

Gestion intégrée du système d'assainissement parisien Réseau Assainissement / STEP / Rivière : la question de la métrologie et du traitement de la donnée mesurée en réseau d'assainissement ?

Sabrina Guérin*, Jean Bernier*, Carlyne Lacroix*, Arnaud Hicks*, Gilles Pénit**, Béatrice Blanchet**, Sam Azimi*, Vincent Rocher*

(*) SIAAP – Direction Développement Prospective - 82, avenue Kléber 92700 Colombes

(**) SIAAP-Direction Des Réseaux - 2, rue Jules César 75012 Paris

Contexte

Agglomération parisienne → Seine (forte pression urbaine)

Directive Cadre sur l'Eau (directive 2000/60)

SIAAP (Service public de l'assainissement francilien)
8,5 M eq. H, bassin versant = 2000 m²

Gestion intégrée du système d'assainissement (Projet NEXT STEP)
Réseau assainissement (RA) - STEP - Rivière

	RA	STEP	Rivière
Existants	MAGES (Hydraulique) (Modèle d'Aide à la Gestion des Effluents du SIAAP)	Modèles procédés (SimBio, SimDec, SimDig, SimMem)	ProSe (temps différé)
En cours	Instrumentation de 4 nœuds stratégiques (Clichy, La Briche, Saint Cloud, La Frette)	Modèle Filière	Instrumentation C/N/P de 3 sites stratégiques (Réseau MeSeine ¹ : Suresnes, Bougival, Andrésy)
A venir...	MAGES (Flux polluants)		Modélisation temps réel

(1) : MeSeine pour Mesures en Seine - <http://www.ecole.siaap.fr/assainissement/luve-de-la-seine-meSeine/>

Station de mesure en réseau d'assainissement parisien (Clichy, Hauts de Seine - SIAAP)

➤ Photographie de la station de mesures de Clichy et caractéristiques des paramètres mesurés



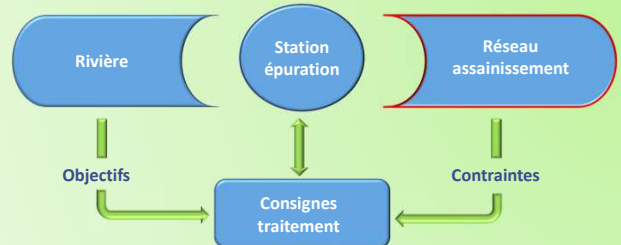
Paramètres mesurés	Appareils (Hach Lange)	Fréquences de mesures	Gammes	Principes des mesures
NH ₄ ⁺	AMTAX	15 min	5 à 100 mg N/L	GSE (électrode sensible au gaz)
Conductivité	Sonde CDC401	5 min	0,01 µS/cm à 200,0 mS/cm	Méthode d'électroanalyse
pH	Sonde pH SC	5 min	-	Méthode potentiométrique
Turbidité	Sonde Solitax SC	5 min	0,001-4000 FNU	Méthode de rayonnement infrarouge
UV	Sonde UVAS	5 min	0-1 500 m ⁻¹ (2 mm)	Méthode de mesure de l'absorption UV

➤ Démarche expérimentale

- Préleveur automatique réfrigéré 24 flacons
- Analyses sur échantillons ponctuels : MES, DCO, DCO₅, COT, COD, DBO₅, DBO_{5T}, Conductivité, pH, NH₄⁺, NTK, P total, PO₄³⁻ (Laboratoire SIAAP – COFRAC/Essais, n° 1-145)
- Différentes conditions : temps sec/temps pluie, variabilité saisonnière, avec et sans injection de FeCl₂

Conclusions et perspectives....

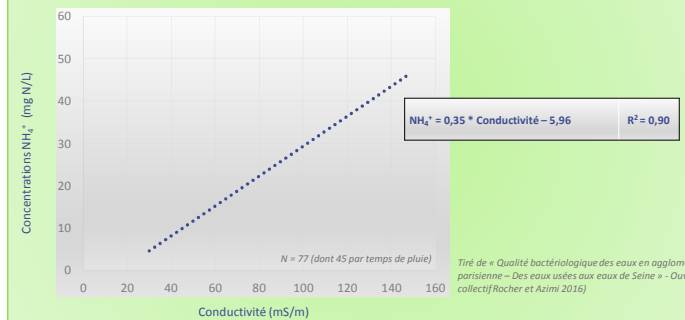
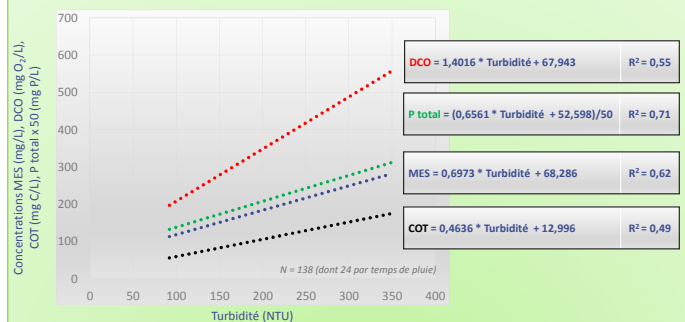
- Déploiement de la mesure de turbidité en RA → Bonne estimation des paramètres C/N/P particulières
- Déploiement de la mesure de conductivité en RA → bon indicateur du taux de dilution des effluents par temps de pluie
- Déploiement de la mesure de NH₄⁺ → très bonne estimation des polluants N/P solubles
- Elaboration de lois mathématiques combinant plusieurs paramètres → acquisition de données par temps pluie
- Détermination des incertitudes liées aux paramètres estimés par les corrélations



Le projet NEXT STEP (www.mocopee.com) vise à construire les briques élémentaires nécessaires à la mise en place d'un système de gestion intégrée : (1) métrologie et modélisation de la dynamique des flux de matière en réseau d'assainissement, (2) métrologie et modélisation des files de traitement des eaux des STEP et (3) métrologie et modélisation de l'évolution de la qualité physico-chimique de la rivière sous l'effet d'apports urbains.



Transformer la donnée brute en donnée experte : quelles corrélations ?



Tiré de « Qualité bactériologique des eaux en agglomération parisienne – Des eaux usées aux eaux de Seine » - Ouvrage collectif Fischer et Azimi 2016)

