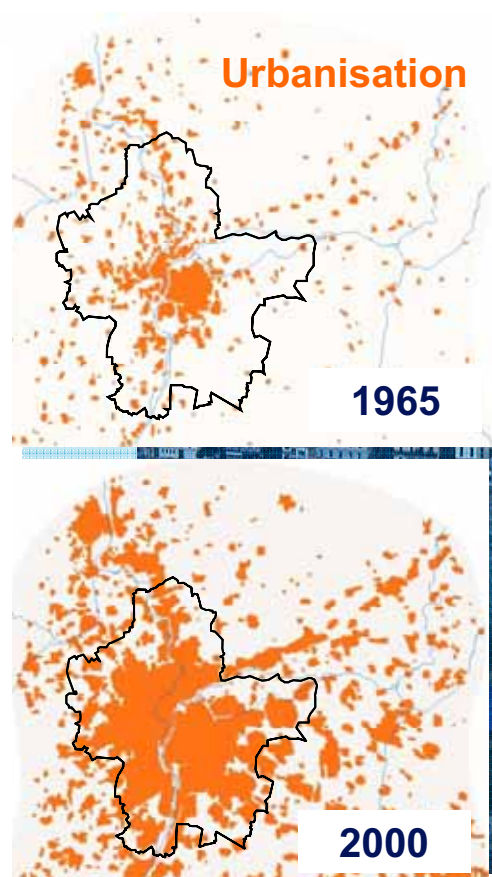


# L'OTHU Pourquoi ?

**Sylvie Barraud**  
**INSA Lyon / Université Lyon I**  
**Directrice de l'OTHU**

## Contexte : La ville & son développement

- En France :
  - 76 % population en zone urbaine sur
  - 18 % du territoire
- Au niveau mondial
  - 50 % population en zone urbaine

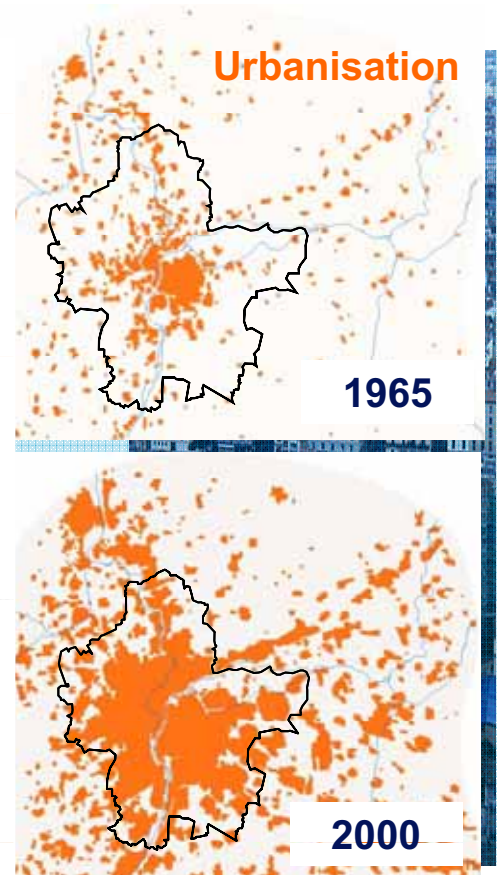




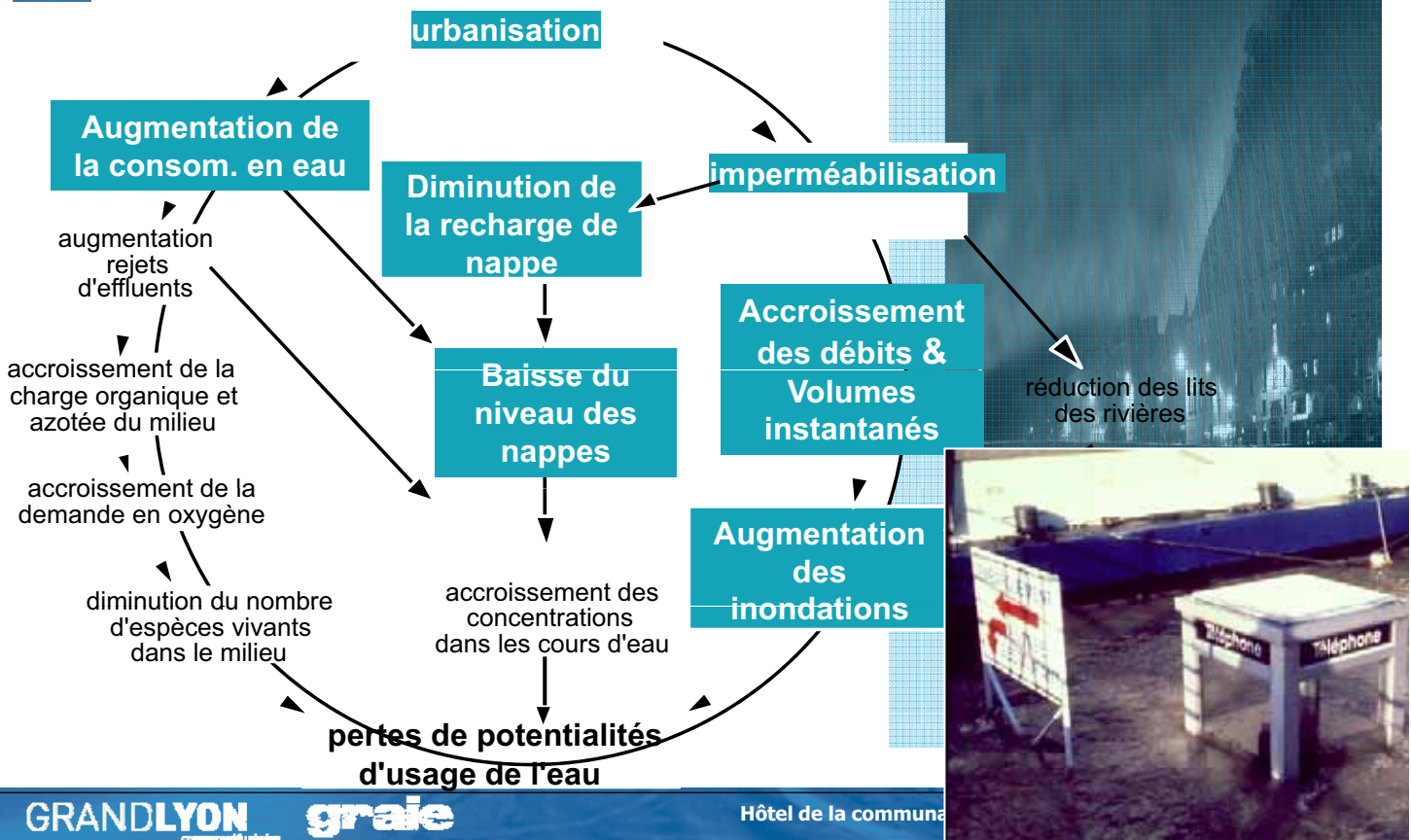
## Contexte : La ville et son développement

- Concentration
  - de population
  - d'activités
  - de biens ...
  
- Dysfonctionnement / Risque

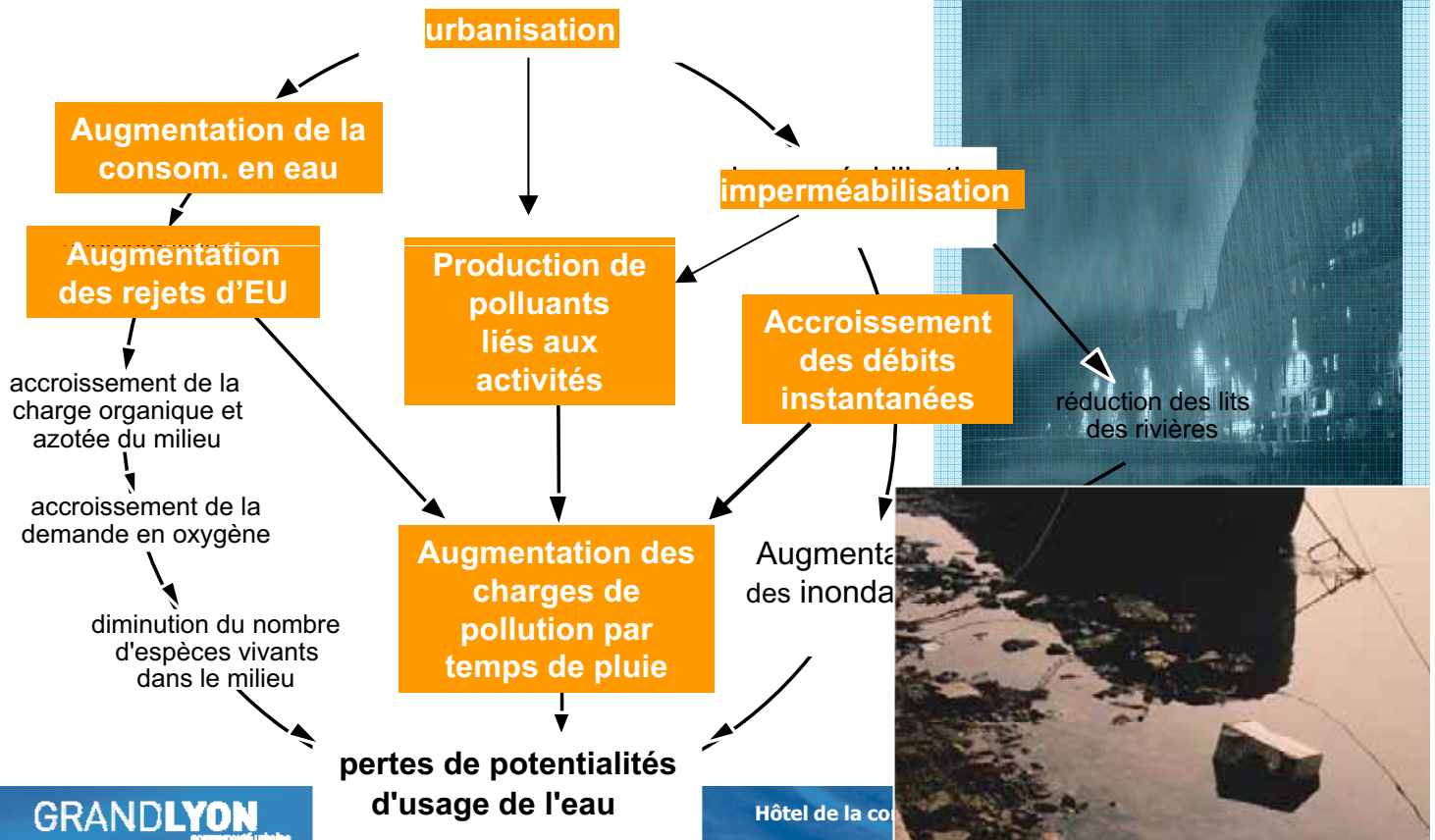
Espace vulnérable



## Quand il pleut sur la ville ...

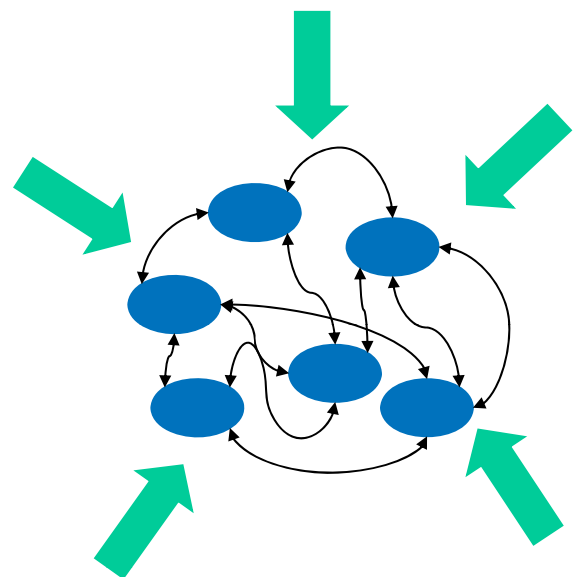


## Il pleut sur la ville ...



## Systèmes complexes

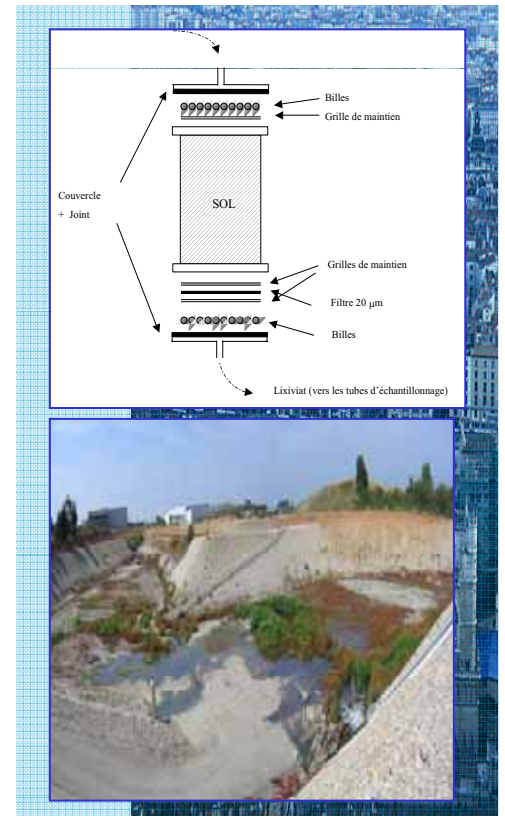
- Tant par les structures tout au long du cycle de l'eau
  - BV,
  - Infrastructures,
  - Milieux, ...
- que par les phénomènes
  - Naturels
  - Anthropiques
- que par leurs interactions



Tout est lié !

## Les initiatives antérieures pour avancer

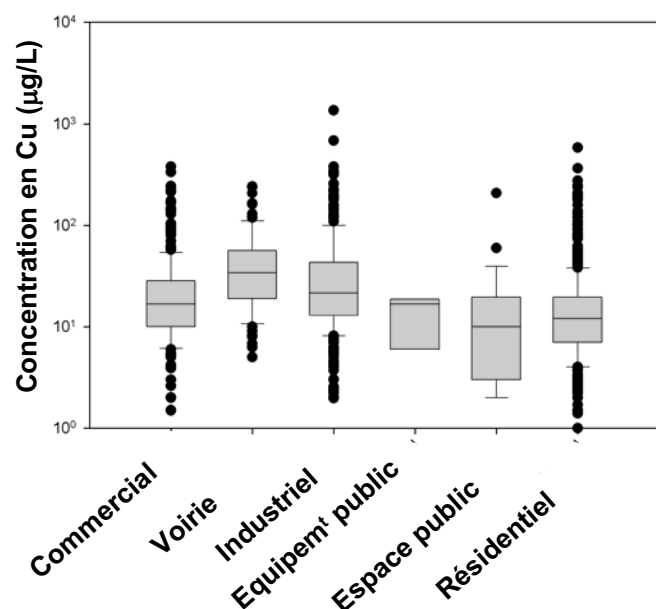
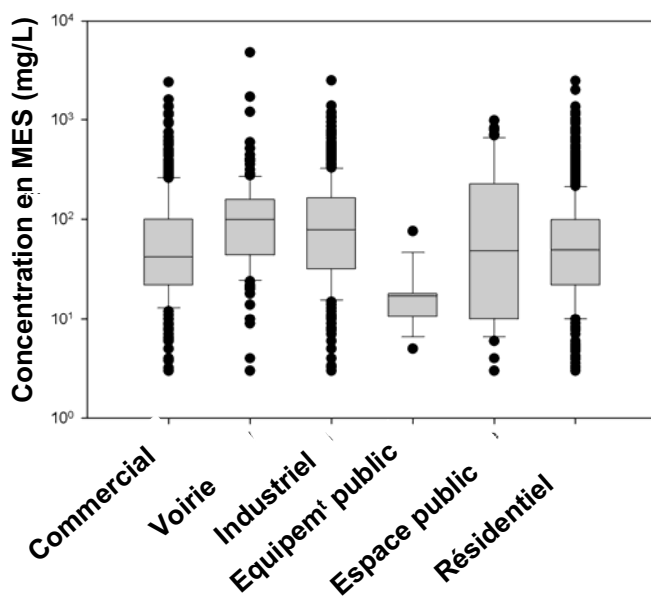
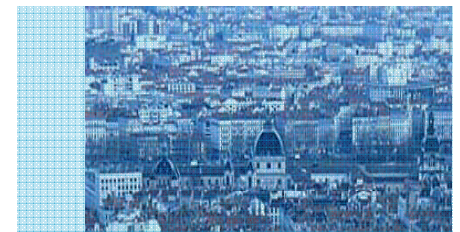
- Les expérimentations de laboratoire
  - Milieu modèle / Effluent modèle
  - Permet de comprendre / reproduire des mécanismes
  - Conditions trop peu réalistes / Forte monodisciplinarité
  
- Les campagnes de mesures ponctuelles (courtes durées)
  - Pièze prise en compte de l'évolution temporelle
  - Faible diversité des événements
  - Encore très monodisciplinaire
  - Peu de moyens > résolution spatiale pas toujours adaptée / pièze fiabilité



nauté urbaine de Lyon – Mardi 20 octobre 2009

## Les initiatives antérieures pour avancer (suite)

- Les programmes avancés d'expérimentations
  - NURP (National Urban Runoff Program) / NSQD (National Stormwater Quality Database)



Gamme étendue de polluants, >1000 sites, >1500 évènements

## Nécessité de disposer de :

### D'un lieu de production des connaissances de bonne qualité

- **Système d'observation en condition réelle / couplable à des approches « labo »**
  - Meilleure compréhension des propriétés émergentes, facteurs principaux
- **Systèmes métrologiques pérennes / suivis en continu**
  - meilleure appréhension des dynamiques, diversité de situations & long terme
- **Vision plus complète et plus globale des systèmes**
  - des mécanismes générateurs, aux impacts sur les milieux
- **Vision pluri/interdisciplinaire intégrant toute forme de savoirs**
  - (Connaissance opérationnelle experte / Savoir scientifique)
- **Données fiables qualifiées en terme d'incertitude**

D'un lieu pour poser les problèmes, transférer/valoriser les résultats, échanger

## Partenaires

Scientifiques

Opérationnels

Valorisation  
& Gestion



1  
9  
9  
9

## Fédération d'équipes

- **CEMAGREF** : URHH, URQE, URBEA
- **ENTPE** : L.S.E.
- **INSA** : LGCIE, EDU- EVS, LMFA
- **Univ. LYON I** : LGCIE, HBES, LSA, **BPOE**
- **Univ. LYON II** : LRGE
- **Univ. LYON III** : LCRE
- **BRGM**
- **ECL**: LMFA
- **EVL**

- Climatologie
- Hydrologie,
- Hydraulique / Méca fluide
- Hydro-
- morphologie
- Biologie,
- Hydrobiologie
- Microbiologie,
- Santé
- Chimie
- Géologie
- Science du sol
- Sociologie / DU

## Objectifs :

**Observer sur le long terme et mieux connaître le cycle urbain de l'eau pour agir**

## Mesurer et modéliser

- les flux d'eau et de polluants en milieu urbain / périurbain :
  - mécanismes générateurs
  - dynamique des flux
  - effets sur les rivières ou nappes
- l'efficacité des systèmes d'assainissement (syst. décantation /infiltration)

## Améliorer les pratiques

- Suivi métrologique (surveillance)
  - Procédures, capteurs
- Conception & gestion des ouvrages / Gestion de la ville
- Outils d'aide à la décision

**Programme**

**finalisé** ▶

**co-construit**

**(2005-2009)**

Sous programme n°1 :  
**Développement d'un modèle intégré du cycle urbain de l'eau**

Sous Programme n°2 :  
**Amélioration de la connaissance locale de la pluie**

Sous Programme n°3 :  
**Gestion des déversoirs d'orage**

Sous Programme n°4 :  
**Gestion des rivières périurbaines**

Sous Programme n°5 :  
**Développement de méthodes de conception, construction et exploitation des systèmes de rétention / infiltration**

Sous Programme n°6 :  
**Améliorer la protection des ressources en eau de l'agglomération lyonnaise**

Sous Programme n°7 :  
**Météorologie**



# Sites

- 1 BASSIN YZERON
- 2 ECULLY
- 3 LYON CENTRE
- 4 IUT – la DOUA
- 5 CHASSIEU

BV urbain résidentiel  
Rés. Unitaire  
Rejet par DO

BV urbain tertiaire  
Rés. Sép. Pluvial BI  
Impact nappe peu prof.

BV urbain dense  
Rés. unitaire+  
plusieurs DO Rhône

BV périurbain  
Rés. Unitaire  
Rejet par DO  
Impact rivière

BV urbain industriel  
Rés. Sép. pluvial+  
BR + BI  
Impact nappe prof.

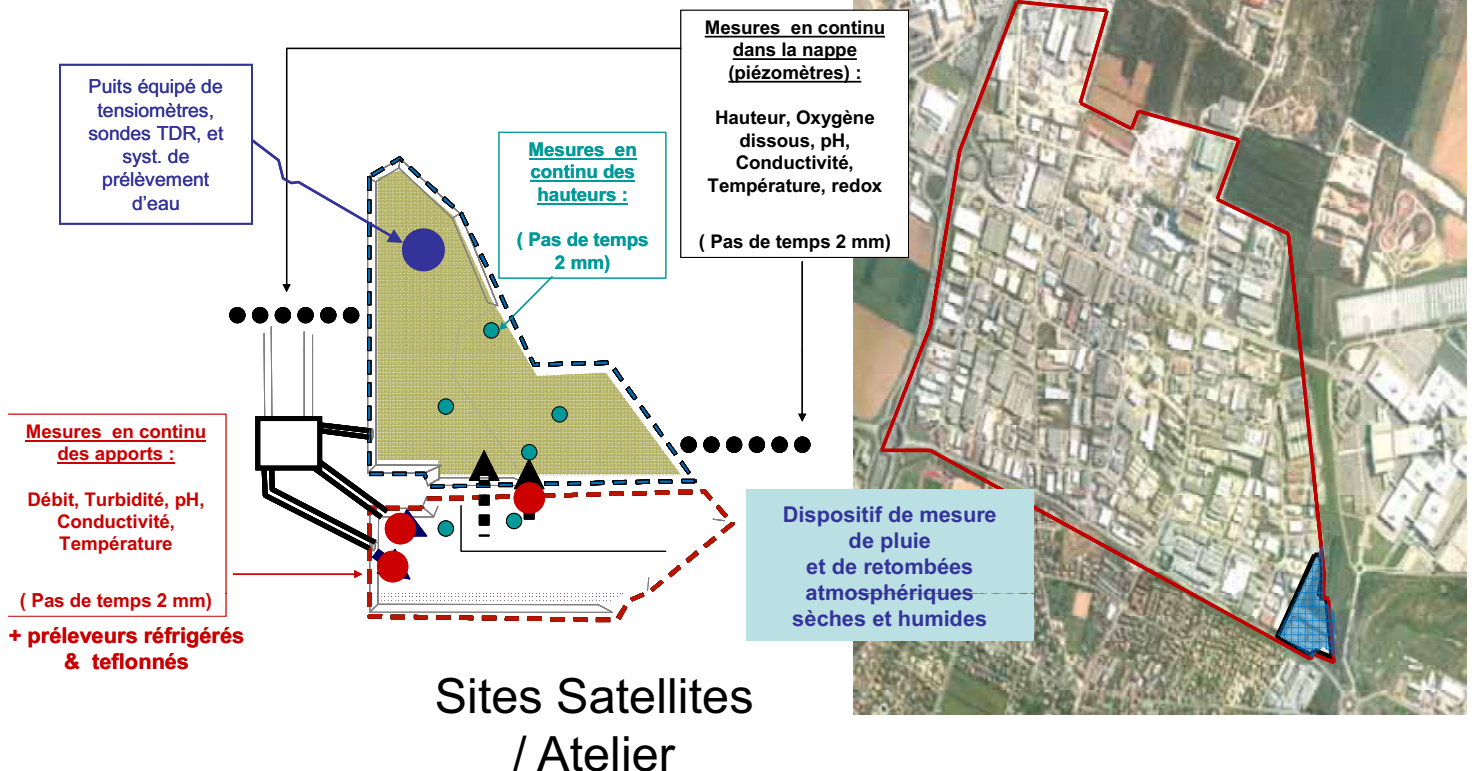
+ Sites Satellites

- Diversité : des situations physiques, des types de BV et d'activités, des systèmes de gestion des EP, des types de milieux
- Dynamiques d'observations adaptées aux phénomènes
- Données en continu (pas de temps de 2 min à 1h suivant grandeurs)  
plus de 20 millions de données élémentaires en moins de 3 ans

**10ans**

OTHU

## Par exemple





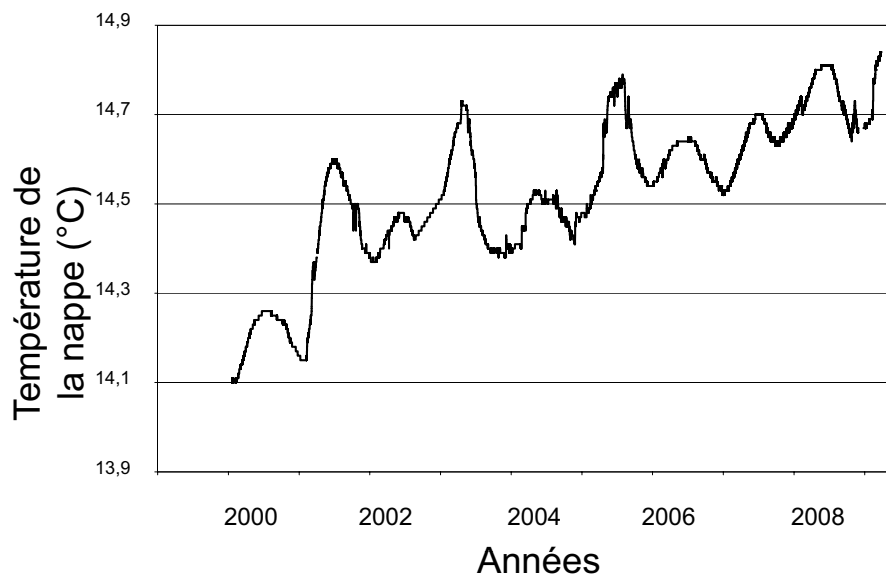
## Par exemple (suite)

### Avancées scientifiques ...

- Quelques certitudes sur le transfert de certains polluants
- Quelques certitudes sur la localisation de l'accumulation de certains polluants
- Des méthodes permettant la mesure de l'évolution et le suivi du colmatage
- Quelques certitudes concernant l'impact sur la nappe (perturbations biologiques- chimiques & physique notamment sur le régime thermique)
- Quelques avancées en matière de gestion et de traitabilité des sédiments
- Des tests de matériaux d'interface
- Des indicateurs de décision et des MMAD permettant de choisir des stratégies d'infiltration et suivre des systèmes en place
- ...

## Evolution de la température de nappe

### Piézomètre amont, D. Reinhardt



F. Malard, A. Foulquier

« Suivi permet de recueillir des observations « intentionnelles » et « non intentionnelles »



# Exemple (suite)

## Avancées scientifiques

- Quelques certitudes sur le transfert de certains polluants
- ... ceux qu'il faut
- Quelques certitudes sur la localisation de l'accumulation de certains polluants
- Des méthodes permettant la mesure de l'évolution et le suivi du colmatage
- Quelques certitudes concernant l'impact sur la nappe (perturbations biologiques-chimiques & physique notamment sur le régime thermique)
- Quelques avancées en matière de gestion et de traitabilité des sédiments
- Des tests de matériaux d'interface
- Des indicateurs de décision et des MMAD permettant de choisir des stratégies d'infiltration et suivre des systèmes en place

This collage includes several documents and book covers:

- FICHE TECHNIQUE OTHU N°1**: Mesures de la pollution des sols issues des rejets urbains de temps de pluie.
- Programme « MOD Infiltration » du RCU**: Méthodes et gestion durable des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales en milieu urbain.
- GUIDE TECHNIQUE**: RECOMMANDATIONS POUR LA FAISABILITE, LA CONCEPTION ET LA GESTION DES OUVRAGES D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES EN MILIEU URBAIN.
- Programme EDOULIBES**: Territoire expérimental de traitement des eaux pluviales et de leur usage durable.
- L'infiltration en questions**: Recommandations pour la faisabilité la conception et la gestion des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales en milieu urbain.
- Horaires 2 - Janvier 2009**: A program schedule for January 2009.



# Valorisation

This collage includes several documents, book covers, and a website screenshot:

- FICHE TECHNIQUE OTHU N°2**: Amélioration des possibilités de gestion des rejets urbains de temps de pluie.
- FICHE TECHNIQUE OTHU N°1**: Mesures de la pollution des sols issues des rejets urbains de temps de pluie.
- L'infiltration des eaux pluviales**: Nouvelles acquisitions pour la conception et la gestion des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales.
- Les petites rivières périurbaines**: Constatation des risques, évaluation de la qualité, aide à la décision.
- Observations de Température en Hydrologie Urbaine**: A website screenshot showing a navigation menu (Accueil, Diagnostic, Sites, Synthèse, Performances, Activités, Publications, Contacts) and a main content area with a photo of a water treatment facility.
- Fiche Technique n°1**: A detailed technical document with text and diagrams.



<http://www.othu.org>

