

# AMBITION ZÉRO DECHET DANS LE MILIEU



## AVALOIRS CONNECTÉS

Green  
CITYZEN  
Connect the environment



# Solutions pour l'exploitation des réseaux d'eau par les données

#pluvial   #assainissement   #eau\_potable   #irrigation\_espaces\_verts

#IoT   #ville\_durable

# **SOMMAIRE**

**LES AVALOIRS & LA POLLUTION**

**LES MODALITÉS D'EXPLOITATION  
ET LEURS LIMITES**

**SOLUTIONS**

**TÉMOIGNAGE &  
RÉSULTATS OBTENUS À MARSEILLE**

**LES AVALOIRS**

**&**

**LA POLLUTION**

# 20 MILLIONS DE TONNES

## DE DÉCHETS DÉVERSÉS CHAQUE ANNÉE EN MER

source IFREMER



1 ÊTRE HUMAIN INGURGITE L'ÉQUIVALENT DE  
1 CARTE DE CREDIT PAR SEMAINE

source WWF

# LES AVALOIRS



Les avaloirs sont les **points d'entrée du réseau pluvial**.

Pour privilégier l'absorption de l'eau de pluie, les avaloirs sont majoritairement à entrée libre, laissant entrer les déchets.

## NE COLLECTENT PAS QUE LES EAUX DE PLUIE



Les déchets peuvent s'accumuler à l'intérieur des avaloirs et être à l'origine de nuisances diverses :

- **Nuisances visuelles** : un avaloir plein de déchets laisse croire que la ville est mal entretenue,
- **Nuisances hydrauliques** : les déchets colmatent l'avaloir, l'empêchent d'engouffrer correctement les eaux de pluie et occasionnent des inondations. par ailleurs, les déchets constituent des embâcles dans les réseaux d'assainissement.
- **Nuisances fonctionnelles** : les déchets colmatent les dégrilleurs situés sur le réseau et en entrée de station d'épuration, limitant les débits avec le risque de déversements d'eaux polluées au milieu naturel et donc de non-conformités,
- **Pollution** : les déchets accumulés dans les avaloirs et les réseaux sont remobilisés et transportés vers le milieu naturel lors des pluies, contribuant à polluer les cours d'eau puis la mer.

## LES DÉCHETS ABANDONNÉS PAR TERRE FINISSENT IMMANQUABLEMENT DANS LES COURS D'EAU PUIS EN MER



# **LES MODALITÉS D'EXPLOITATION ET LEURS LIMITES**

# EN MOYENNE 1 À 2 CURAGES D'AVALOIR PAR AN

A Marseille, 12 000 avaloirs requièrent  
**50 000 visites d'inspection** et **25 000 curages** chaque année.



Planifier les curages "à l'aveugle"  
a ses limites

## PROCHAIN CURAGE ?

DEMAIN



DANS 6 MOIS



# SOLUTIONS



LES AVALOIRS  
CONNECTÉS  
C'EST...

PILOTER L'EXPLOITATION  
PAR LES DONNÉES

#performance\_hydraulique

#performance\_environnementale

#performance\_opérationnelle



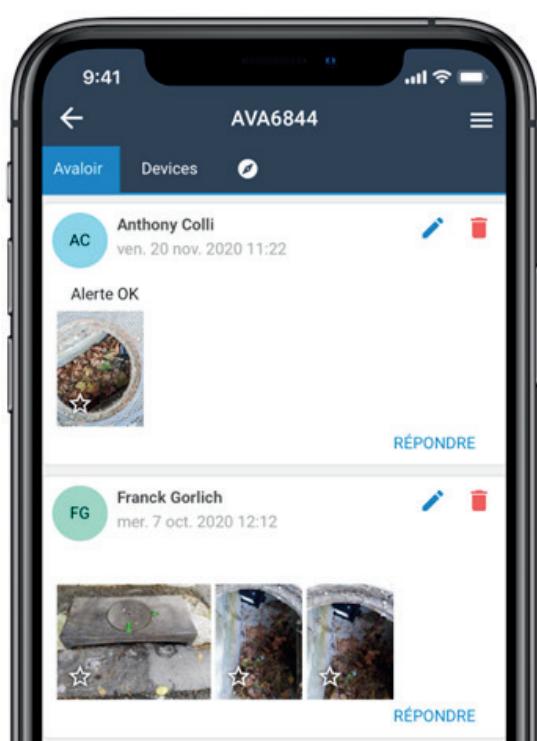


TRANSFORMER LE MÉTIER  
D'EXPLOITANT  
DU RÉSEAU PLUVIAL

EN PRODUISANT DE LA CONNAISSANCE  
PLUTÔT QUE DU CO2

- 1 Mieux connaître le réseau
- 2 Mesurer les niveaux de déchets
- 3 Comprendre la dynamique des avaloirs

... sans se déplacer en permanence ...

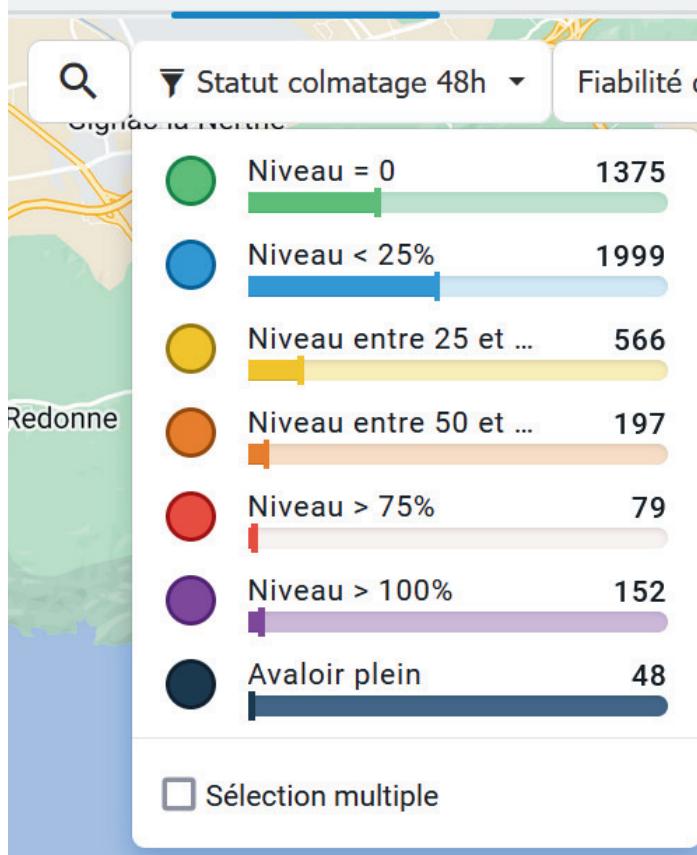




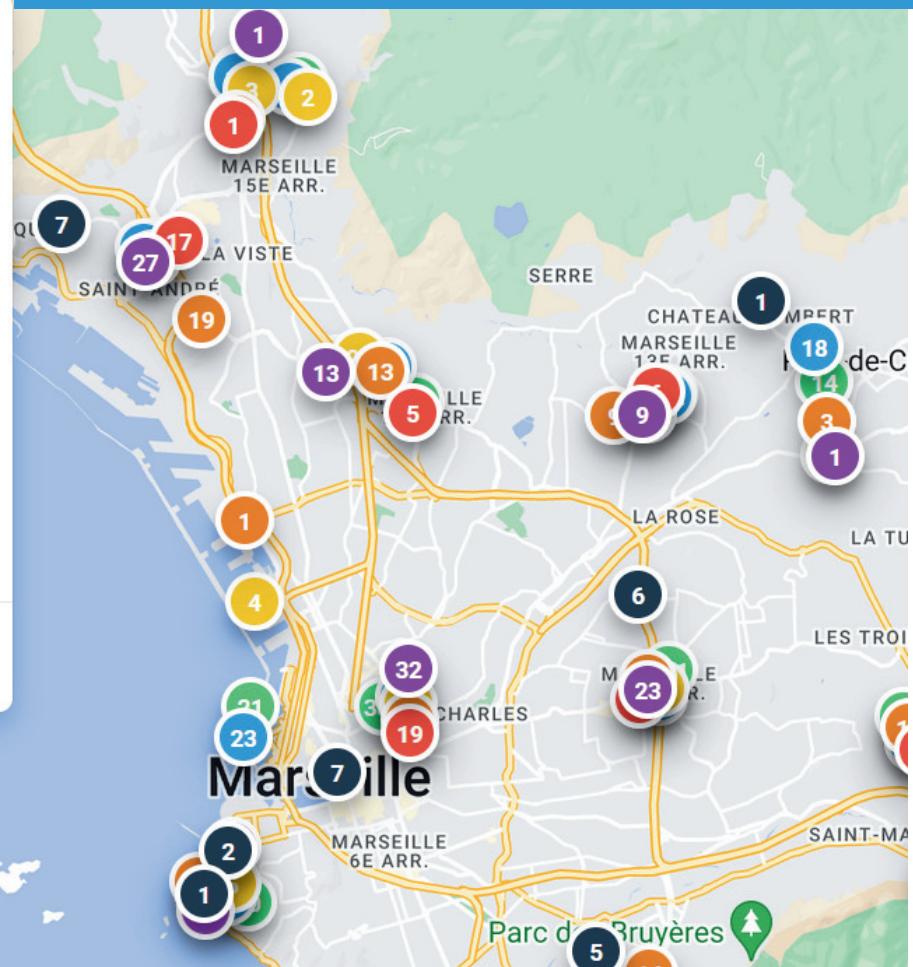
Toutes les box

Liste

Niveau min 48h



# MESURER LES NIVEAUX DE DÉCHETS

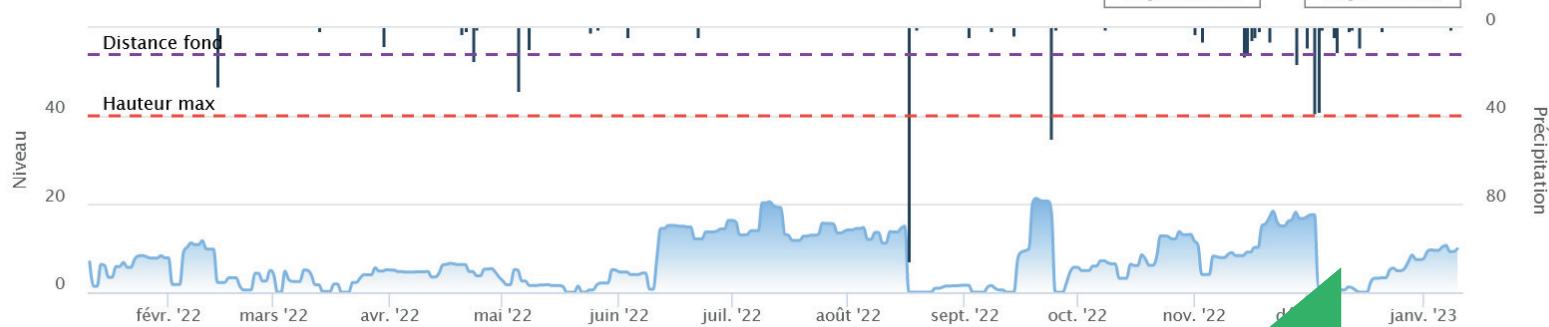


Niveau &amp; pluviométrie

Grouper par : Auto (1 jours)

Zoom 3j 1s 1m 3m 6m 1a YTD Tout

10 janv. 2022 → 10 janv. 2023



Je me remplis  
ou me vide  
avec la pluie

## COMPRENDRE LA DYNAMIQUE DES AVALOIRS

# SOLUTION HUMMBOX

PAR GREENCITYZEN



La solution **HummBox Avaloirs** est composée d'un capteur connecté et d'une plateforme web et mobile.

## CAPTEURS DE NIVEAU

Hummbox Level Ultrasonic  
Sigfox / Lorawan



Fixation très simple

Résistance corrosion  
& IP68

Autonome sur pile, 8 ans pour  
2 mesures par jour

## APPLICATION SAAS

Tableau de bord d'exploitation

Gestion d'intervention :  
application mobile, journal  
d'intervention avec tags et  
photos

Gestion de patrimoine et  
référencement, interface SIG

API {REST}

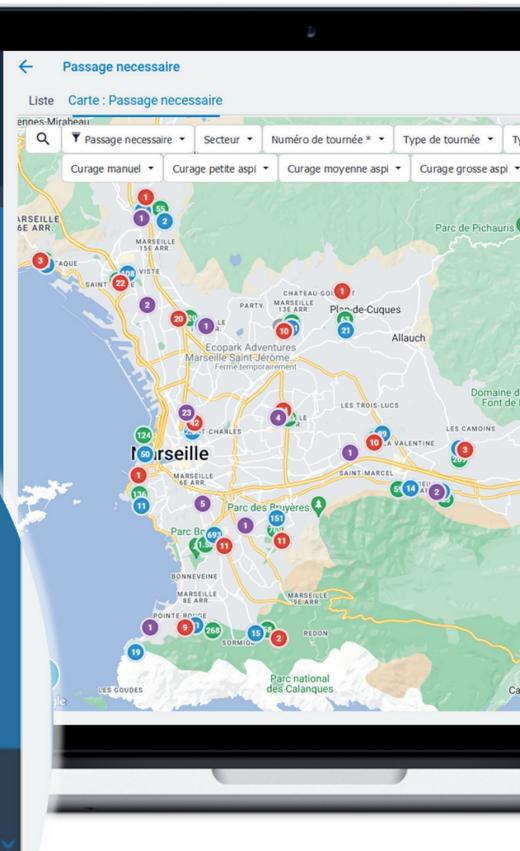
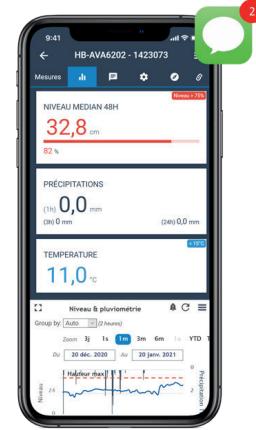


Tableau de bord : Tableau de bord (beta)

POURCENTAGE D'AVALOIR À CURER  
3,5%

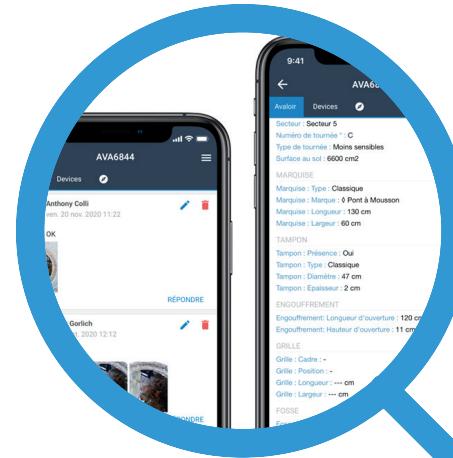
NOMBRE D'AVALOIR À CURER  
63  
avaloirs

VOLUME ESTIMÉ (À CURER)  
12,55 m<sup>3</sup>

Carte avaloirs à curer

Historique des alertes

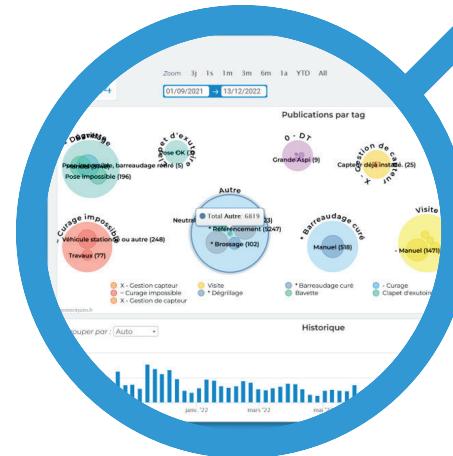
# TABLEAU DE BORD D'EXPLOITATION



## GESTION PATRIMOINE & RÉFÉRENCEMENT



## MESURE DE NIVEAU ET ALERTES



## GESTION D'INTERVENTION

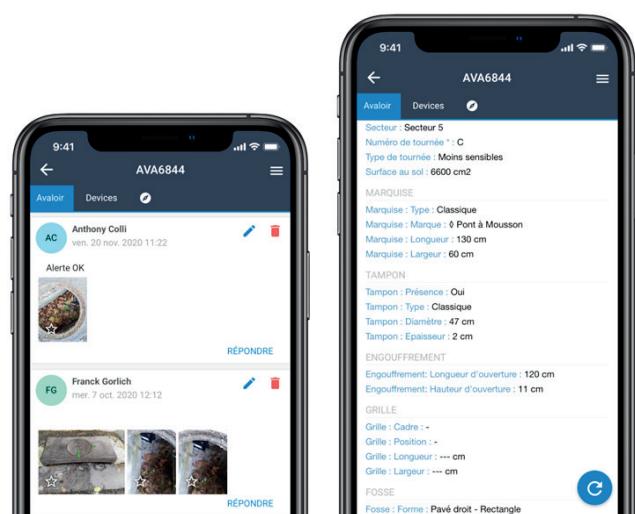
# GESTION DE PATRIMOINE & RÉFÉRENCEMENT

La connaissance du patrimoine est précieuse pour les opérations de maintenances et l'élaboration des opérations sur le réseau.

Description du patrimoine configurable : marquise, tampon, engouffrement fosse... avec photos à l'appui. Interfaçage avec le SIG (API REST ou FTP).

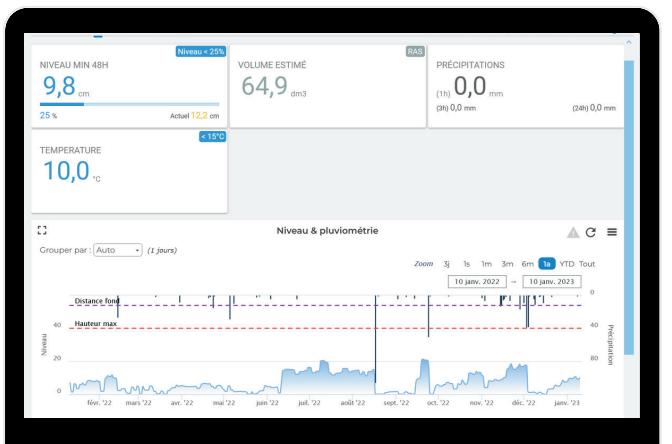
Représentation cartographique.

Application performante pour un très grand volume de données



## HISTORIQUE DES DONNÉES DE NIVEAU

Historique des données agrégé avec la pluviométrie pour mieux comprendre le comportement des avaloirs : vidange, remplissage, ...



# GESTION D'INTERVENTION & JOURNAL

Application mobile avec guidage sur site.

Intervention sur alertes capteur ou préventive (avaloirs non instrumenté).

Compte rendu d'intervention avec tags (en moins de 6 secondes).

Journal d'intervention avec photos et fonctionnalités de collaboration.

Statistiques d'intervention.



# L'APPLICATION 3 EN 1 QUI RESTE SIMPLE 3 SECONDES POUR TOUT SAVOIR

## Le patrimoine l'avaloir et sa description complète

A screenshot of the application's interface. On the left, a dark sidebar lists various categories such as 'Tous les avaloirs', 'Patrimoine : avaloirs privés?', and 'Tous les interventions'. The main panel shows a card for an 'Avaloir' named AVA14750, which includes details like 'Identifiant FTA: AVA14750', 'Marquise: Nombre: 2', and 'Niveau MIN 48H: 20,4 cm'. Below this is another card for 'INSTRUMENTATION & MESURES' showing 'PRÉCIPITATIONS: 0,0 mm'.

A screenshot of the application's interface showing a map of an area with several green circular markers indicating the locations of the monitoring stations. The map shows streets like 'Rue Gustave Eiffel' and 'L'Huènae'. Below the map is a detailed view of a specific monitoring station labeled 'BOX: HB-AVA6844 - 1D86EA8' with various data fields and a graph titled 'Niveau & pluviométrie' showing historical data from January 2022 to January 2023.

## La métrologie

l'historique des niveaux et de la pluie



## La gestion d'intervention

l'historique des interventions, commentaires, photos

A screenshot of the application's interface showing a sidebar with navigation links such as 'Tous les interventions'. The main panel displays a list of intervention comments, including one from 'Richard Palumbo' dated 'ven. 8 juill. 2022 10:18' stating 'Impossible de remplacer les deux tampons blocs béton dessus' with a photo attached. Another comment from 'Equipe 3 - Avaloirs' dated 'lun. 21 févr. 2022 09:37' mentions 'Curage / Grosse aspi (19t)' and 'Brossage'.

A screenshot of the application's interface showing a map of an area with several green circular markers indicating the locations of the monitoring stations. The map shows streets like 'Rue Gustave Eiffel' and 'L'Huènae'. Below the map is a detailed view of a specific monitoring station labeled 'BOX: HB-AVA6844 - 1D86EA8' with various data fields and a graph titled 'Niveau & pluviométrie' showing historical data from January 2022 to January 2023.



## DÉPLOIEMENT

## FIXATION EN MOINS DE 10 MIN

Les capteurs sont installés en pendulaire sous la marquise de l'avaloir, en sorte de ne pas gêner les interventions de curage.

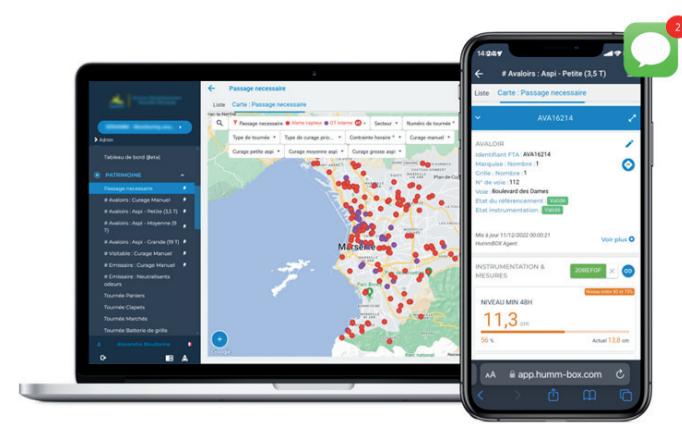
Le capteur est fixé grâce à son crochet via un mousqueton.



## SUIVI DE DÉPLOIEMENT & RÉFÉRENCEMENT

L'opération de déploiement est accompagnée d'un référencement des ouvrages : localisation précise, description de fosse, marquise, engouffrement, ... qu'il est facile de ré injecter dans le SIG.

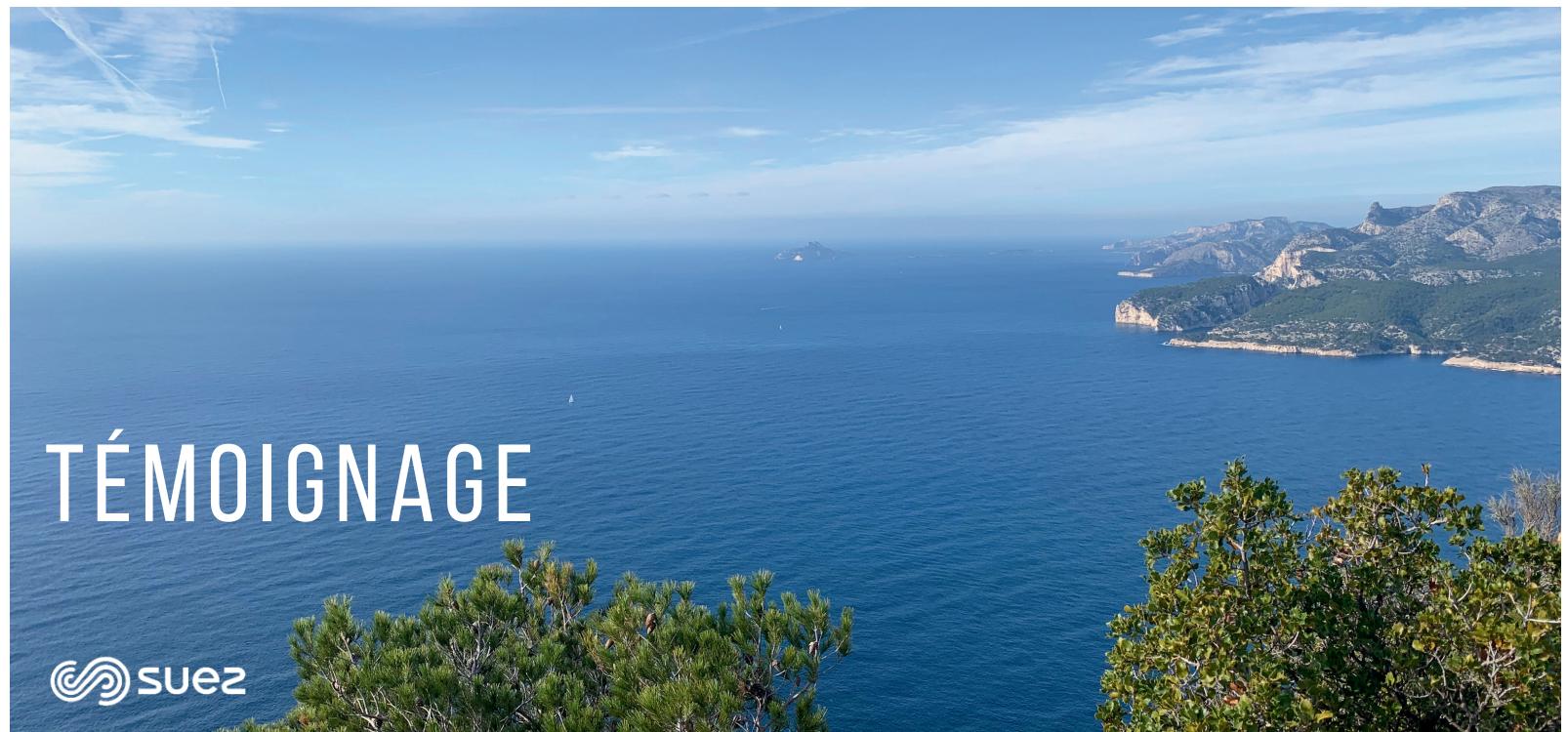
Le suivi du déploiement est réalisé au travers de l'application.



# TÉMOIGNAGE

&

# RÉSULTATS OBTENUS À MARSEILLE



# TÉMOIGNAGE



**Dominique Laplace**

**Directeur Innovation de SERAMM**



Service d'Assainissement  
Marseille Métropole

" Nous sommes pleinement satisfaits de la solution et de la réactivité de Greencityzen, pour accompagner notre projet d'amélioration de la performance opérationnelle et environnementale d'exploitation "

" La solution HummBox et la qualité de la collaboration avec GreenCityZen, nous permettent de ré inventer le métier d'exploitation des avaloirs. Nous sommes les premiers au monde à faire cela à cette échelle.

De précieuses évolutions logicielles ont été réalisées pour disposer d'une application qui nous aide à être plus efficaces.

Le cout de la solution permet d'envisager un déploiement à l'échelle."

**5 000**

CAPTEURS DÉPLOYÉS

**10 000**

DÉPLACEMENTS  
RÉALLOUÉS  
PAR AN

5 000 DÉPLACEMENTS ÉVITÉS  
CURAGE DÉCARBONNÉ

5 000 CURAGES SUPPLÉMENTAIRES  
+40 TONNES DE DÉCHETS  
COLLECTÉES

**S T O P**



# DE L'EAU DE MER & DE PLUIE



C'EST TOUT !

# CONTACT



06 84 99 30 64



[info@greencitizen.fr](mailto:info@greencitizen.fr)



68 Rue Sainte  
13001 MARSEILLE



[www.greencitizen.fr](http://www.greencitizen.fr)

Green  
CITYZEN  
Connect the environment