



## **OBSERVATOIRE DES POLLUANTS URBAINS (OPUR)**

### **ACTION 8.1– L'UTILISATION DES RESSOURCES**

#### **ALTERNATIVES A L'EAU POTABLE EN VILLE : LES ENJEUX SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX**

**MARTIN SEIDL**

## **RAPPEL DES OBJECTIFS**

---

L'objectif principal du projet est d'étudier le RENP de Paris à travers de ses principaux usages pour aboutir à un modèle conceptuel permettant une mise en relation des besoins et des ressources naturelles dans un contexte d'optimisation aux conditions sociétales et environnementales limites.

Les objectifs secondaires sont

- Recherche des indicateurs pertinents pour décrire le fonctionnement du RENP parisien et ses différents usages
- Représentation conceptuelle du RENP parisien et de ses usages à l'aide des indicateurs choisis précédemment et des connaissances sur le cycle urbain de l'ENP, sa gouvernance et ses ressources
- Construction des scénarii prospectifs pour le RENP, incluant les différentes ressources de la métropole (eau brute, eau d'exhaure, eau usée traitée etc.) et une transformation du mode de fonctionnement (du système linéaire vers un système circulaire ...)

## **AVANCEMENT AU 30 OCTOBRE 2014**

---

Dans le cadre de cette action deux volets ont été explorés, une approche micro et une approche macro.

Le volet micro concerne les usages urbains de l'eau non potable (Objectif n° 1). Dans ce volet ont été analysés les aspects de nettoyage urbain et notamment les enjeux sanitaires de son utilisation dans un espace public. Grâce à la collaboration avec le laboratoire CERTES (UPEC) une méthodologie d'échantillonnage et de mesure des bio-aérosols générés pendant le nettoyage urbain a été développée. Cette collaboration a permis d'appréhender d'une part des échantillonneurs cycloniques de pollution ambiante et d'autre part développer une méthode de traçage pour mieux connaître les transferts des pathogènes entre l'eau, la chaussée et l'air ambiant. En outre des mesures "granulométrie" de l'air ambiant et en condition de nettoyage ont été effectués à Paris cette été. Ces mesures ont été renforcées par examination des particules des bio aérosols sous MEB et des aliquotes par spectrophotométrie de fluorescence. Les travaux de recherche ont été menés sous forme d'un stage long de Master 2 avec le concours des services de voirie de la Ville de Paris.

Une première valorisation a été faite sous la forme de présentation poster au Energy and Environment Knowledge Week - E2KW fin octobre 2014 en Espagne.

Le volet macro concerne l'ensemble des usages urbains de l'eau non potable et se résume par un dénominateur commun, le réseau de l'eau non potable (RENP), (Objectif n° 2 et 3). Dans ce volet une thèse Cifre a été montée avec Eau de Paris (novembre 2013) sous la direction de Gilles Hubert (UMLV LabUrba). En 2013 premières réflexions ont été menées sur l'utilisation des alternatives pour l'approvisionnement en eau non potable de la ville de Paris et notamment les enjeux qualitatifs et énergétiques de l'utilisation des eaux d'exhaure en vue d'améliorer l'empreinte

écologique du RENP. Fin 2014 Claire Trinh devrait présenter premières ébauches des jeux d'acteurs autour de l'ENP pendant les Doctoriales "Sciences Sociales de l'eau" de l'ENGEES.

Pour mieux connaître le volet ressources alternatives un stage sur les eaux d'exhaure a eu lieu en 2014 dans le cadre de l'IREX Ville 10D. Ce travail de modélisation de qualité en collaboration avec Eau de Paris a permis de mieux cerner les enjeux des qualités des ressources alternatives.

## VALORISATION 2014

---

- Martin SEIDL (2014) Evaluation des risques des bio-aérosols générés par nettoyage humide en milieu urbain. Restitution STEA Ville de Paris janvier 2014
- M. Seidl, G.Da, S.Laouali, E.Géhin and L Moulin (2014) Evaluating exposure of pedestrians to airborne contaminants associated with non-potable-water use for pavement cleaning (2014) Energy and Environment Knowledge Week - E2KW, 28 - 30 Octobre 2014 Toledo Espagne
- Claire Trinh (2014) Valorisation du réseau d'eau non potable : Contribution à une gestion plus durable des ressources en eau. L'exemple parisien. Doctoriales "Sciences Sociales de l'eau" de l'ENGEES. Novembre 2014.

## PERSPECTIVES 2015

---

Pour mieux connaître les transferts au sein de nettoyage il est prévu en 2015 d'améliorer les analyses semi quantitatives des particules des bioaersols pour les utiliser comme traceur des pollutions. Les travaux de 2013 et 2014 devraient être publiés sous forme d'un article au courant du premier semestre 2015. Un rapprochement avec EDP sur le volet bactériologie est en cours.

Le travail sur RENP devrait permettre en 2015 de conceptualiser la modification de jeu des acteurs en fonction de la modification des flux hydriques en suivant deux exemples concrets, celui d'injection d'eau d'exhaure d'Opera et la mise en place d'un schéma directeur pour l'utilisation des eaux de l'Ourcq. Parallèlement le travail de modélisation de qualité se devrait poursuivre en 2015 sur une échelle plus fine.

## CONTACTS

---

Martin SEIDL - LEESU ENPC UPE (coordination)

Guillaume Da - CERTES UPEC

Gilles Hubert - Laburba UMLV

Dominique Imbert - EDP

Laurent Moulin - EDP

Claire Bich-Thuy TRINH - EDP / LEESU (doctorante)

José Frédéric Deroubaix - LEESU ENPC UPE