



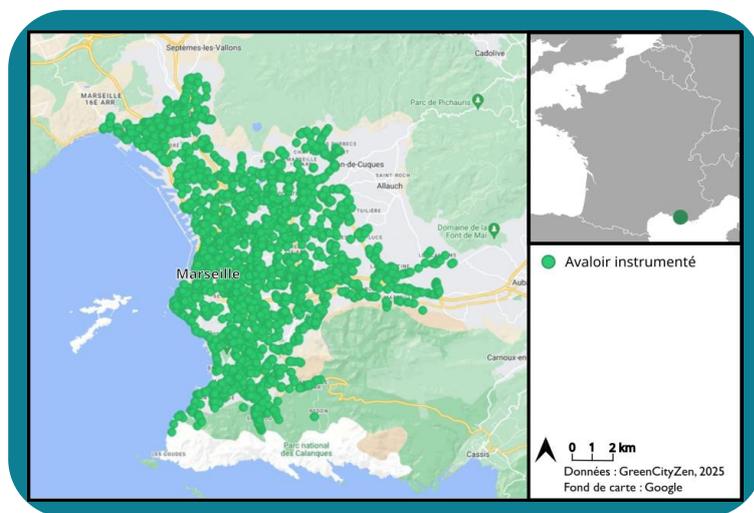
Fiche projet

Optimisation de la gestion des avaloirs de Marseille Métropole

Contexte

Le SERAMM (Service d'Assainissement Marseille Métropole), filiale du groupe SUEZ, est délégataire du service public de l'assainissement collectif de la Métropole Aix-Marseille-Provence et assure la gestion des eaux pluviales. À Marseille ce réseau est long de 4 260 km, comprenant 17 000 avaloirs et 400 points de déversement en mer.

Acteurs	SERAMM
Milieu	Réseau d'eaux pluviales
Instrumentation	Capteurs de niveau (avaloirs)
Déchets ciblés	Macro-déchets
Période du projet	2019 – en cours
Budget	Investissement : 1,5 million € (Avaloirs / paramétrage / maintenance sur 2 ans)
Financeurs	Métropole Marseille Agence de l'Eau Suez



Localisation des 5000 avaloirs instrumentés à Marseille.

Présentation du projet

Depuis 2019, le SERAMM déploie des capteurs HummBox, développés par GreenCityZen (filiale de Simplificity), sur les avaloirs de la Métropole de Marseille. Cette installation vise à limiter les rejets de déchets dans le milieu naturel, à réduire les interventions d'urgence liées aux inondations, et à prévenir la pollution de la rade de Marseille, en particulier à l'approche des Jeux Olympiques de 2024. Grâce au suivi en temps réel du taux de remplissage via une application dédiée, ce projet permet de cibler les avaloirs les plus encombrés avant les épisodes pluviaux et d'optimiser les opérations de curage. Initialement lancée à des fins d'expérimentation, l'initiative s'inscrit désormais dans une démarche opérationnelle d'optimisation des interventions.

Mise en œuvre

Choix des avaloirs : Le SERAMM a sélectionné en priorité les avaloirs les plus stratégiques : ceux proches du littoral, de cours d'eau comme le Jarret ou l'Huveaune, ou d'ouvrages critiques comme les bassins de rétention ou des déversoirs d'orages. La zone littorale et l'hypercentre ont été priorisés pour l'installation des capteurs, en raison du risque direct de déversement en mer ou à proximité de zones d'activités.

Historique du déploiement :

- **2019** : Phase d'expérimentation pilote sur 50 avaloirs pour valider la méthodologie, puis extension à 150 avaloirs afin de définir les seuils d'alerte et de mieux comprendre les cycles de remplissages et de vidanges.
- **2020** : Connexion de 1200 avaloirs supplémentaires sur l'Huveaune et dans le centre-ville avec financés par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse. Affinage des modalités d'installation et passage progressif en exploitation.
- **2021 - 2022** : Extension de l'instrumentation jusqu'à 5 000 avaloirs à l'échelle de la métropole. Les données collectées permettent d'optimiser les interventions de curage. Études des impacts de la pluie et de l'occupation des sols sur le comportement des déchets dans les avaloirs.

Descriptif des instruments

Capteur de niveau connecté à ultrasons

Mesure : Acquisition du niveau de remplissage à partir du temps aller-retour de l'onde. Portée allant de 20 à 500 cm avec une résolution de 1 mm.

Dimensions : Boîtier de 90 x 90 x 70 mm, pesant 350 g, étanche norme IP68.

Installation : Temps d'installation de 10 minutes. Fixation sur poteau ou mur, soit en plan (par vis ou rivet), soit en pendulaire sous la marquise (ce mode est privilégié pour garantir la verticalité du capteur).

Électronique : Communication longue portée et faible consommation énergétique via une liaison radio Sigfox ou LoRaWAN, offrant une autonomie pouvant atteindre 10 ans.

Tableau de bord du suivi

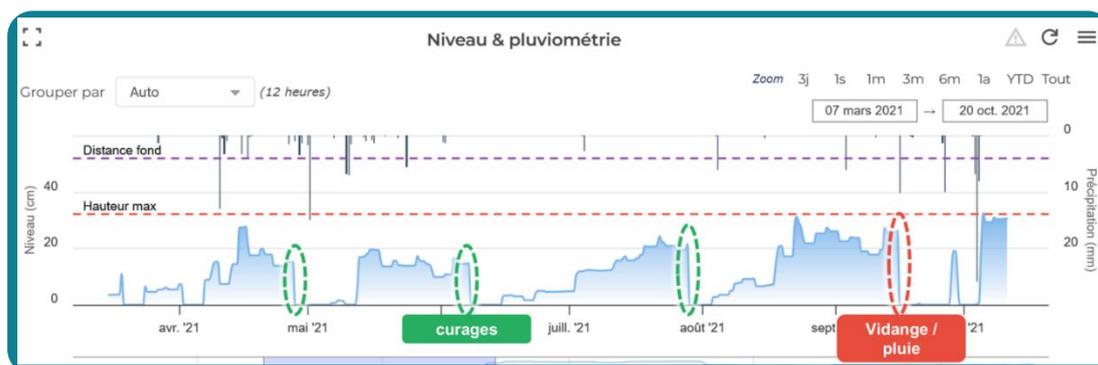
Interface : Application web et mobile, conçue pour une utilisation terrain.

Visualisation : Collecte et analyse des niveaux de remplissage en temps réel, avec une cartographie dynamique indiquant les avaloirs nécessitant une intervention.

Alertes : Notifications automatisées si le niveau dépasse une hauteur maximale individualisée pour chaque avaloir.



Capteur ultrason fixé à la marquise d'un avaloir.



Interface de l'application montrant le niveau de remplissage d'un avaloir (en bleu). La hauteur maximale de remplissage individualisée et la distance au fond de l'avaloir sont affichées en pointillés rouges et violets respectivement.

Résultats et enseignements

Optimisation des interventions :

- Avant l'installation des capteurs, le SERAMM effectuait 50 000 visites d'avaloirs dont seulement 50% nécessitaient un curage. Grâce aux capteurs, 5 000 déplacements inutiles ont été évités, avec un taux de curage de 100%.
- Les interventions, désormais déclenchées selon le niveau de remplissage, ont permis une collecte accrue de déchets, passant de 40 à 70 tonnes par an.
- Le nombre de plaintes et d'interventions d'urgence, liées aux inondations causées par des avaloirs saturés, a significativement diminué.

Cycle des avaloirs :

- Chaque avaloir a été recensé, photographié et décrit précisément (marquise, tampon, engouffrement, grille, fosse) par les agents du SERAMM et de GreenCityZen.
- Une thèse CIFRE a étudié les dynamiques de remplissage et de vidange selon les conditions environnementales et l'occupation des sols. Lors de fortes pluies, 18 % des avaloirs se vident, 8 % se remplissent, 40 % adoptent l'un ou l'autre de ses comportements, et 34 % ne sont pas impactés.

Adaptations :

- Au fur et à mesure des déploiements, les capteurs sont déplacés vers les avaloirs aux cycles moins prévisibles.