

## Journée scientifique OPUR – 8 juin 2011 Substances prioritaires et autres contaminants dans les eaux pluviales



*Observatoire des Polluants Urbains*

# Innovations pour une Gestion durable de l'eau en Ville (INOGEV)

Véronique RUBAN



# INOGEV

---

Partenaires : **IFSTTAR** (ex LCPC), LEESU, LGCIE-  
INSA Lyon (réseau HURRBIS), LRC-IRSN, CEREAs,  
Nantes Métropole, Grand Lyon, CG 94

Démarrage: 2 janvier 2010

Durée : 48 mois

Budget total : 3 338 969 €

Aide allouée: 880 000 € (ANR) + 44 060 (pôles)

Labellisation par un pôle de compétitivité : PGCE,  
**AXELERA, ADVANCITY**

# Objectifs

---



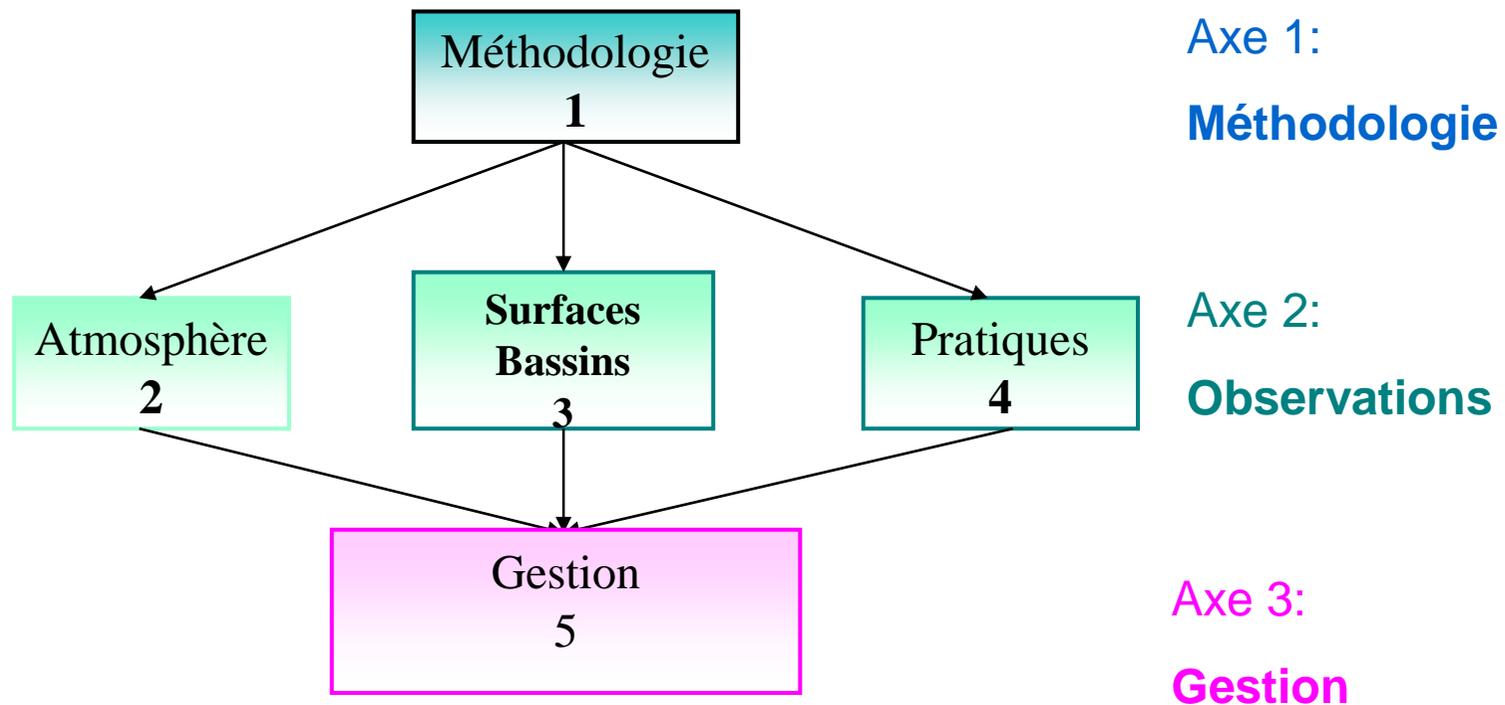
- o Améliorer les connaissances sur les flux et les sources de polluants dans les eaux pluviales
- o Analyser le changement dans les politiques de gestion de l'assainissement et des politiques urbaines en interaction avec la gestion des eaux pluviales
- o Définir des stratégies pour proposer aux gestionnaires des outils d'aide à la décision en matière de gestion des flux de polluants.

Intègre sciences de l'ingénieur et SHS

# Programme scientifique

---

Systeme étudié : BV séparatif urbain (3 BV)





# Tâche 1: harmonisation des méthodes

---

## Objectifs

- Harmoniser les méthodes tant en ce qui concerne les sciences sociales que pour les sciences de l'ingénieur.

## Méthode

- Harmonisation des équipements métrologiques de terrain. 3 sites sont retenus,
- Harmonisation des analyses (méthode de prélèvement, conservation des échantillons, protocoles analytiques, procédure qualité etc.)
- Identification des données à acquérir et mode de gestion ⇒ constitution d'une procédure d'échange de données commune,
  
- Détermination des réseaux d'acteurs impliqués dans les changements de politiques d'assainissement.



# Tâche 1: premiers résultats

---

- Consensus sur les substances (métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, platinoïdes), HAP, alkylphénols, PBDE, pesticides et leurs produits de dégradation) et paramètres globaux.
- Consensus sur les équipements
- Polluants mesurés sur phases dissoute et particulaire.
- Protocoles de prélèvement
- Procédure « blanc »
- Entretiens avec les acteurs



## Tâche 2: caractérisation des polluants atmosphériques et de leur dépôt sur les surfaces

---

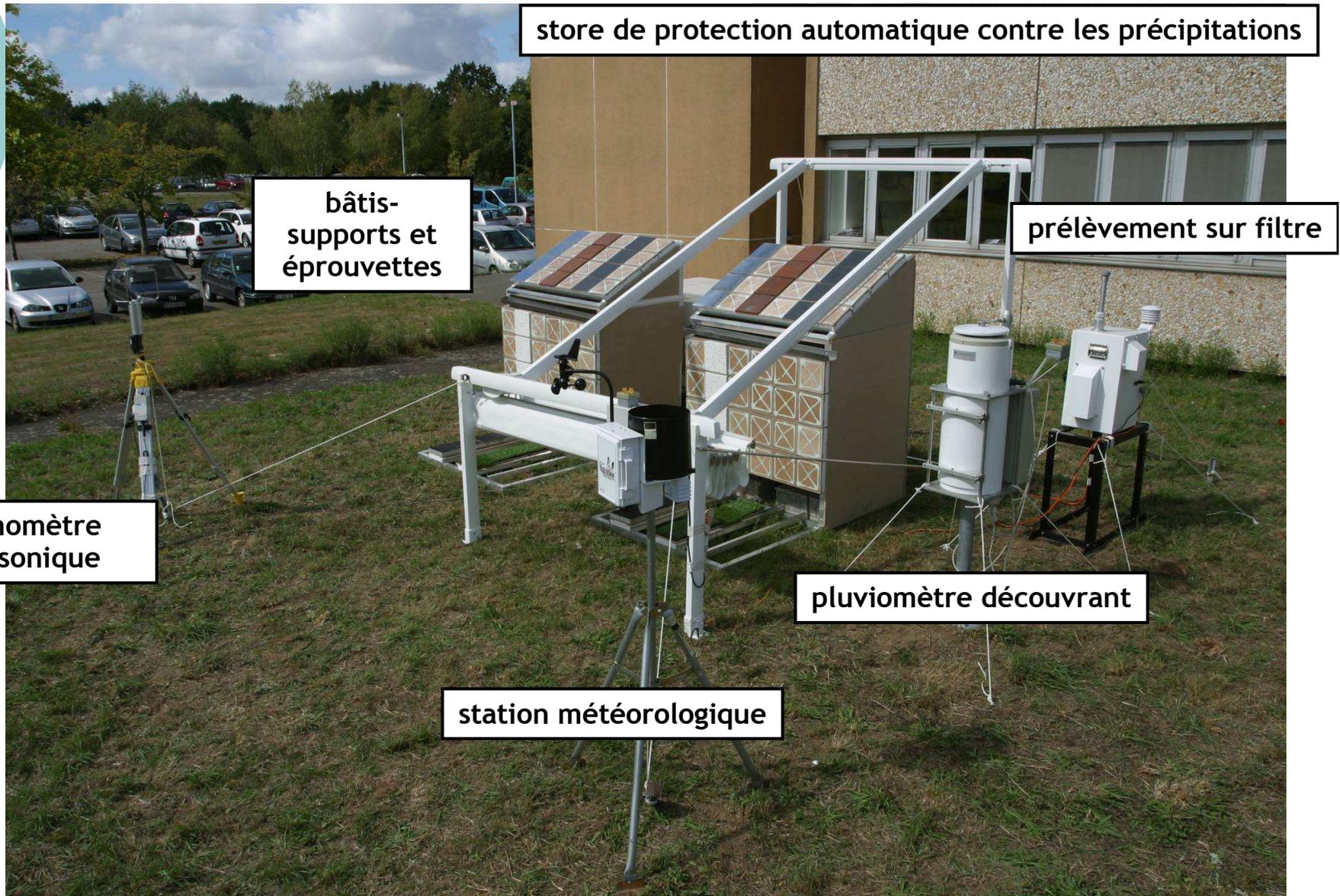
### **Objectifs**

- Calculer les flux de polluants atmosphériques
- Identifier les sources qui contribuent aux dépôts (locales, régionales)

**Méthode :** données expérimentales et modélisation sur les 3 BV

- Réalisation d'un inventaire des émissions atmosphériques des polluants (métaux, HAP, alkylphénols, pesticides, PBDE),
- Acquisition des données expérimentales sur les dépôts atmosphériques secs et humides.
- Evaluation de la modélisation des dépôts atmosphériques,
- Cartographie des flux de dépôts pour les 3 bassins versants,
- Calcul des contributions des sources locales, régionales et à longue distance.

# Quantification des vitesses de dépôt sec et du lessivage





## Thèses tâche 2

---

- Caractérisation physico-chimique des dépôts urbains – Contribution de l'atmosphère à la pollution globale du bassin versant (S. Percot, IFSTTAR).
- Quantification des flux de dépôts des aérosols et du lessivage de ces dépôts par la pluie sur différents substrats en milieu urbain (P. Roupsard, IRSN)
- Dépôts atmosphériques de métaux lourds et de polluants organiques secondaires dans trois bassins versants : modélisation et estimation des sources majeures (N. Chérin, CEREAs)

# Tâche 3 : Caractérisation et quantification des flux de micropolluants à l'échelle d'un bassin versant urbain

## Approche globale

- Caractérisation des flux de micropolluants dans les eaux pluviales de 3 BV
  - Retombées atmosphériques
  - Ruissellement
  - Exutoire du réseau séparatif
  - Bassin de décantation
- Couplage suivi en continu (pluie, débit, turbidité) et suivi événementiel (HAP, AP, PBDE, pesticides, métaux)

## Approche détaillée

- Etude des processus de lessivage des dépôts atmosphériques
  - Echantillonnages de matériaux in situ + Be7
- Caractérisation des émissions endogènes (AP, PBDE)
  - Lixiviations de matériaux urbains
- Validation en conditions naturelles:
  - Ruissellements de toitures et chaussée

Evaluation des flux annuels de micropolluants aux exutoires

Evaluation des flux annuels émis dans le ruissellement

**Modélisation flux / source des émissions**

# Tâche 3 : Caractérisation et quantification des flux de micropolluants à l'échelle d'un bassin versant urbain

## Approche globale

- Caractérisation des flux de micropolluants dans les eaux pluviales des 3 BV
  - Retombées atmosphériques
  - Ruissellement
  - Exutoire du réseau séparatif
  - Bassin de décantation
- Couplage suivi en continu (pluie, débit, turbidité) et suivi événementiel (HAP, PCB, PBDE, pesticides, métaux)

2010: Equipement des sites et homogénéisation des méthodes expérimentales

Equipements installés sur chaque site:

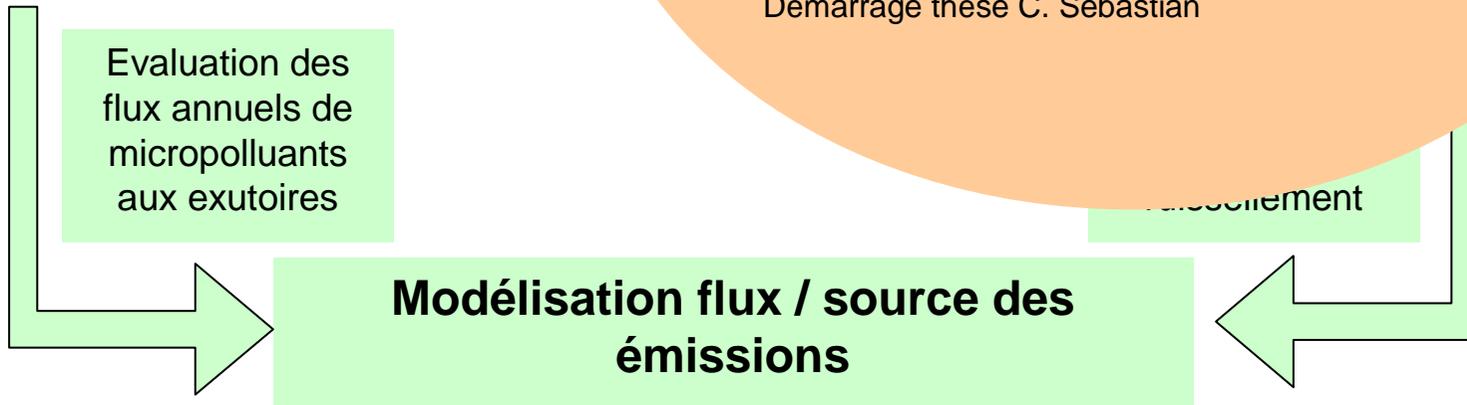
- 1 pluviomètre
- 3 collecteurs de retombées atmosphériques
- Exutoire: débitmètre, turbidimètre, préleveurs

Démarrage thèse C. Sebastian

Evaluation des flux annuels de micropolluants aux exutoires

Modélisation flux / source des émissions

Ruissellement



# Tâche 3 : Caractérisation et quantification des flux de micropolluants à l'échelle d'un bassin versant urbain

2010: Etude des processus de lessivage des dépôts atmosphériques

Evaluation de la représentativité du Be7 comme traceur des dépôts atmosphériques

Mise en place du banc d'essai in situ

## Approche détaillée

- Etude des processus de lessivage des dépôts atmosphériques
  - Eprovettes de matériaux in situ + Be7
- Caractérisation des émissions endogènes (AP, PBDE)
  - Lixiviations de matériaux urbains
- Validation en conditions naturelles:
  - Ruissellements de toitures et chaussée

Evaluation des flux annuels de micropolluants aux exutoires

Evaluation des flux annuels émis dans le ruissellement

**Modélisation flux / source des émissions**

Thèse de Y. Nohra démarrée au 01/01/2011



## Tâche 4 - Analyse des pratiques d'innovation dans les politiques d'assainissement des agglomérations

---

**Objectifs** : Comprendre les partenariats collectivités-recherche en faisant une analyse socio-historique des collaborations chercheurs-gestionnaires.

### Méthode:

- o Entretiens avec :
  - Les chercheurs des observatoires
  - Les élus, gestionnaires et techniciens des agglomérations
  - Les « médiateurs », acteurs possédant un double ancrage recherche / opérationnel (repérable via les carrières professionnelles)
- o Analyse documentaire
  - Archives des observatoires
  - Cadres juridiques
  - Littérature institutionnelle des agglomérations
- o Observation (au sein des observatoires et de Hurrbis)



# Tâche 5: gestion

---

## **Objectifs :**

Analyser la manière dont les connaissances acquises dans les **tâches précédentes** peuvent être organisées pour **mettre en œuvre une gestion durable de l'assainissement urbain**.

## **Méthode:**

Construction d'un **ensemble de critères** pour former les acteurs au choix des solutions pour la **réduction de l'impact environnemental** des eaux pluviales urbaines.



# Retombées attendues et stratégie de valorisation des résultats

---

- o **Congrès** nationaux et internationaux, **publications, boîte à outils**
- o Organisation **d'un séminaire à destination des gestionnaires**
- o Organisation d'un **séminaire de valorisation des résultats (échanges scientifiques-gestionnaires)**
- o Mise en place de pages sur le **site web de l'IRSTV** avec **liens vers HURRBIS**
- o Informations régulières données sur les sites des 3 observatoires
- o Utilisation des **compétences du GRAIE** pour diffuser au mieux les résultats (organisation de **journées techniques, NOVATECH 2013**)