

# Structuration d'une expertise sur les micropolluants dans les eaux urbaines :

*Exemple d'OPUR*

*Ghassan Chebbo*



## ➤ Carte d'identité

- Programme de recherche sur le long terme
  - Démarrage en 1994
  - Phases de recherche successives d'une durée de 5 à 6 ans
- Infrastructure d'observation lourde
- Fédération d'équipe de recherche
- Partenariat durable entre chercheurs / services opérationnels
- <http://leesu.univ-paris-est.fr/opur/>



## Partenaires opérationnels

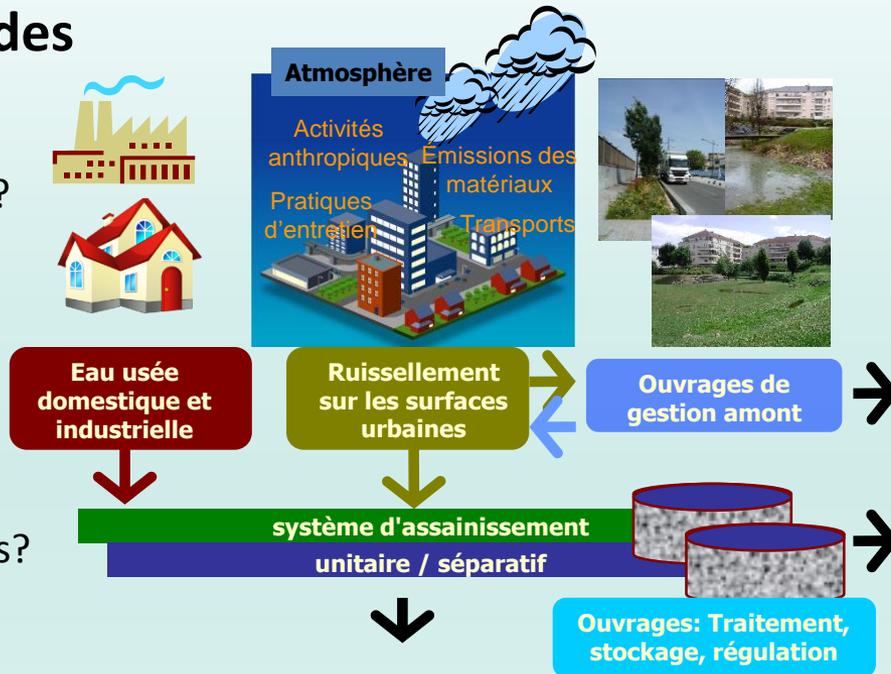


## Partenaires scientifiques



- **Connaissance des contaminants:**

- Quels contaminants?
- Sources?
- Nature et comportement?
- Processus dominants?



- **Gestion des contaminants:**

- Stratégies de suivi et de contrôle
- Outils de mesure
- Outils d'évaluation des flux polluants
- Outils d'aide à la conception et à la gestion

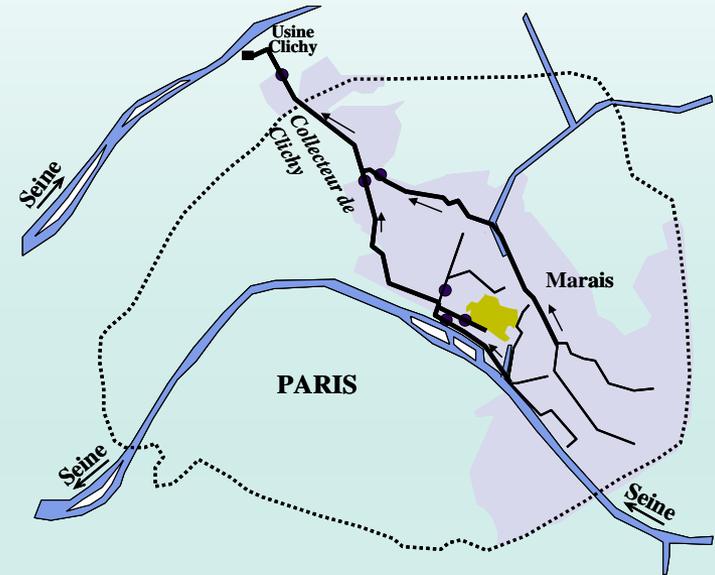
- **Des enjeux économiques importants**

- **Contexte réglementaire: Directive cadre sur l'eau, loi sur l'eau et les milieux aquatiques**

- Polluants prioritaires
- Bon état écologique
- Prise en compte de tous les rejets et réduction des émissions à la source

- **1994-2007:** Zones urbaines denses, réseaux unitaires

OPUR 1 et 2: 1994-2007



- **1994-2007:** Zones urbaines denses, réseaux unitaires
- **2007-2013:** Approche plus intégrée;
  - Intégration des STEPs
  - Plusieurs types d'urbanisation (Paris et Banlieue)
  - Plusieurs modes de gestion des eaux pluviales (Unitaire, séparatif, gestion à la source)
  - D'autres contaminants (substances prioritaires et émergentes, microbiologie)

OPUR 3: 2007-2013



10. Caractérisation des eaux urbaines

1. Emissions dans l'atmosphère

2. Emissions dans les ER

3. Emissions dans les ED et EI

4. Processus de transfert sur les surfaces urbaines

5. Gestion des flux à l'amont des bassins versants

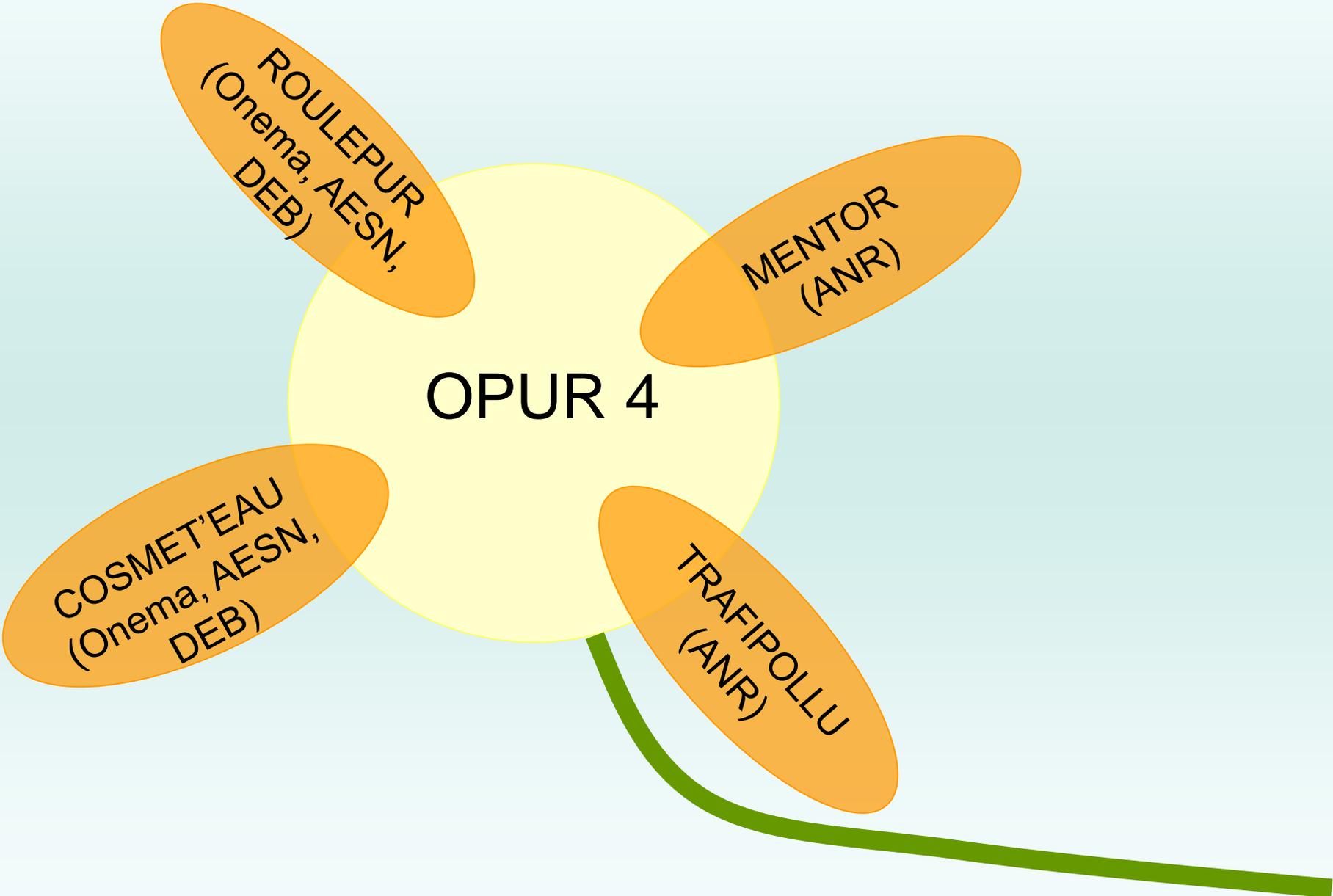
6. Processus en réseau d'assainissement

7. Ouvrages de traitement centralisés: STEP et SDEP

8. Ressources alternatives : qualité(s) / usage(s)

9. Innovations socio-tech. et place de l'utilisateur dans la gestion des eaux

11. Modélisation intégrée des flux polluants



ANR EcoTech, 2012 -2015  
« Méthodologie et outils opérationnels  
de conception et de qualification de  
sites de mesures en réseau  
d'assainissement»

IFSTTAR , INSA (LGCIE, LMFA, EVS),  
GEMCEA, LEESU, NIVUS

Nantes métropole, Lyonnaise des  
Eaux, Grand Lyon

OPUR4

COSMET'EAU  
(Onema, AESN,  
DEB)

MENTOR  
(ANR)

ANR Villes et Bâtiments Durables, 2013 -2016  
« Modélisation multi-échelles de la pollution due  
au trafic dans un environnement urbain »

IFSTTAR (GER, GRETTIA, LICIT, LTE –  
IM/EASE), ENPC (LEESU, CERECA), IGN  
(MATIS, SD, SCEN, COGIT), Air Parif,  
CEREMA

**OPUR**

**COSMET'EAU**  
(Onema, AESN,  
DEB)

**TRAFIPOLLU**  
(ANR)

ROULEPUR  
(Onema, AESN,  
DEB)

AAP Micropolluants – ONEMA, Agences de l'Eau et DEB  
Maîtrise à la source de la contamination des eaux de voirie

LEESU, Université de Bordeaux, Ville de Paris, CG 93, CG 77, St Dizier Environnement, Ecovegetal

OPUR

COSMET'EAU  
(Onema, AESN,  
DEB)

TRAFIPOLLU  
(ANR)

ROULEPUR  
(Onema, AESN,  
DEB)

COSMET'EAU  
(Onema, AESN,  
DEB)

AAP Micropolluants – ONEMA, Agences de l'Eau, DEB  
Evaluation des changements des pratiques dans les produits cosmétiques en balayant un large spectre : dès lanceurs d'alerte jusqu'au impact sur les milieux récepteurs

LEESU, Ville de Paris, SIAAP, Vigicell, ARCEAU-IDF

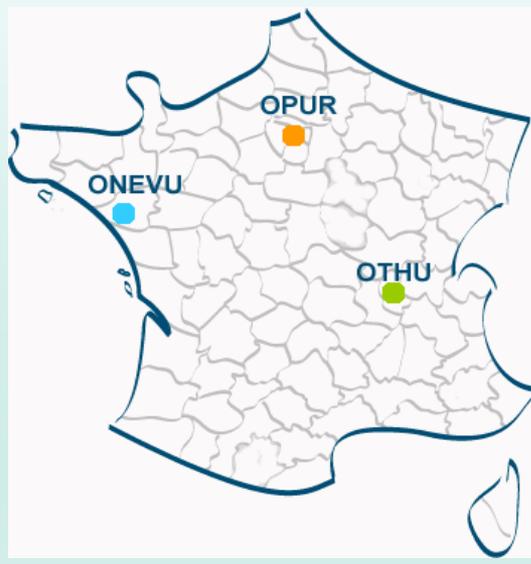
(ANR)

TRAFIPOLLU  
(ANR)

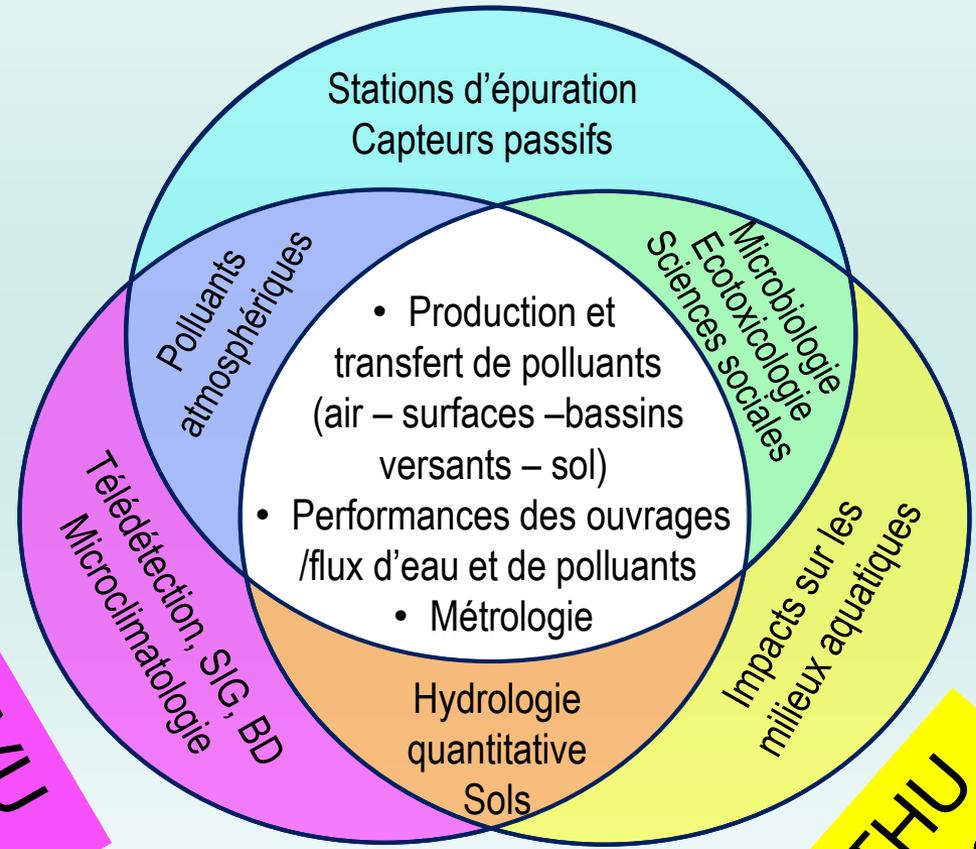
- Collaboration entre OPUR / PIREN Seine
  - Flux et sources à grande échelle spatiale
  - Caractérisation des polluants à l'interface réseau / milieu récepteur
  
- Extension du périmètre de la Zone Atelier Seine (ZA Seine)

- 2000 : Création de la zone atelier Seine (programme PIREN-Seine)
- 2015 : Extension du périmètre de la ZA Seine :
  - Extension du domaine de la ZA Seine à tout le bassin de la Seine, y compris son estuaire et la zone côtière proche
  - Rapprochement avec le GIP Seine aval et le programme OPUR
  - Outil d’animation et de coordination entre les trois programmes de recherche
- 4 enjeux :
  - Circulation des nutriments et fonction trophique
  - Hydrologie/dynamique sédimentaire et changement climatique
  - Eco-toxicologie
  - Développement économique de la vallée de la Seine (connaissances et outils pour évaluer les projets)
- Gouvernance :
  - Responsable (J.-M. Mouchel) + Directoire (responsables des trois programmes membres)
- Projets en cours
  - Les microplastiques : des émissions urbaines jusqu’à l’estuaire de la Seine
  - Modélisation intégrée des micropolluants

# Structuration à l'échelle nationale : Le Réseau URBIS



## OPUR (1994)



**ONEVU (2006)**

**OTHU (1999)**

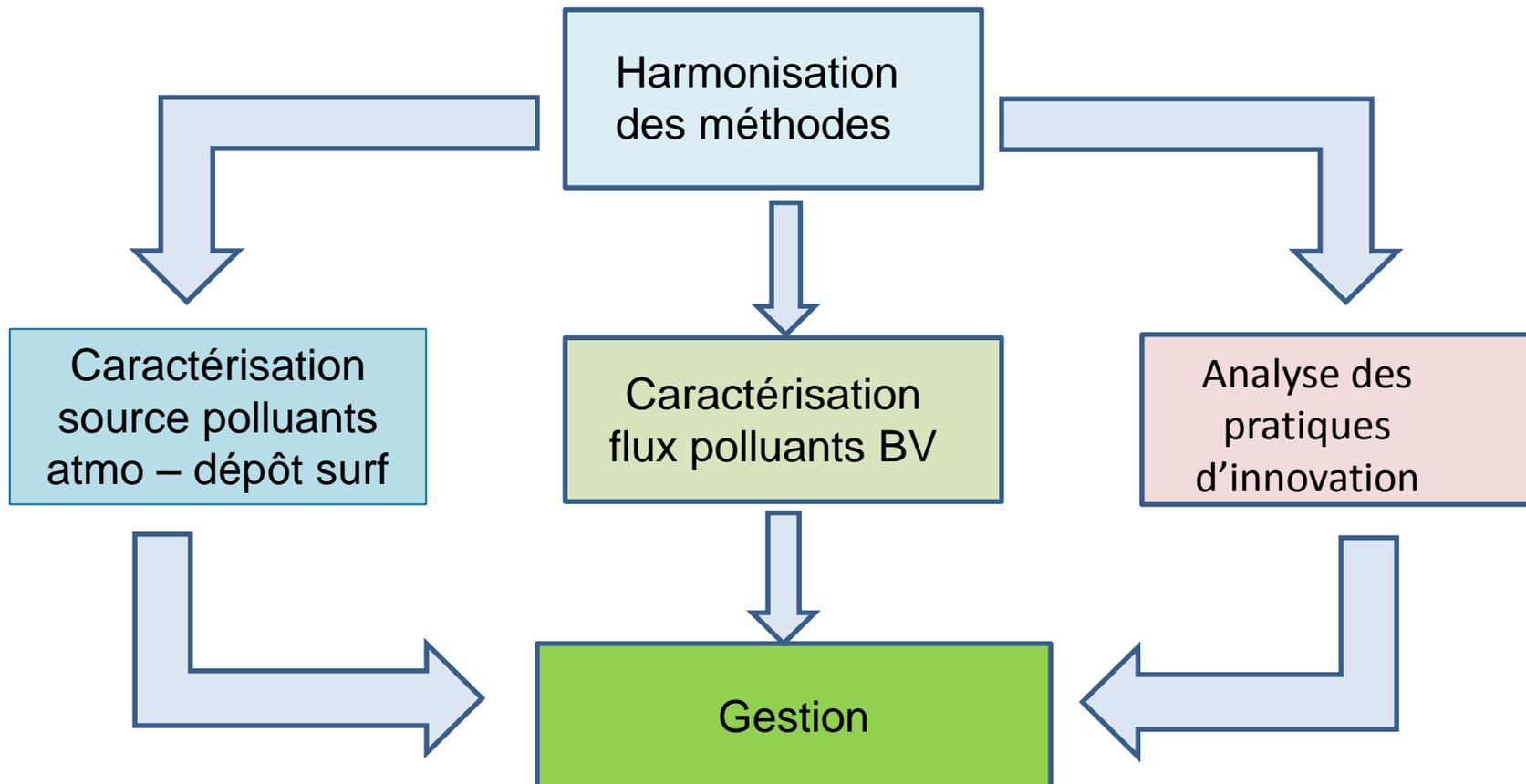
# Projet de recherche « INOGEV »



## Innovations pour une gestion durable de l'eau en ville

Connaissance et maîtrise de la contamination des eaux pluviales urbaines

# Une structuration en cinq tâches

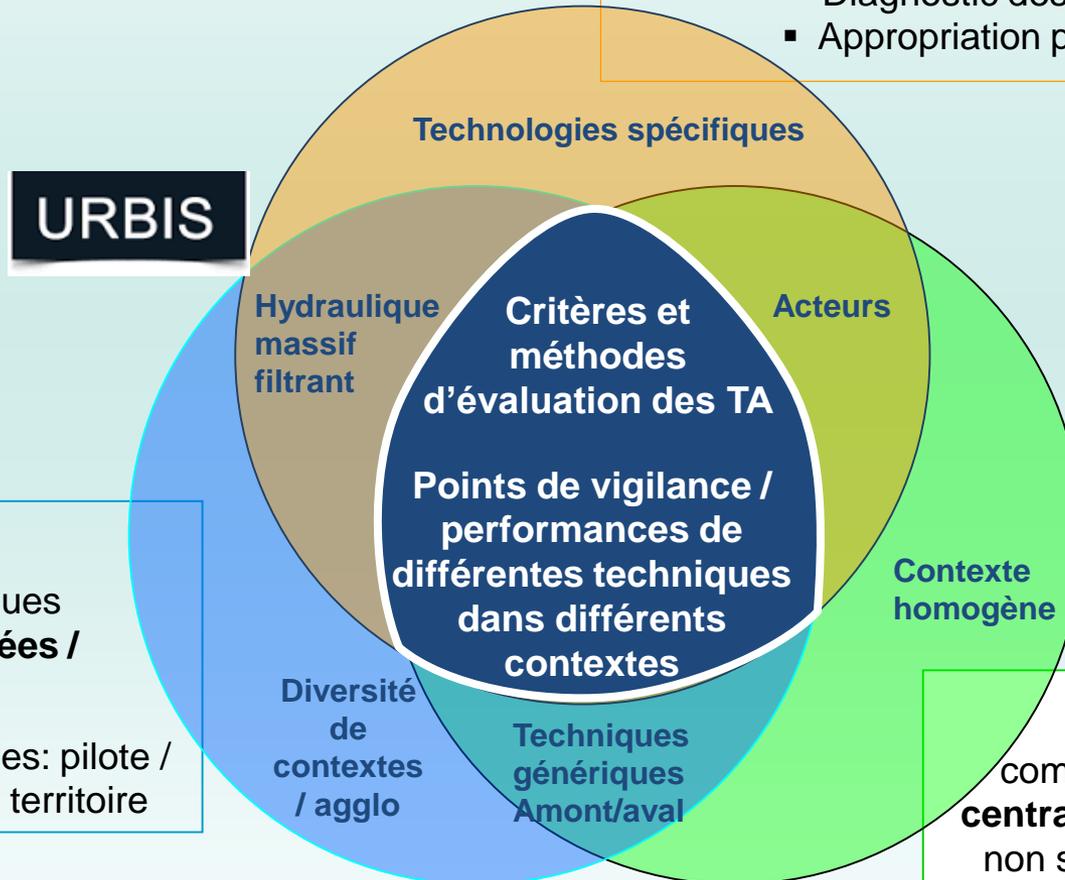


## 3 projets pilotés par les observatoires d'URBIS *maîtrise des micropolluants dans les eaux pluviales*



### ROULEPUR

- Techniques **décentralisées**
- Dépollution des **eaux de voirie**
- Diagnostic des eaux de voirie
- Appropriation par les services



### MATRIOCHKAS:

évaluation de techniques  
génériques **centralisées /  
décentralisées**,

démarche multiéchelles: pilote /  
ouvrage / parc sur un territoire

### MICROMEGAS:

comparaison de techniques  
**centralisées/décentralisées**,  
non spécifiquement conçues  
pour la dépollution  
+ volet sociologique

- **Paramètres globaux** : MES, CO, Azote,..
  
- **Micropolluants chimiques**
  - Substances prioritaires
  - Médicaments
  - Polluants émergents
  
- **Contaminants biologiques**
  - Bactéries fécales
  - Bactéries pathogènes
  - Virus
  
- **Toxicité des effluents urbains** : (bio)tests

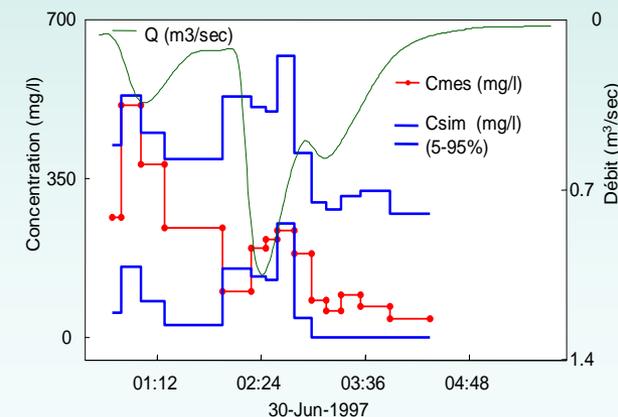
## Couplage observation / Modélisation

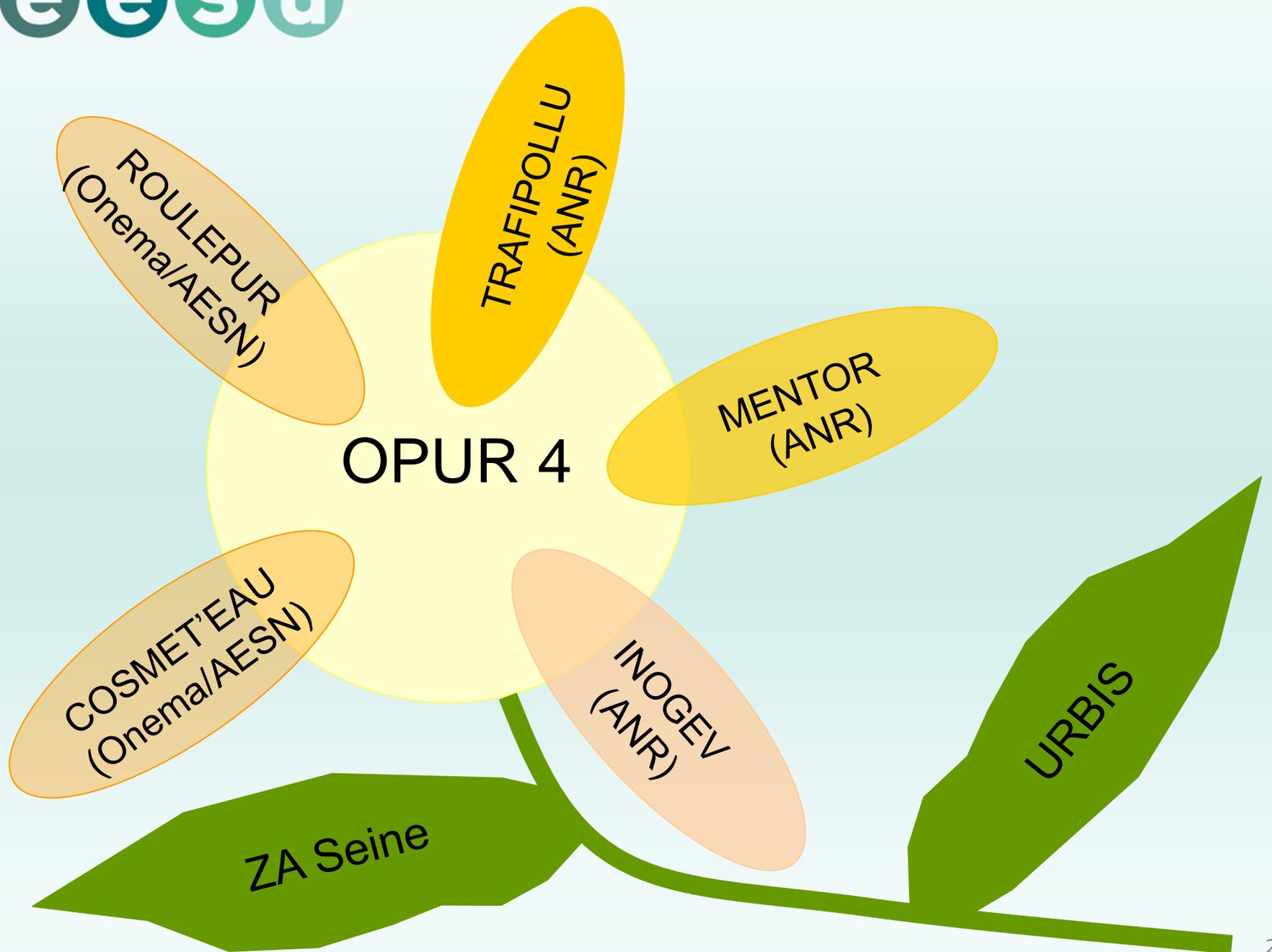
### ➤ Observation

- Dispositifs traditionnels d'observation in situ
- Dispositifs spécifiques pour l'analyse des processus
- Développement et/ou mise en œuvre de technologies innovantes : Echantillonneurs passifs, Mesure en continu, Screening qualitatif
- Méthodes propres aux sciences sociales

### ➤ Modélisation

- Modèles distribués à base physique
- Modèles semi-distribués
- Modèles de type « sources et flux »





- Participation à l'organisation de la journée
- Identification des besoins
- Rédaction d'un ouvrage de synthèse sur les micropolluants dans les eaux urbaines

- Fédérer les moyens
- Renforcer les partenariats entre les chercheurs et les acteurs opérationnels
- Renforcer la collaboration entre les structures de recherche et les structures de valorisation