

# Monitoring temps-réel des réseaux d'eau urbains

## Le monitoring temps-réel

Connaître rapidement les vrais rejets à l'environnement, la provenance des eaux claires parasites et l'efficacité du séparatif: voilà l'enjeu du monitoring temps-réel des réseaux d'assainissement. Toute l'information en un coup d'œil sur une plateforme Internet partagée (fig. 1).

Gâce à la simulation numérique, couplée en temps-réel avec des sondes de mesure, la mise en évidence des écoulements est largement facilitée et accélérée. La comparaison directe entre la pratique (sondes de mesure) et la théorie (modèle de simulation) devient une aide précieuse pour l'exploitant qui peut s'appuyer sur des éléments clairement définis.

Moins de sondes grâce à la simulation et la possibilité de les déplacer facilement ! L'investissement est faible et permet une valorisation en continu, sur plusieurs années, de ce système.

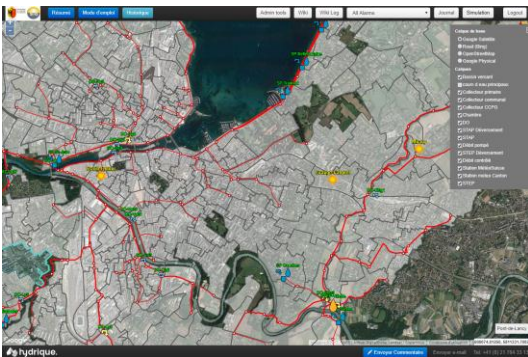


Fig. 1: Plateforme de monitoring du réseau d'évacuation des eaux usées du canton de Genève, avec bassins versants, alertes déversement aux STAP, alertes rejet aux DO, alertes surverses aux STEP.

## Caractéristiques du monitoring

Les principales caractéristiques du monitoring sont les suivantes :

- Plateforme Internet et application mobile
- Alertes SMS et courriel pour les événements prévus
- Simulation temps-réel pour l'analyse des dernières heures
- Prévion à 96 heures (base Météosuisse)
- Archivage de toutes les prévisions
- Actualisation en continu

Les sondes de mesure sont exploitées comme suit :

- Installation de sondes de débit, de déversement, communication en temps-réel avec la plateforme web
- Vérification immédiate de la qualité des mesures et adaptation des sites de mesure
- Adaptation du modèle de simulation sur les nouvelles mesures

## Informations principales

En tout point du bassin versant: chambres, conduites, ouvrages, STEP, zones naturelles, cours d'eau (fig. 2).

- Débits dans les collecteurs, capacité, taux de remplissage
- Composantes d'écoulement en tout point du réseau: eau claire parasite, eau pluviale polluée, eau usée
- Charge polluive : MES, NH4, DCO, DBO5
- Température de l'eau dans les conduites et cours d'eau
- Rejets à l'environnement (fig. 3)
- Simulation du milieu récepteur : cours d'eau naturels, lacs

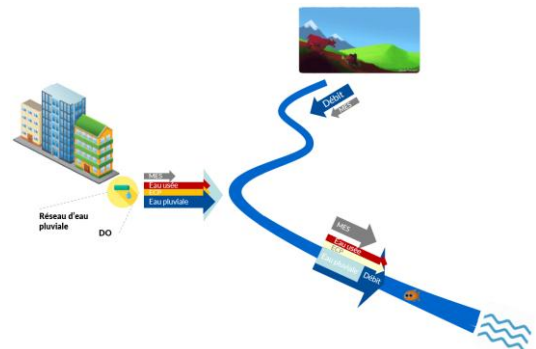


Fig. 2 : Schéma de principe de la modélisation numérique, avec le bassin versant naturel, le bassin versant urbain, le milieu récepteur et les composantes d'écoulement calculées en tout point.

## Les applications immédiates

- Autosurveillance professionnelle, coût maîtrisé
- Détection des eaux claires parasites
- Détermination des points de rejet prioritaires
- Gestion prévisionnelle de la STEP
- Anticipation pour les opérations de maintenance
- Planification des visites de terrain et vérifications
- Base de données de l'historique des écoulements sur tout le réseau et le milieu récepteur

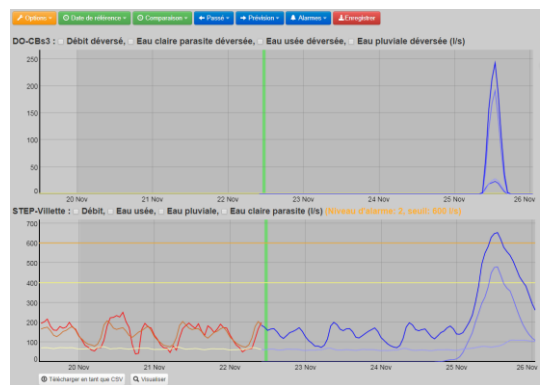


Fig. 3 : Exemple de visualisation à Vilette (Genève). En-haut: rejets prévus à l'environnement au DO d'entrée de la STEP, avec composante d'eau usée non traitée. En-bas: apports à la STEP après rejet, comparaison avec la mesure temps-réel et prévision à 96 heures, y compris composantes eau claire parasite et eau pluviale polluée.