



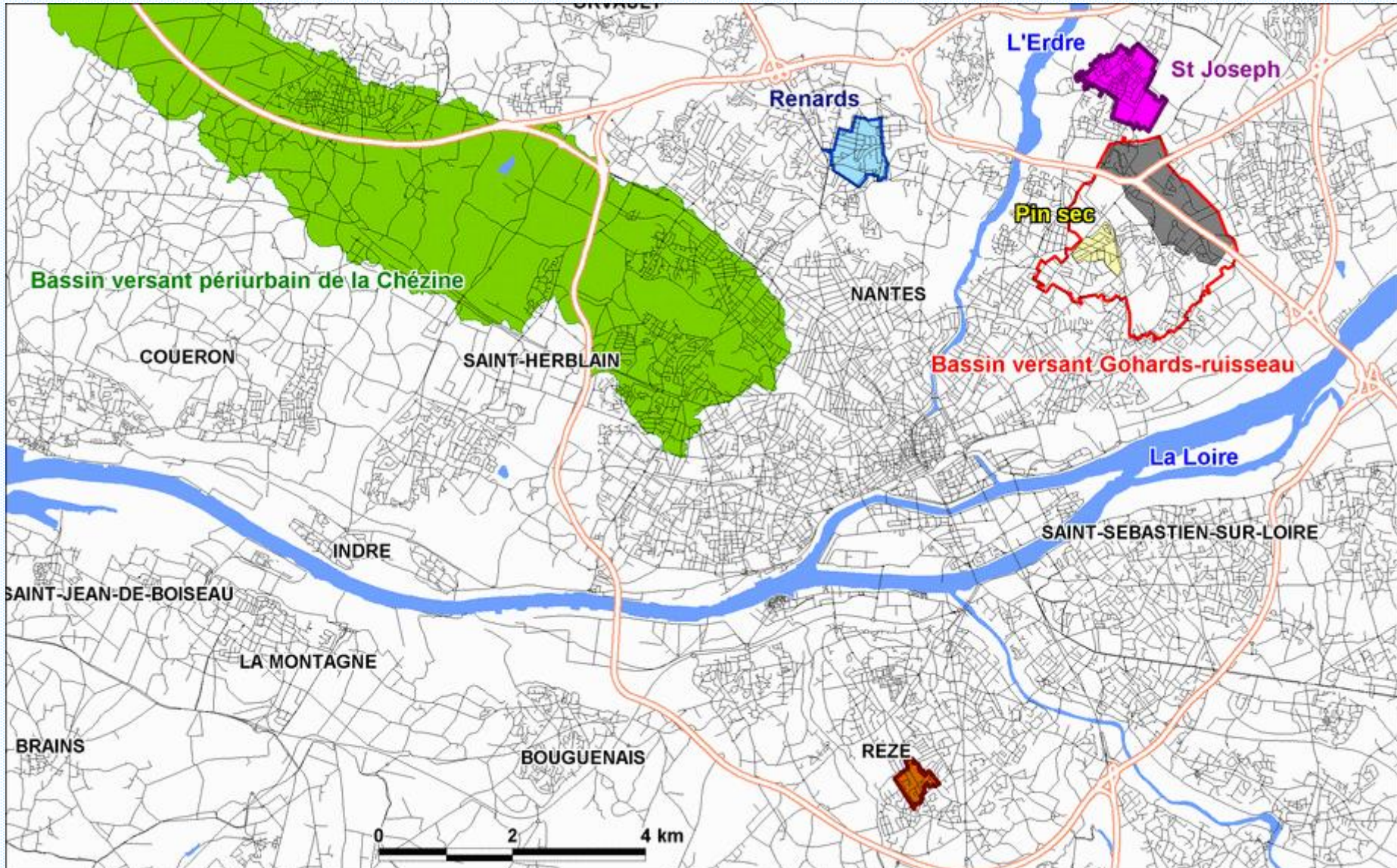
## **1ères Journées Scientifiques du SNO Observil**

*11-12 oct. 2021 Nantes (France)*

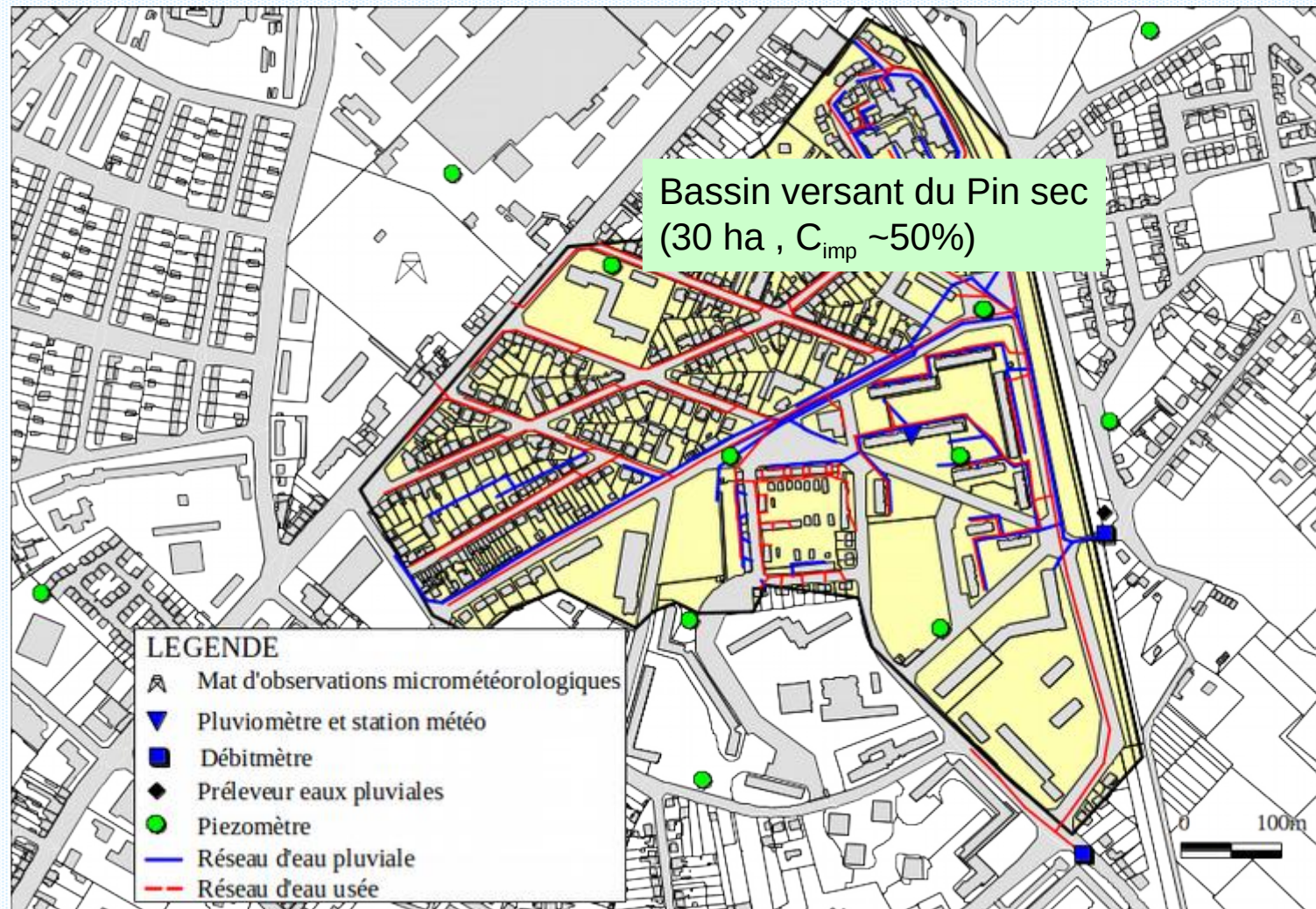


# Histoire n°1 – Hydrologie en milieu urbain?

## Observations hydrologiques dans l'agglomération nantaise (ONEVU)



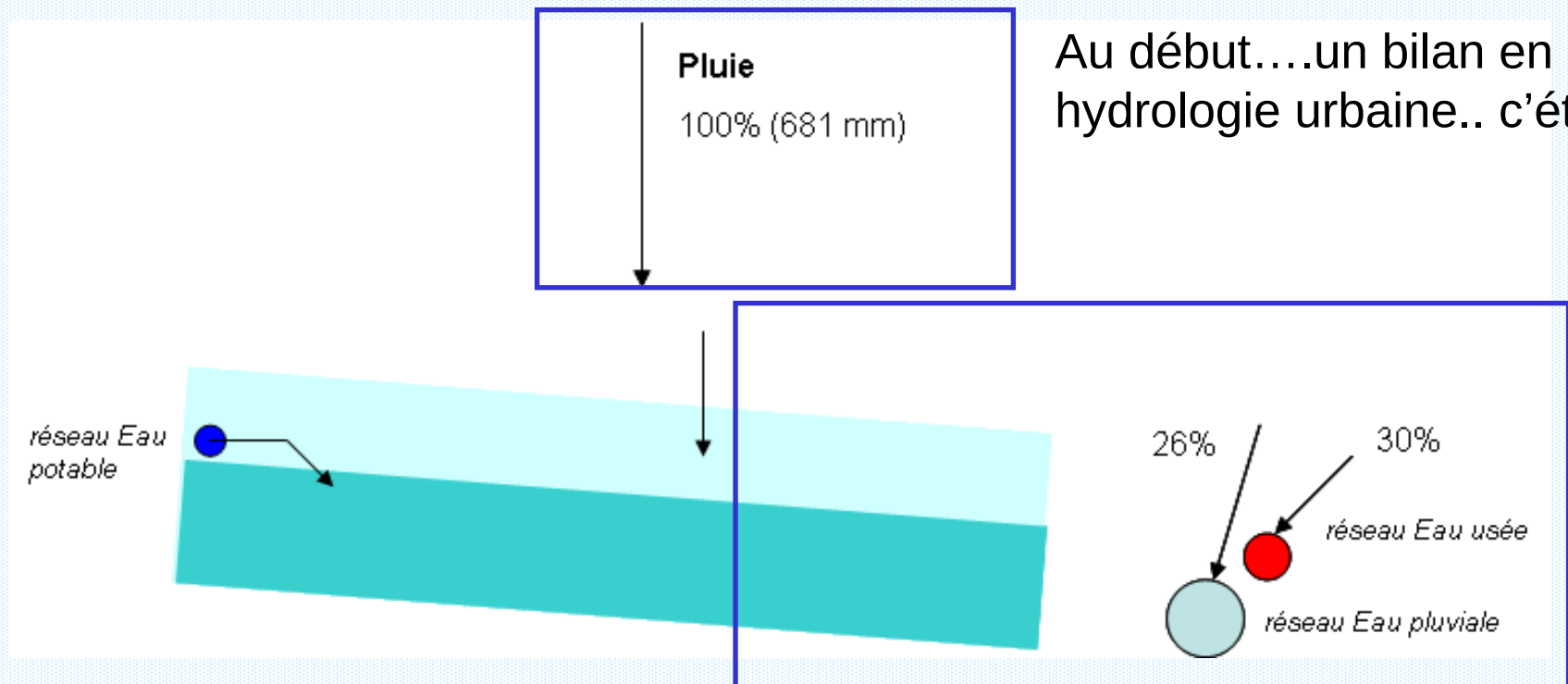
## Observations hydrologiques dans l'agglomération nantaise (ONEVU)



## Le bilan hydrologique : des composantes connues

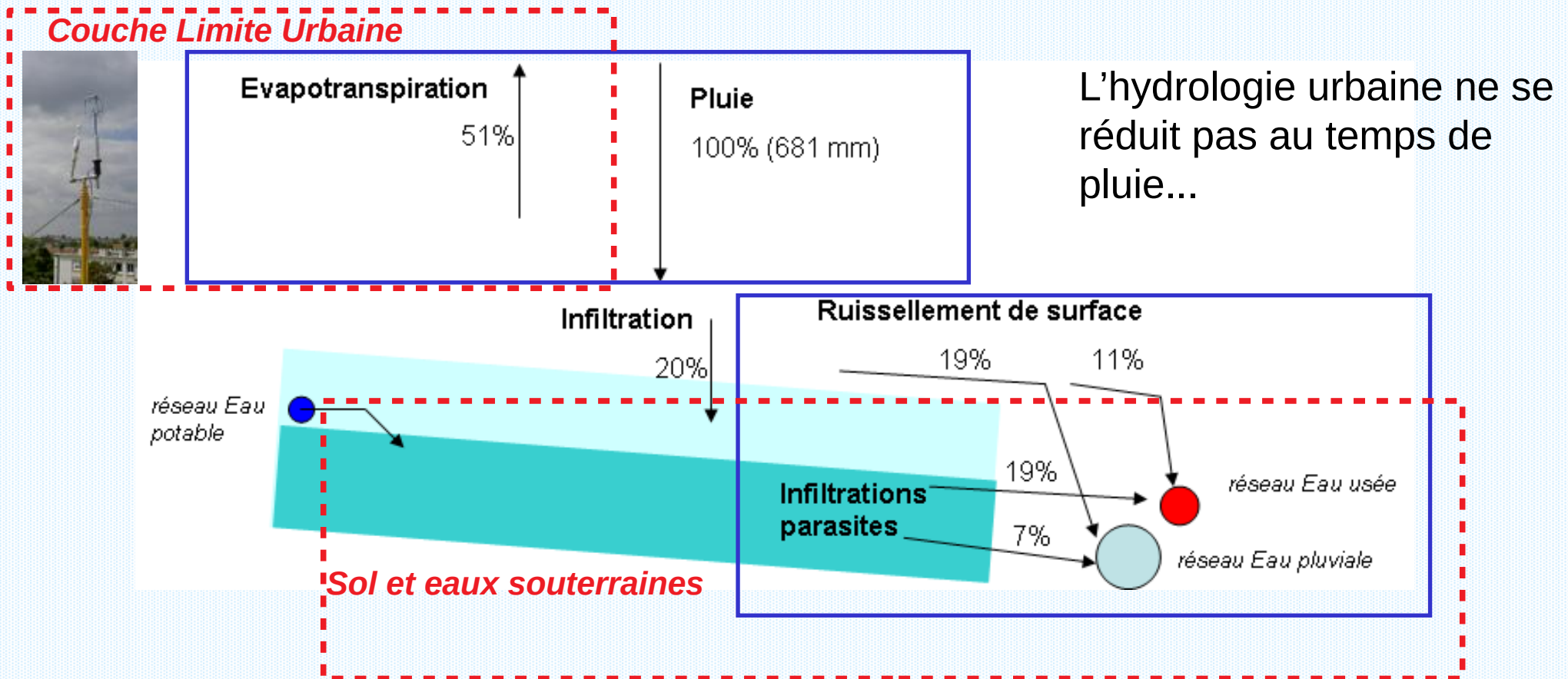
Bilan annuel (année 2011) sur le bassin versant du Pin sec (Nantes)

Grâce aux mesures!



## Le bilan hydrologique : des composantes connues

Bilan annuel (année 2011) sur le bassin versant du Pin sec (Nantes)



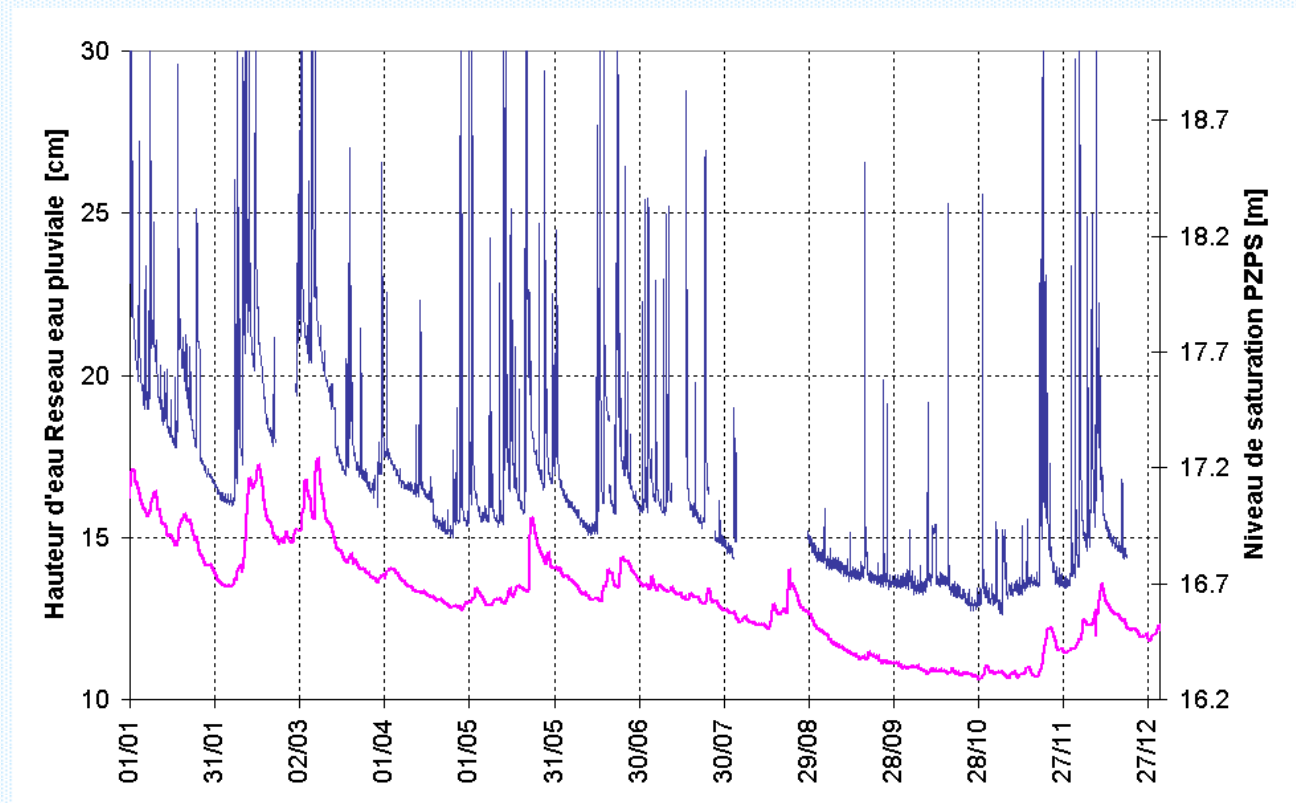
## Des observations dans l'agglomération nantaise (ONEVU)

Evolution du **débit de base** dans les réseaux enterrés en milieu urbain en fonction du **niveau piézométrique**

Année 2007

Cofluctuation débit de base / niveau de saturation

Phénomène connu, mais peu "diffusé" dans la littérature



Bassin versant du Pin sec (30 ha ,  $C_{imp} \sim 50\%$ )

**La gestion des eaux pluviales en milieu urbain???**  
**Zéro tuyau???**



# La gestion des eaux pluviales en milieu urbain???

## Solutions végétalisées

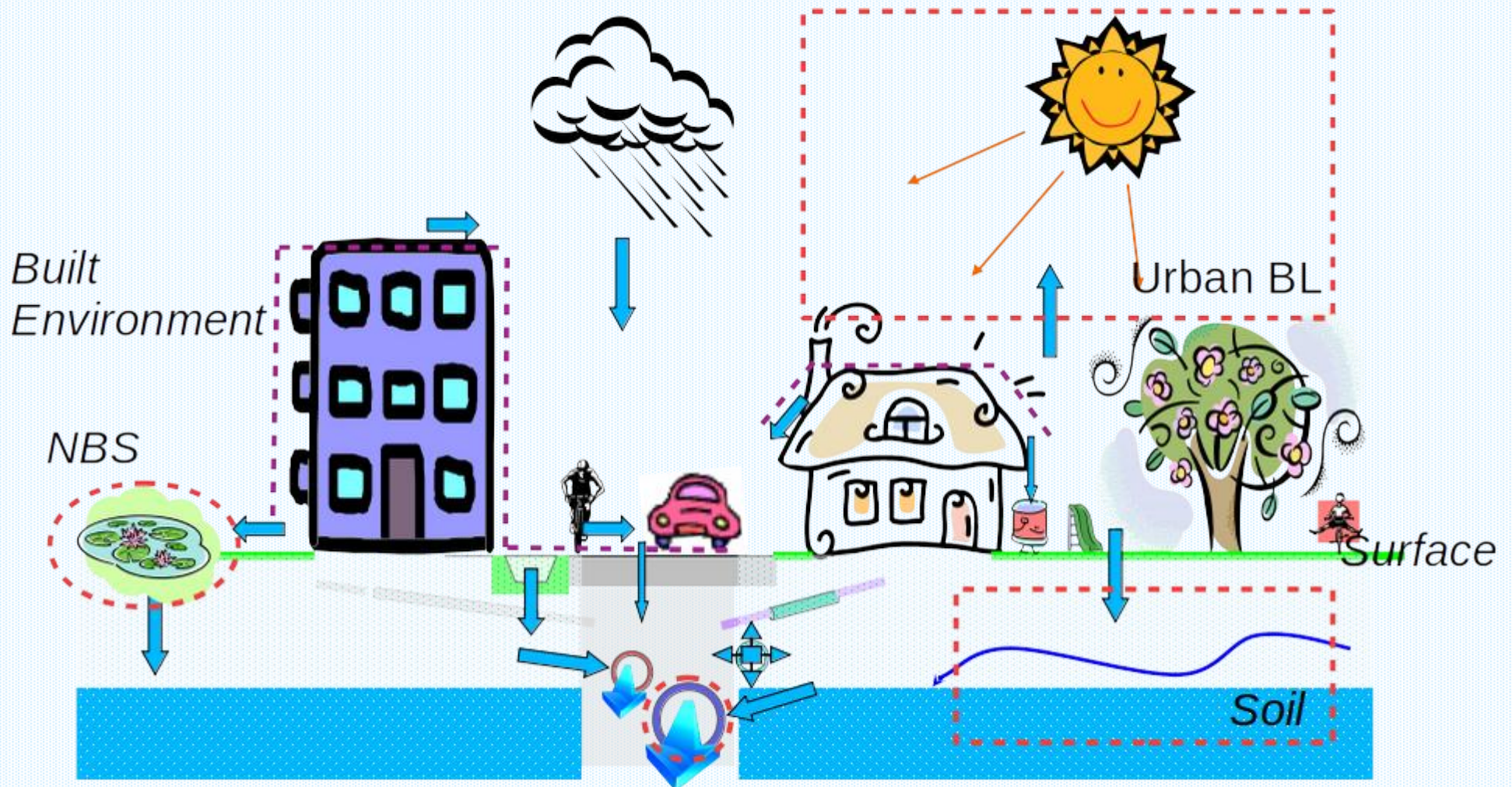
### Gestion à la source

### NBS...

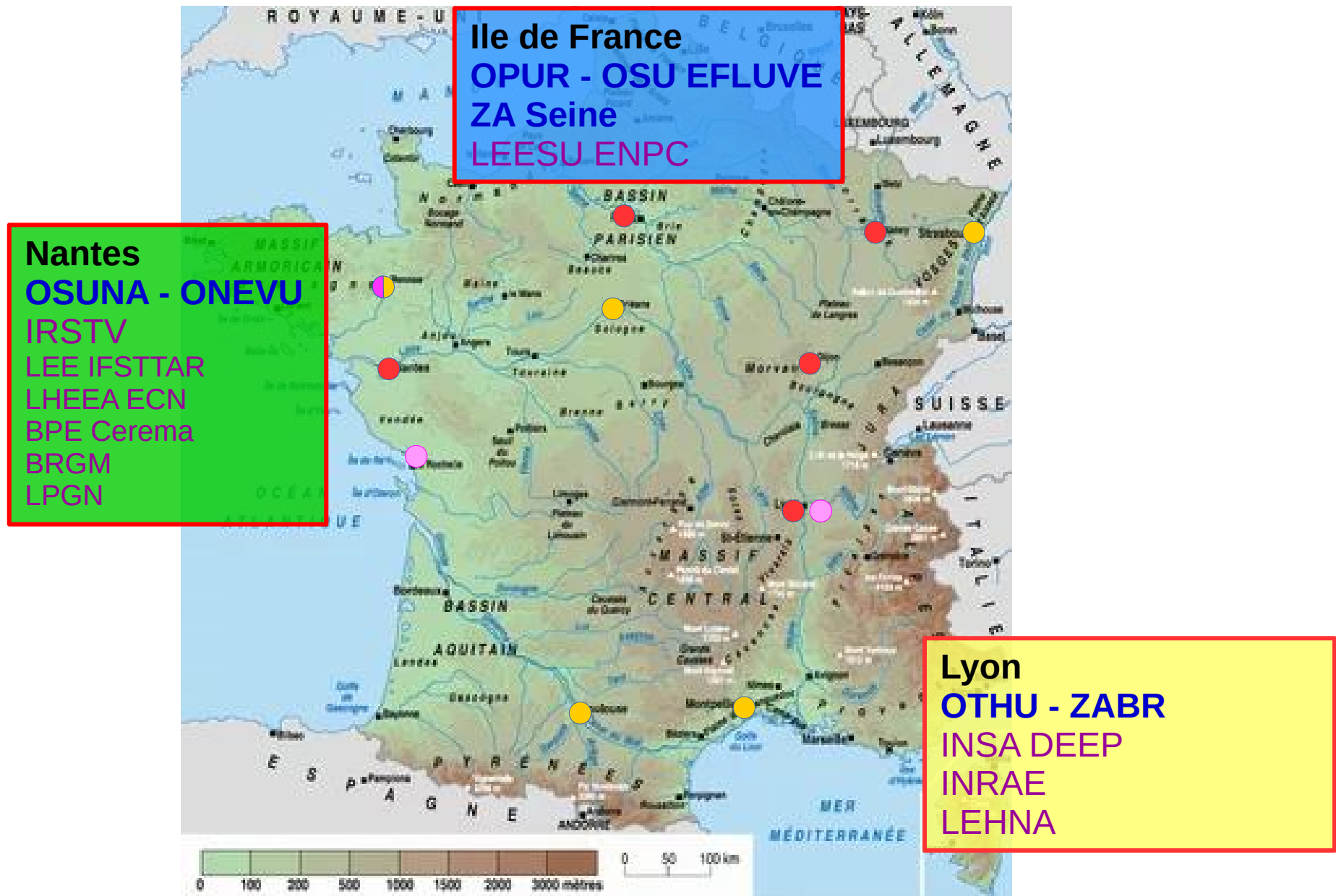




## Investiguer la zone critique urbaine

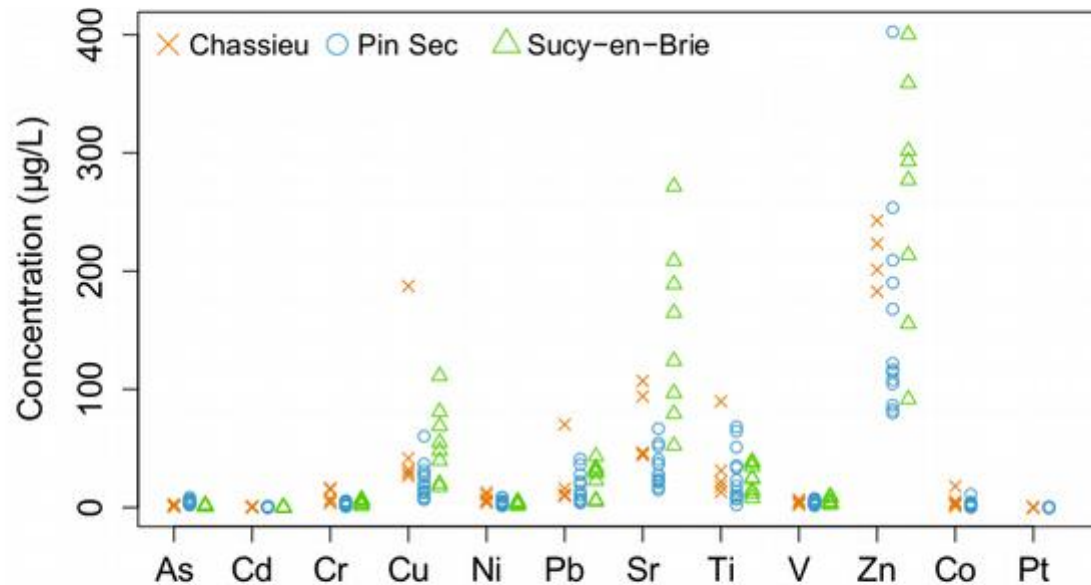


## Histoire n°2 – Le réseau URBIS



# Mutualisation de données – des projets fondateurs

*Quel impact de l'activité urbaine sur la qualité des eaux de surface ?*



ANR INOGEV 2009-2013

FIGURE: Concentrations en métaux dans les eaux pluviales à l'exutoire des réseaux des 3 sites

- **Mutualisation des données** de micropolluants métalliques : Chassieu (Industriel, Imp~72 %), Sucy en Brie (pavillonnaire, Imp ~25%), Pin sec (résidentiel, Imp~49%)
- Homogénéité des apports atmosphériques mobilisés en temps de pluie

# Mutualisation de données – des projets fondateurs

*En quoi la gestion à la source des eaux pluviales contribue à la réduction des flux d'eau (+ micropolluants) rejetés vers les milieux naturels ?*

Projets AFB / AE 2015-2019

Lyon

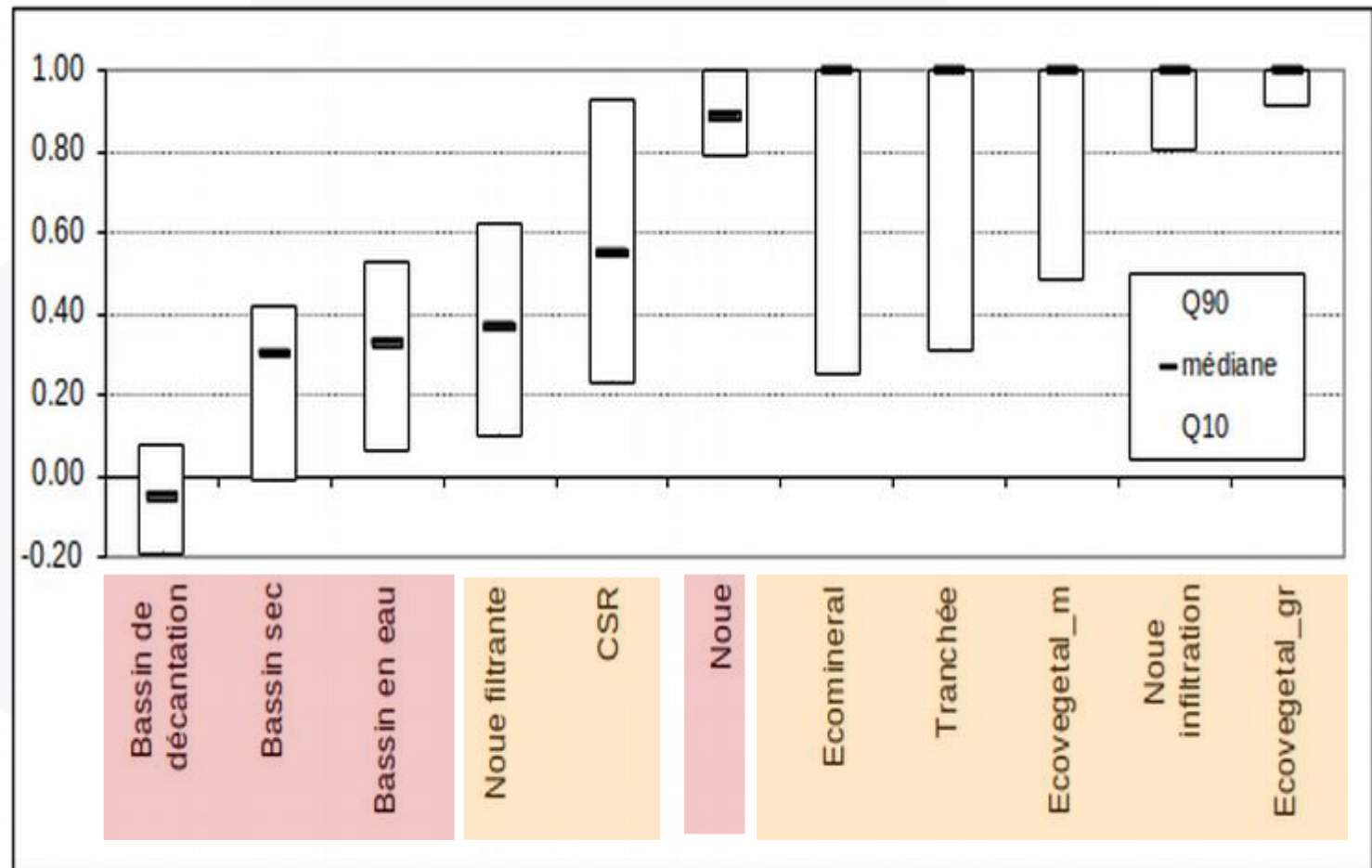
Ile de France

Nantes

Indicateur de  
réduction des  
volumes  
HCl<sub>ouv</sub>



Micro Mégas



Gromaire, M. C., Barraud, S., Rodriguez, et al. (2019). How efficient are stormwater control measures for micropollutant management? Feedback from Matriochkas, MicroMégas and Roulépur projects. *10th international conference on Urban Water NOVATECH.*, Jul 2019, Lyon, France

# OBSERVIL, SNO en environnement urbain

PI F Rodriguez, Université Gustave Eiffel, LEE,IRSTV, OSUNA  
J Nabucet, LETG Rennes



Objectif scientifique: Étude des flux d'eau, d'énergie et de matière [sol/surface/atmosphère] dans un milieu urbain en évolution

*Labellisation par l'INSU (CS SIC) en septembre 2020*

*11 observatoires, 27 sites, 6 OSU, 6 ZA*

# Objectifs et questions scientifiques

## Questions scientifiques transverses *questions spécifiques*

=> connaissance des bilans (eau, énergie, matière)

*Fréquences d'acquisition adaptées pour comprendre les bilans*

*Estimation des flux d'énergie à différentes échelles spatiales*

*Identification des interactions aux interfaces entre compartiments*

=> nature en ville

*NBS et gestion de la qualité de la ressource sol*

*Impact des solutions d'adaptation sur le confort intérieur*

*Quelles données télédétection pour caractériser la végétation ?*

=> morphologies urbaines... limiter les risques

*État biophysicochimique des sols urbains / zones à aménager*

*Lien entre l'ICU et la morphologie urbaine*

*Impact modes de gestion EP sur état milieux et hydrosystèmes*

*Facteurs aggravants formes urbaines / aléas*

=> indicateurs / évaluation aménagements urbains

*Quels outils d'aide à la décision face au changement climatique ?*

*De la donnée/recherche à des indicateurs /monde opérationnel*

## Différentes thématiques scientifiques (Observables ?)

Hydrologie

Physico-chimie des eaux

Climatologie

Thermique du bâtiment

Hydrologie

Physico-chimie & biologie des sols

Thermique du bâtiment

Climatologie

Télédétection

Physico-chimie eaux souterraines

Physico-chimie & biologie des sols

Climatologie

Télédétection

Toutes

# Observables communs

## Caractérisation de l'occupation du sol et des matériaux - Télédétection

Lidar- Hyperspectral – Pleiades-Spot  
Urba-opt / Sentinel-2  
IRT



## Hydrologie et géochimie

Pluie  
Débit (rivière & réseaux)  
Niveau piézométrique

Physico-chimie (eau)  
Température, pH  
CEC  
O<sub>2</sub> dissous

*Echantillonnages*  
*Conc° en majeurs*  
*Conc° micropolluants*  
*(organiques, métaux)*

## Sols urbains

Niveau piézométrique  
Physico-chimie (sol)  
Température, pH  
CEC  
O<sub>2</sub> dissous  
COT

Abondance vdt et diversité microbienne

## Climatologie

Réseau TRH Air (température et humidité)

Station météo  
Vent (direction et vitesse)  
Pression  
Rayonnement solaire (global, diffus et IR)

## Thermique du bâtiment

intérieur:  
- TRH air  
- ouverture des fenêtres  
- consommation d'énergie  
extérieur  
- station météo (TRH, vent)  
- températures de surface (murs, toitures)

# Partenaires scientifiques

**Rennes**  
ZA Armorique  
OSUR  
LETG  
Agrocampus SAS

**Nantes**  
OSUNA - ONEVU  
IRSTV  
LEE IFSTTAR  
LHEEA ECN  
BPE Cerema  
BRGM  
LPGN

**Orléans**  
ISTO / ZA Loire

**La Rochelle**  
LASIE

**Toulouse**  
CNRM Météo France  
Toulouse Métropole

**Ile de France**  
OPUR - OSU EFLUVE  
ZA Seine  
LEESU ENPC

**Nancy**  
OTELo  
LSE  
LIEC

**Strasbourg**  
ZAEU  
LIVE  
ENGEES

**Dijon**  
OSU THETA  
UFBC  
CRC-Biogeosciences  
TheMA  
Dijon Métropole

**Lyon**  
OTHU - ZABR  
INSA DEEP  
INRAE  
LEHNA

**Montpellier**  
HSM - OREME

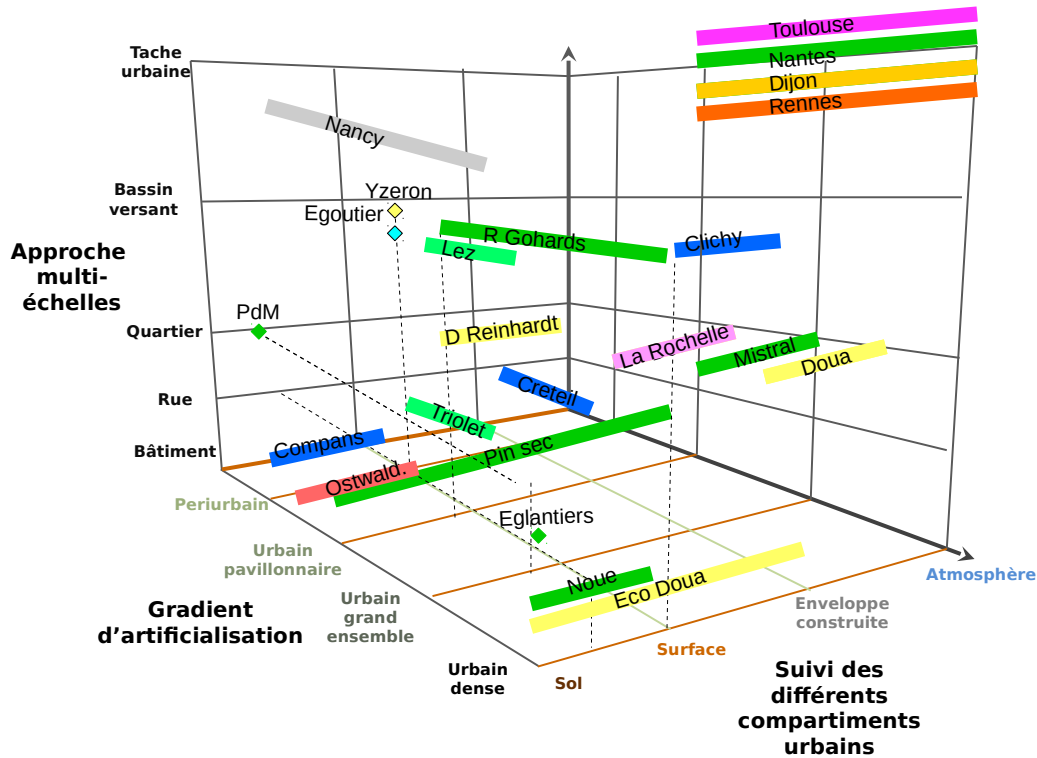
Lyon/CETHIL



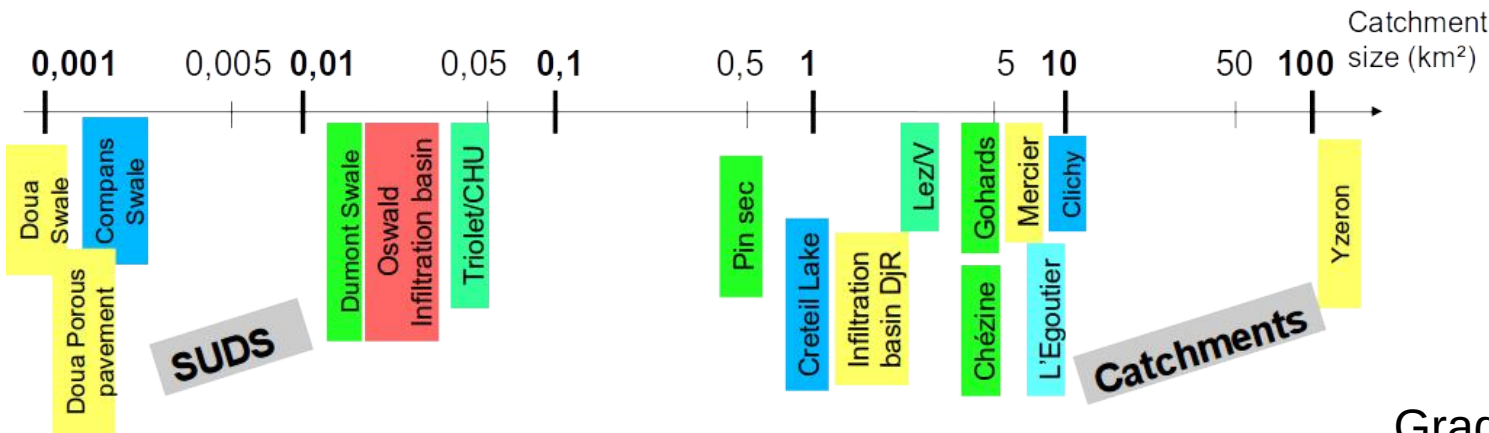


# Une variabilité de sites

## Des types d'urbanisation et des échelles...



## Des climats...



Gradient de surfaces de bv

# Bancarisation : méthodologie envisagée

## Moyens de mutualisation du SNO

### Données des Observatoires

*Moissonnage* des portails de données des observatoires

*Fourniture* des métadonnées puis des données



### IDS Observil

Infrastructure de Données Spatiales

Métadonnées

→ *GeOSUNA*

→ *SI Theia/OZCAR*

Recherche, Visualisation et Téléchargement des données Métadonnées

- sites
- capteurs
- échantillons
- données (chroniques ou analyses)

Serveur cartographique

Serveur catalogage

Outil de visualisation graphique (chroniques ou échantillons)

**Entrepôt** de données sécurisées  
Traçabilité des données

Plan de Gestion des Données

*FAIR*

*Inspire*

Ouverture vers d'autres infrastructures : possibilité d'être moissonné / flux de données



# Organisation

## Hydrologie et géochimie

## Climatologie et thermique bat

	Hydrologie F Rodriguez G Lipeme	P X Eaux G Chebbo	P X bio sol&eau B Béchet C Schwartz	Contamination G Chebbo V Ruban	Climatologie N Blond P Keravec	Thermique bat S Guernouti	Téledétection A Puissant J Nabucet
Nantes F Rodriguez	●	●	●	●	●	●	●
Ile de France G Chebbo	●	●		●			
Lyon G Lipeme-Kouyi	●	●	●	●			
Nancy C Schwartz			●	●			
Dijon Y. Richard					●		
Rennes Z Thomas	●		●		●		●
Strasbourg A Puissant	●	●			●		●
Toulouse V Masson					●		
Montpellier V. Guinot	●	●					
Orleans A Simonneau	●	●		●			
La Rochelle K Touili					●	●	
Lyon CETHIL D David					●	●	

## Pôle données

J Kouadio

P Dubois

N Walcker

PY Arnoud

M Rega

J Nabucet

I Charpentier

P Marchand

Observatoires /  
Comité exécutif

P X Eaux: Physico Chimie des eaux (surface, réseaux)

P X bio sol & eau : Physico Chimie et biologie du sol et des eaux du sol

Contamination : Contamination du sol et des eaux du sol (campagnes)

● Obs actif

● Obs en projet

# Gouvernance

## Comité exécutif

**Bureau**  
Coordinateurs  
*mensuel*

Responsables  
scientifiques (OBS)  
*bimestriel*

**Pôle données**  
Responsables  
données (OBS)  
*bimestriel*

Suivi de la réalisation de la  
plate forme et construction de  
l'IDS  
Suivi du budget  
Organisation des actions de  
diffusion

**Conseil  
scientifique**  
Membres extérieurs  
*semestriel*

Evaluation et suivi des actions  
et scientifiques  
Contrôle des orientations  
scientifiques

## Comité de pilotage

Directeurs OSU  
Directeurs ZA  
Représentant INSU SIC  
Invités  
*annuel*

Contrôle des orientations  
stratégiques  
Articulation avec les autres  
réseaux et IR

Bancarisation  
Construction et alimentation  
de l'IDS  
Diffusion des données

# Gouvernance



**Conseil  
scientifique**  
Membres extérieurs  
*semestriel*

Evaluation et suivi des actions  
et scientifiques  
Contrôle des orientations  
scientifiques

# Gouvernance



## Comité de pilotage

Directeurs OSU  
Directeurs ZA  
Représentant INSU SIC  
Invités  
*annuel*

Contrôle des orientations  
stratégiques  
Articulation avec les autres  
réseaux et IR

# Calendrier prévisionnel

An 4

Visu graphique  
100%données OK

Séminaire scientifique  
Recueil des données  
**Journée du SNO**

An 3

IDS, Entrepot  
Visu graphique  
50%données OK

Séminaire scientifique  
Recueil des données  
Séminaire – valorisations croisées des données

An 2

Metadonnées  
IDS

Définition des protocoles de récupération des données  
Métrologie et harmonisation des mesures  
Mode d'harmonisation - Traçage des données / DOI  
Intégration OZCAR  
**Journée du SNO** / Article data paper.

An 1

Réunion de lancement  
Harmonisation préalable des champs/métadonnées  
Recueil des métadonnées  
Groupes de travail thématiques