structuration de la démarche en 3 niveaux



# Principaux résultats

## Structuration de la démarche en 3 niveaux

### Démarche de Furtivité **Territoriale**

#### -I- FURTIVITE *territoriale*

- \* *Système de chantiers sur un territoire*
- \* *Gestionnaires du domaine public + Maîtres d'ouvrages*
- \* *Coordination / Programmation des chantiers*

### Démarche de Furtivité **de Chantier**

#### -II- FURTIVITE *du chantier*

- \* *Un chantier dans un contexte*
- \* *Maître d'ouvrage + Maître d'œuvre*
- \* *Conception du chantier : scénario espace-temps + options techniques*

### Démarche de Furtivité **Ciblée**

#### -III- FURTIVITE *ciblée*

- \* *Une action spécifique sur un thème ou un lieu particulier*
- \* *Maître d'œuvre + Entreprises*
- \* *Réalisation*

# Principaux résultats

Structuration de la démarche en 3 niveaux

La « démarche FURET » : une approche non monolithique : faite de **multiple briques combinables**

Contenu de la démarche FURET : **livrables de la recherche**

## Procédures et méthodes de terrain

- Évolution des règlements de la voirie urbaine
- Capitalisation des bonnes pratiques et partage des connaissances métiers
- Management des services
- etc.

## Modèles et outil d'aide à la décision

- \* Définition d'exigences vis-à-vis de l'acceptabilité sociale des chantiers
- \* Génération de scénarios
- \* Comparaison de scénario vis-à-vis des exigences
- \* etc.

# Principaux résultats

Structuration de la démarche en 3 niveaux

La « démarche FURET » : une approche non monolithique : faite de **multiple briques combinables**

Contenu de la démarche FURET : **livrables de la recherche**

## Procédures et méthodes de terrain

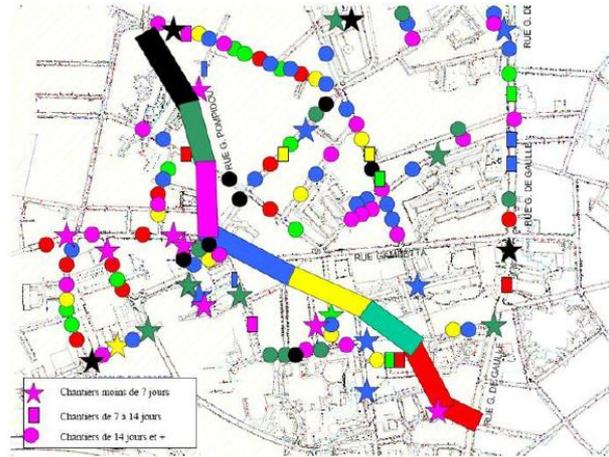
- Évolution des règlements de la voirie urbaine
- Capitalisation des bonnes pratiques et partage des connaissances métiers
- Management des services
- etc.

## Modèles et outil d'aide à la décision

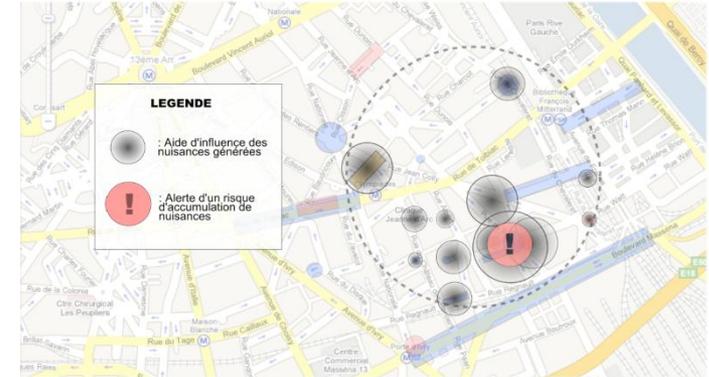
- \* Définition d'exigences vis-à-vis de l'acceptabilité sociale des chantiers
- \* Génération de scénarios
- \* Comparaison de scénario vis-à-vis des exigences
- \* etc.

# Principaux résultats

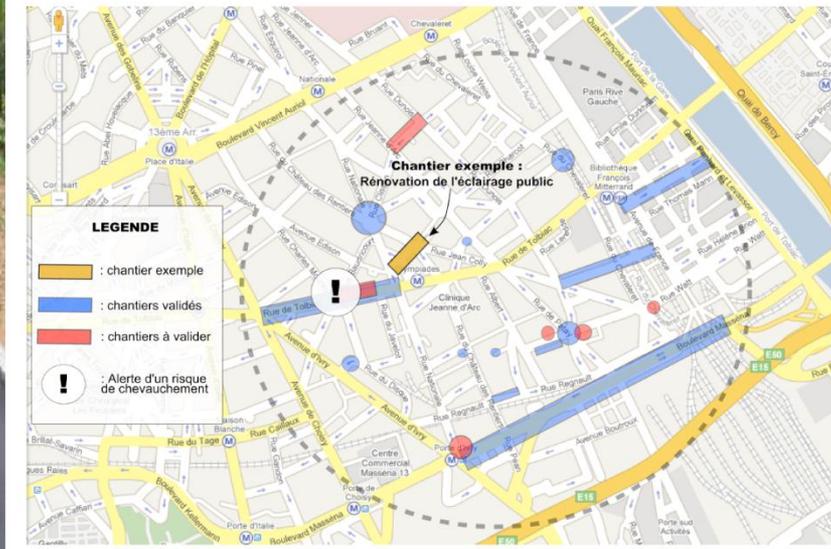
## Furtivité territoriale



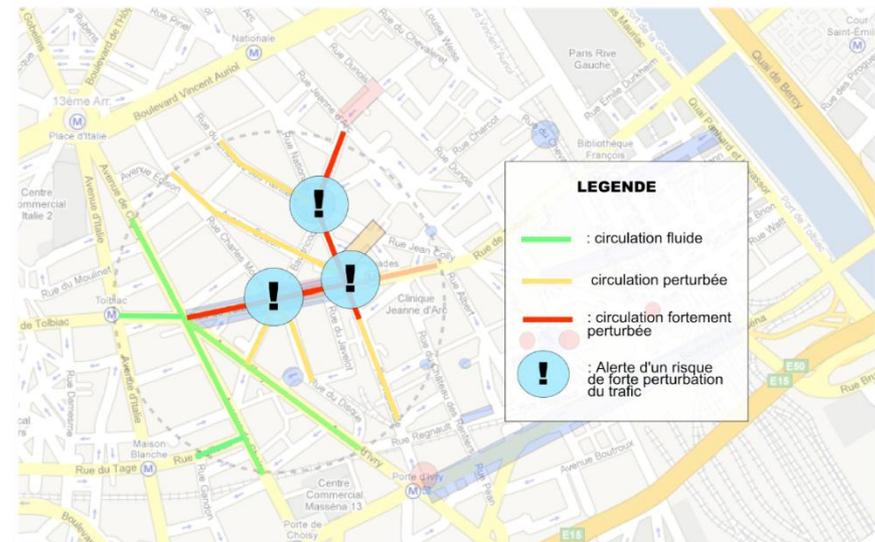
Simulation des zones d'impact



Visualisation et détection de conflits



Simulation de l'impact sur le trafic



# Historique et mise à jour des demandes de travaux



Initialisation

Historique des demandes

## Historique des demandes

-	Gaz Réseau de France Service Exploitation	CONDUITE DE DISTRIBUTION : Travaux sécurité pour Gaz Réseau de France Service Exploitation, du 27-Jan-2009 au 03-Feb-2009	27-01-2009	03-02-2009
+	Gaz Réseau de France Service Exploitation	POSTE TRAITEMENT GAZ : Travaux sécurité pour Gaz Réseau de France Service Exploitation, du 14-Avr-2009 au 08-Jun-2009	14-04-2009	08-06-2009
+	Gaz Réseau de France Service Exploitation	CONDUITE/BRANCHEMENT : Suppression pour Gaz Réseau de France Service Exploitation, du 18-Mai-2009 au 30-Jun-2009	18-05-2009	30-06-2009
+	DVD STV1 SUBDI 3 (Arrdt 9)	REPARATION DE CHAUSSEE pour DVD STV1 SUBDI 3 (Arrdt 9), du 23-Jun-2009 au 25-Jun-2009	23-06-2009	25-06-2009
+	DVD STV1 SUBDI 3 (Arrdt 9)	VIGIPRATE : Pérennisation pour DVD STV1 SUBDI 3 (Arrdt 9), du 20-Avr-2009 au 07-Mai-2009	20-04-2009	07-05-2009
+	CL Distribution	EMPRISE : Stockage pour CL Distribution, du 02-Feb-2009 au 28-Feb-2009	02-02-2009	28-02-2009
+	Societe Dufour	EMPRISE : Gue pour Societe Dufour, du 09-Mai-2009 au	09-05-2009	09-05-2009

### Projet

Nom:

Surface:

Nom du projet:

type de projet:

### Localisation du projet

Ville:

Code Postal:

Rue(s):

Site sensible:

### Programmation

Validation :  Oui  Non

Dates :

Début

Fin

Affiner la sélection

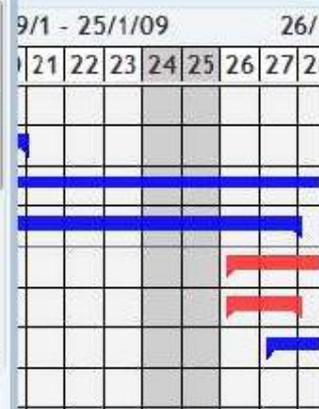
Contraintes sur les indicateurs

Nouvelles demandes

PleinEcran

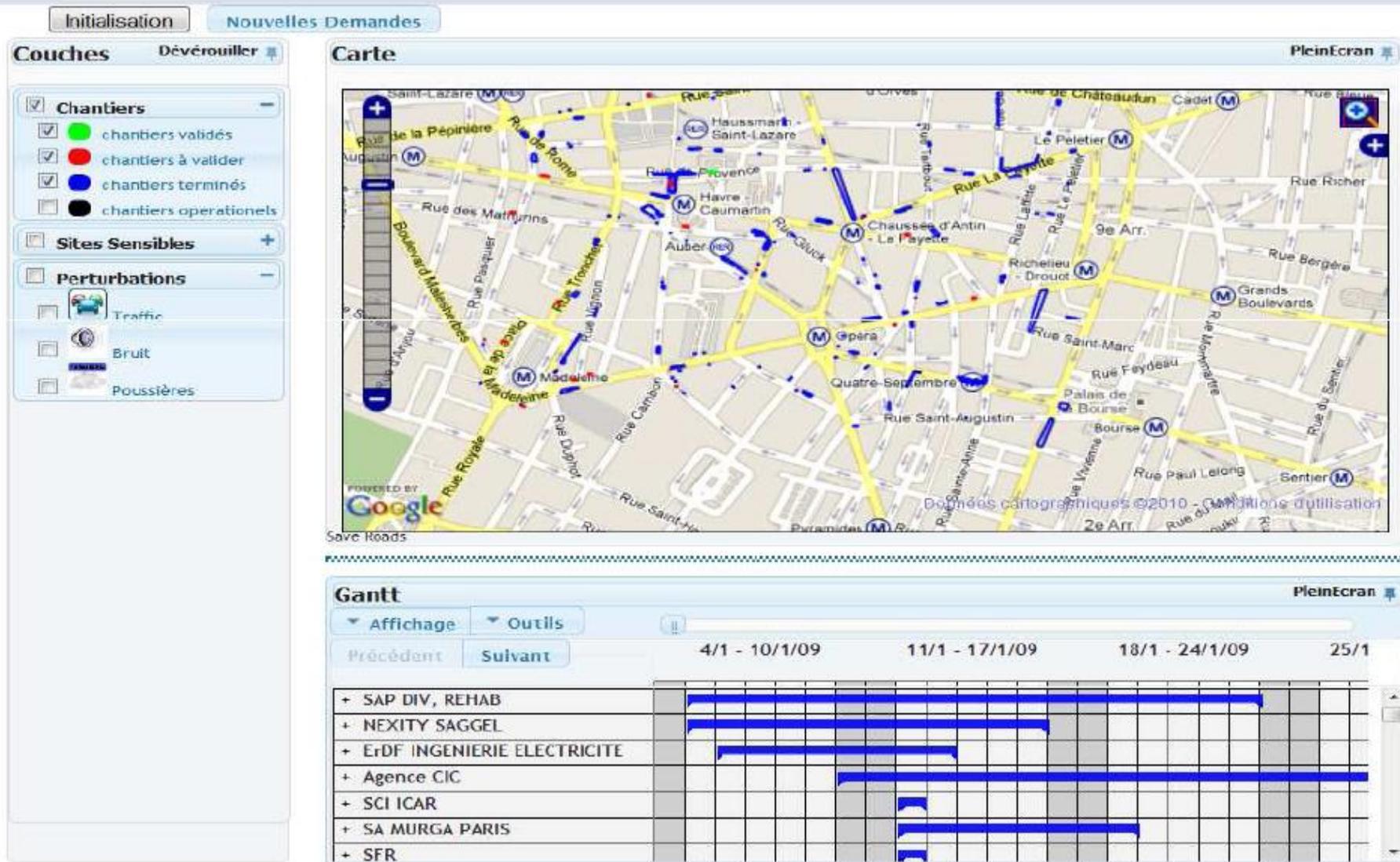


PleinEcran



# Principaux résultats

## Furtivité territoriale



# Principaux résultats

Structuration de la démarche en 3 niveaux

La « démarche FURET » : une approche non monolithique : faite de **multiple briques combinables**

Contenu de la démarche FURET : **livrables de la recherche**

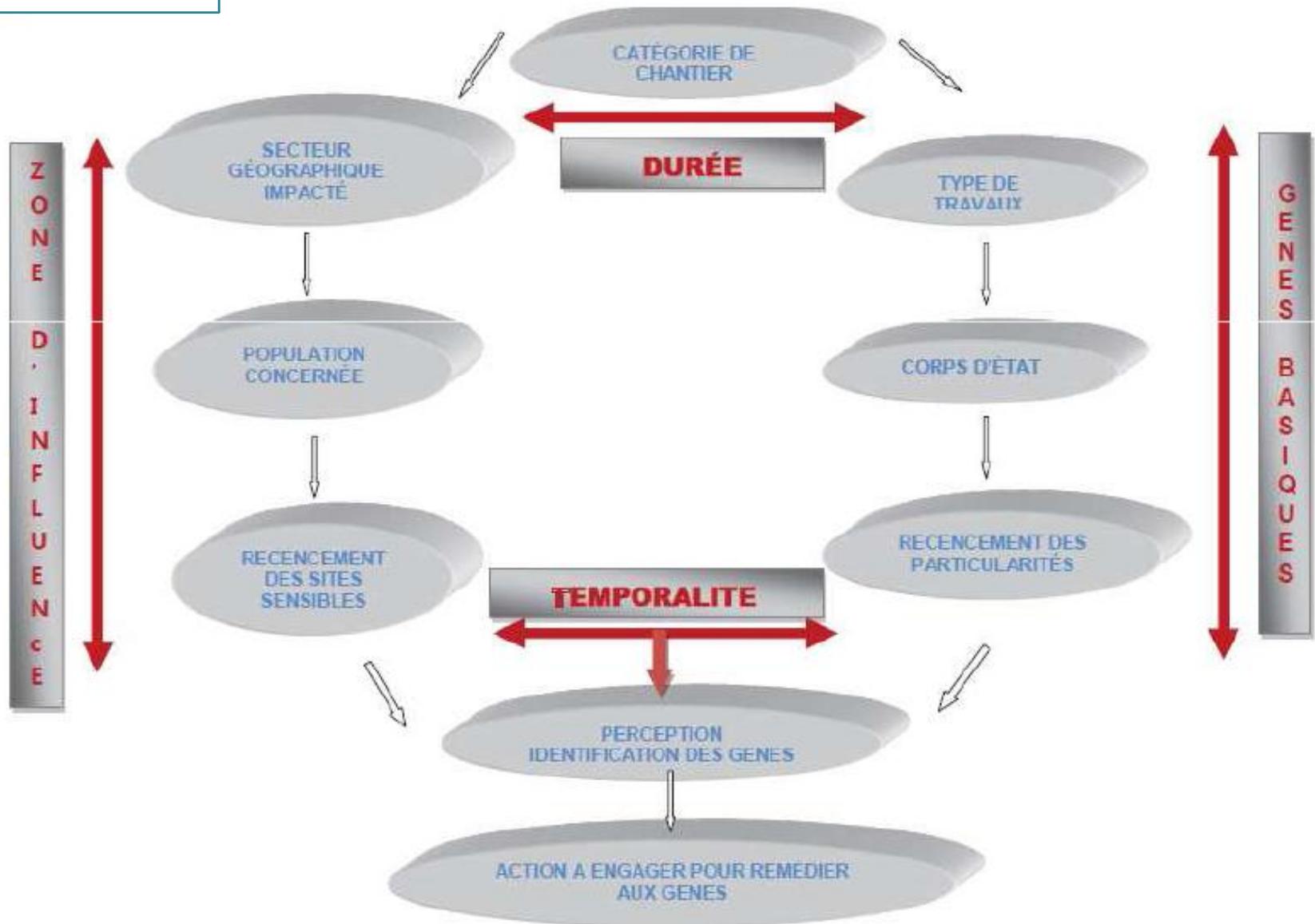
## Procédures et méthodes de terrain

- Évolution des règlements de la voirie urbaine
- Capitalisation des bonnes pratiques et partage des connaissances métiers
- Management des services
- etc.

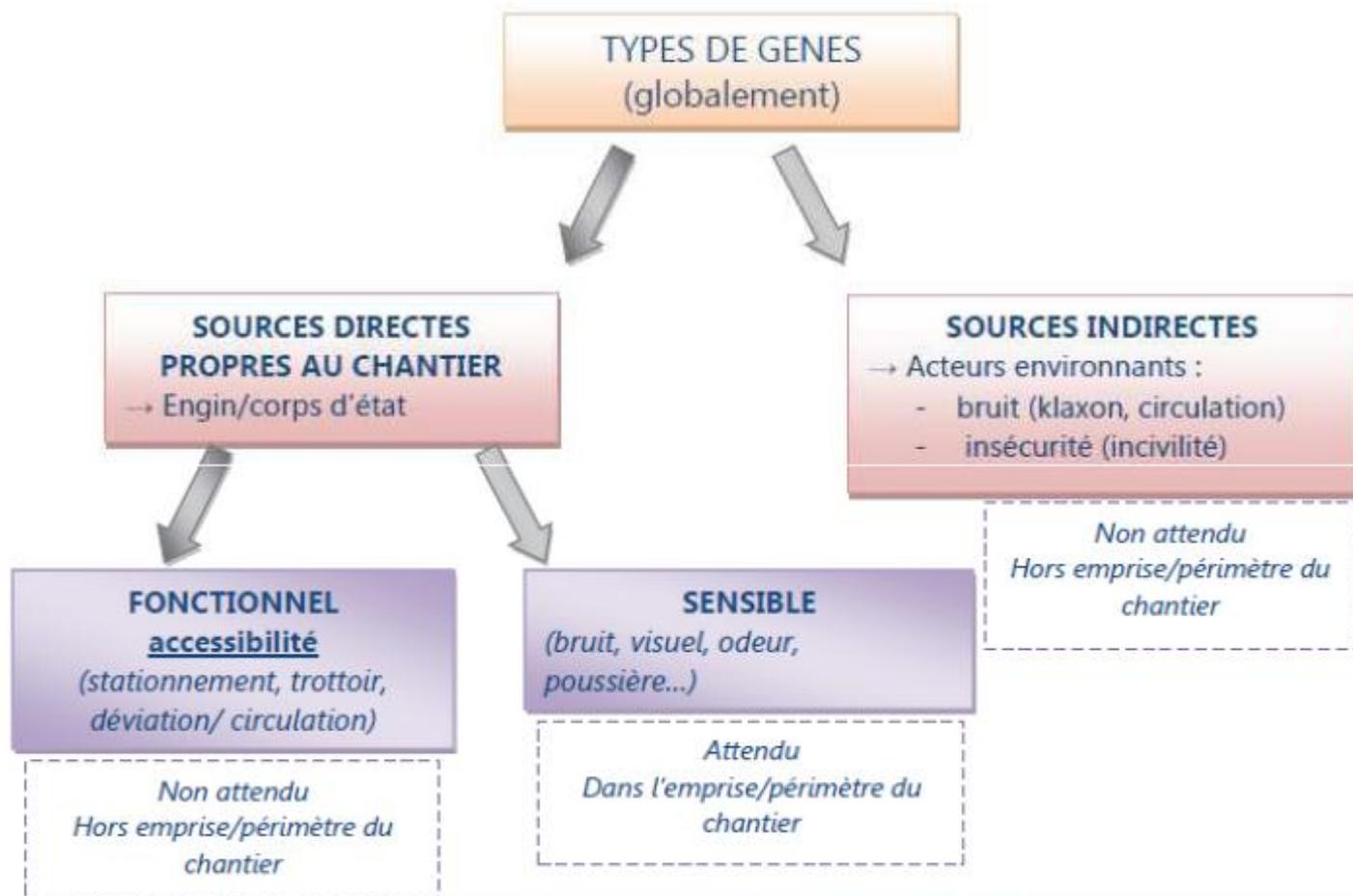
## Modèles et outil d'aide à la décision

- \* Définition d'exigences vis-à-vis de l'acceptabilité sociale des chantiers
- \* Génération de scénarios
- \* Comparaison de scénario vis-à-vis des exigences
- \* etc.

# Éléments de raisonnement pour apprécier les gênes



# Éléments de raisonnement pour apprécier les gênes



		Perception de la gêne	
		Attendues	Non attendues
Sources	Directes	Sensible (bruit, odeur, visuel, poussière...)	Accessible (stationnement, accès trottoir, déviation/circulation)
	Indirectes		Sensible (bruit) Accessible (circulation/déviation) Insécurité (incivisme)



# Éléments de raisonnement pour apprécier les gênes



Type de riverains	Gênes	Niveau de gêne	Temporalité
<b>Résident</b> - <i>qui travaille à l'extérieur</i> - <i>à domicile</i> (horaires décalés, sans emploi, travail à domicile...) - <i>personnes âgées / avec enfants</i>	Accès piéton/déviation Bruit, poussière/boue Accès piéton/Insécurité	Moins gêné Plus gêné Plus gêné	Matin/soir Présent en journée Ponctuel/quotidien
<b>Commerçant</b>	Bruit, visuel, poussière Accès commerce	Plus gêné	journée
<b>Professionnel/actif</b>	Bruit Déviation/stationnement	Plus gêné	journée
<b>Usager de passage ou occasionnel</b>	Perturbation TC Déviation/stationnement	Moins gêné	de passage activité ponctuelle

		Perception de la gêne			
		Attendues		Non attendues	
Sources	Directes	<i>Sensible</i>	Actif Résident à domicile Commerçant	<i>Accessible</i>	Résident actif Usager occasionnel
	Indirectes			<i>Sensible</i> <i>Accessible</i> <i>Incivisme</i>	Actif Résident à domicile Commerçant

# Bonnes pratiques / Benchmark international

## Mesures d'intégration urbaine



Une plateforme [www.furtivite.fr](http://www.furtivite.fr)

CONGRÈS DE  
L'IDRRIM  
Institut Des Routes, des Quais et des Infrastructures pour la Mobilité

# FURET

Chantiers furtifs urbains

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE  
ANR

Déconnexion

Accueil

Le projet en quelques mots

La démarche

Carte des concepts

A la une

Les  
manifestations  
de chantier

> lire l'article

Sélectionné par l'Agence Nationale  
de la Recherche dans le cadre de  
son appel à projet Villes Durables 2008

Améliorer l'acceptabilité sociale des  
chantiers en ville

Explorer le champ des recherches sur  
la furtivité des chantiers en ville et  
découvrir les productions du projet  
FURET

# Une plateforme **interdisciplinaire**

## Vos intérêts

### Niveaux de furtivité

- Furtivité territoriale
- Furtivité de chantier
- Furtivité ciblée

### Acteurs du chantier

- Gestionnaires de l'espace public
- Maîtres d'ouvrage
- Maîtres d'œuvre
- Entreprises
- Populations exposées

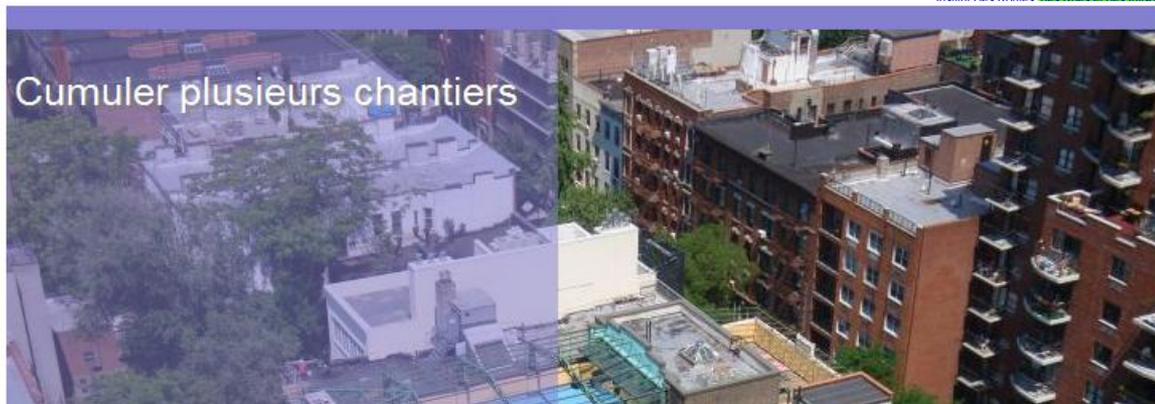
### Importance du chantier

- Chantiers non programmables
- Chantier d'entretien
- Chantiers de projets urbains
- Chantiers majeurs

### Modes d'action

- Planification, conception et réalisation du chantier
- Organisation du chantier

## Cumuler plusieurs chantiers



Le diagnostic intuitif



La réflexion sur les matériaux



Le contrôle des sous-traitants



Le classement des entreprises



Les stratégies territoriales



La valeur ajoutée



# La démarche FURET : 3 démarches

Démarche de  
Furtivité **Territoriale**

\* *Système de chantiers sur un territoire*

\* *Maître d'ouvrage (acteur) + Gestionnaires du domaine public (responsable) +*

\* *Coordination / Programmation des chantiers*

Procédures  
et méthodes



Outil d'aide  
à la décision

Démarche de  
Furtivité **de Chantier**

\* *Un chantier dans un contexte*

\* *Maître d'œuvre (acteur) + maître d'ouvrage (responsable)*

\* *Planification de chantier : scénario espace-temps + options techniques*

Procédures  
et méthodes



Outil d'aide  
à la décision

Démarche de  
Furtivité **Ciblée**

\* *Une action spécifique sur un thème ou un lieu particulier*

\* *Maître d'œuvre + Une entreprise*

\* *Réalisation*

Procédures  
et méthodes



Outil d'aide  
à la décision

# Adaptabilité de la démarche FURET

Exemple de profil de furtivité adapté pour un chantier dans un contexte

<i>Furtivités combinables</i>				
<b>FURTIVITE</b> <i>territoriale</i>	 			
<b>FURTIVITE</b> <i>de chantier</i>	 			
<b>FURTIVITE</b> <i>ciblée</i>	 			



*Degré de furtivité atteint à l'aide des procédures et méthodes*



*Degré de furtivité atteint grâce à l'outil d'aide à la décision*

GRANDE PHARMACIE DU CENTRE



Ulysse

Ulysse

PHOTOCOPIE

LEON GROSS

