



« L'Instrumentation connectée au service de la Surveillance des Réseaux d'Assainissement Intelligents »

Intervenants :

- Marcel JAMBOU, [Conseiller Municipal Bannalec](#)
- Maxence GRAEBLING, Ingénieur, Ecole Nationale Supérieure de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg ([ENGEES – Icube](#))
- Jean-Marie FLOCH, Ingénieur de Recherche, Directeur adjoint du Centre Commun de Microélectronique de l'Ouest, Institut d'électronique et de télécommunication de Rennes ([IETR](#)),
- Mathieu ZUG, Directeur Scientifique et Innovation, [IJINUS](#)

Contact : mathieu.zug@ijinus.fr



INTRODUCTION

Le projet OSRAI, pourquoi, comment,...

Mathieu ZUG, [Ijinus](#)



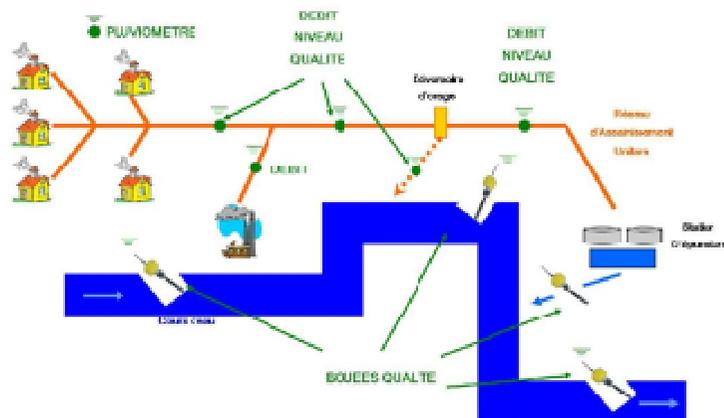


Outil de Surveillance
pour
Réseau d'Assainissement Intelligent



Outil de Surveillance pour

Réseau d'Assainissement Intelligent



Projet : OSRAI

Financé par la BPI

2014-Septembre 2017

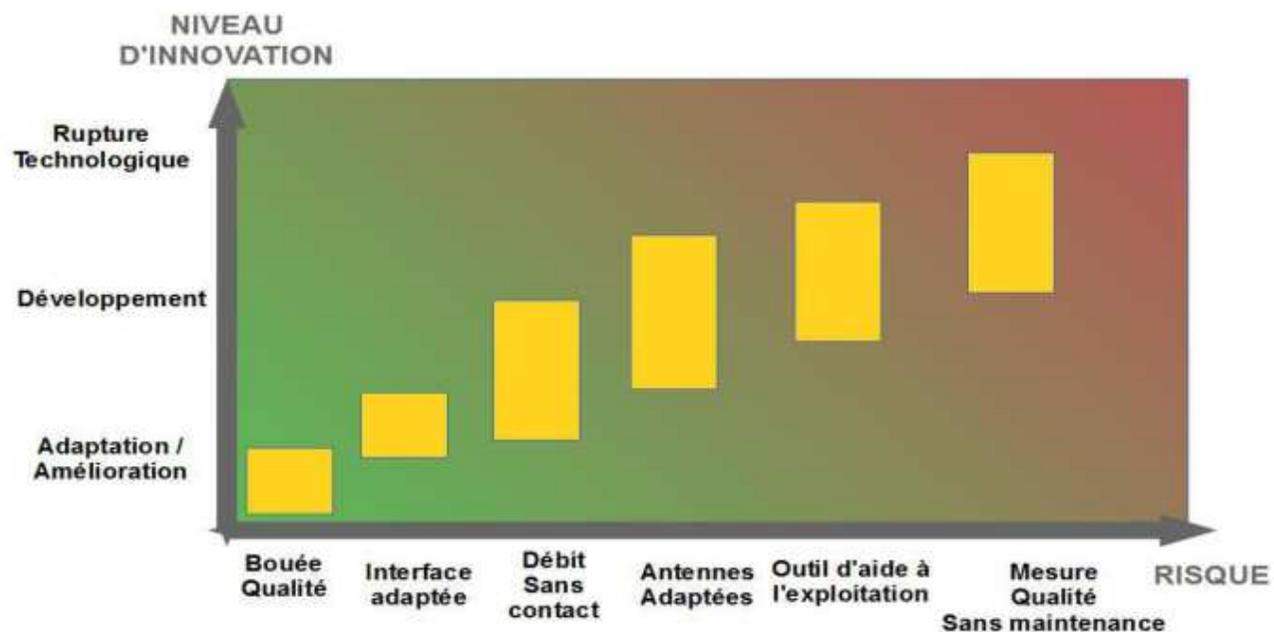
5 partenaires complémentaires, 1 site
de démonstration principal

DEUX GRANDS AXES:

- 1) l'instrumentation connectée :
capteur, communication, web
services
- 2) Démonstration sur site pilote :
calibration, validation,.....



Axe Instrumentation Connectée





LE SITE DE DEMONSTRATION

La commune de Bannalec et son Assainissement

Marcel JAMBOU Conseiller municipal Bannalec



Eco-citoyenneté
 Innovation
 Qualité
 Assainissement
 Biodiversité
 ANC
 Eau potable
 Loi NOTRe
 Rivières
 Crise
 EAUX
 Gouvernance
 Protection
 de la
 Santé
 Publique
 Innovation
 Phyto
 Biodiversité
 Eau
 Débat
 Loi
 NOTRe
 Rivières
 Crise
 EAUX
 Gouvernance

CARREFOUR DES GESTIONS LOCALES DE L'EAU

18^e
édition

RENNES
 Parc des
 Expositions
 www.carrefour-eau.com

25 & 26
 Janvier
 2017

Bannalec





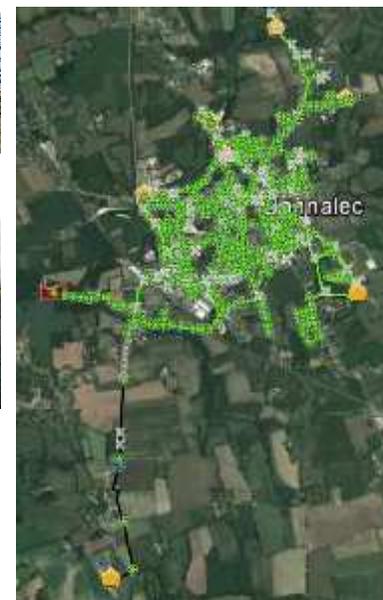
L'Assainissement à Bannalec

Le service des eaux

Le service de l'eau et de l'assainissement est assuré à Bannalec en régie directe. Le patrimoine est constitué d'une station d'épuration, d'un réseau avec 7 Postes de Refoulement.

La spécificité : des eaux usées domestiques (environ 3000 eq. Hab. + des eaux usées industrielles (salaison et atelier de découpe, environ 8 à 10000 eq. Hab.).

Donc l'effluent en station d'épuration est variable en quantité et en qualité.





Intérêts de la ville et de l'exploitation

- 1) Meilleure connaissance de l'impact des rejets industriels sur le fonctionnement de la Step : dynamique pour adapter la gestion de l'épuration
- 2) Meilleure connaissance des risques de pollution de l'eau brute alimentant l'usine de production d'Eau Potable
- 3) Mais aussi, Eaux Parasites, Pompage,.....

Sortie Industriel



Amont rivière

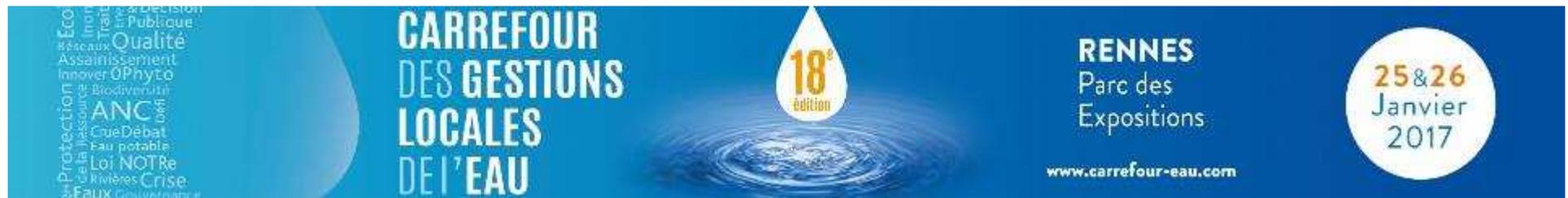


Entrée Step



Entrée Production





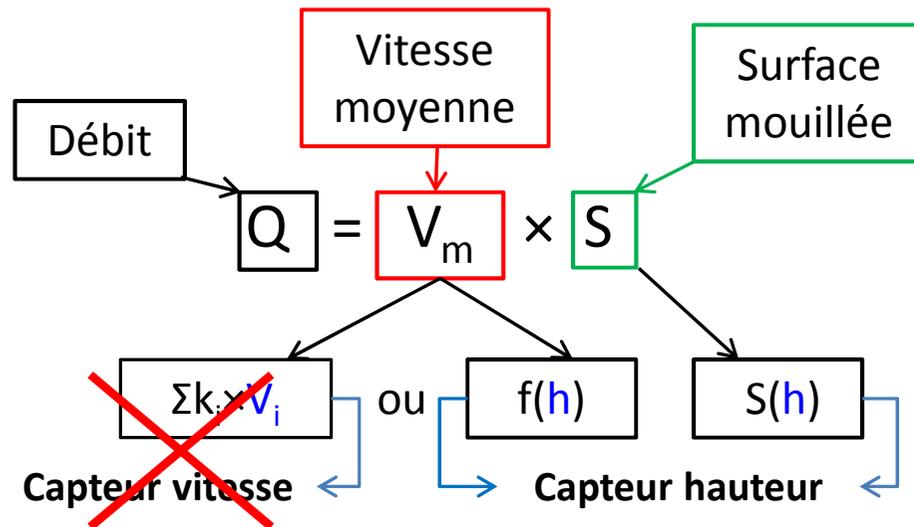
DES NOUVELLES METHODES DE MESURE DES DEBITS

A base de mesure hors d'eau et d'un zeste
d'Hydraulique....

Maxence GRAEBLING [ICube-ENGEES](#)



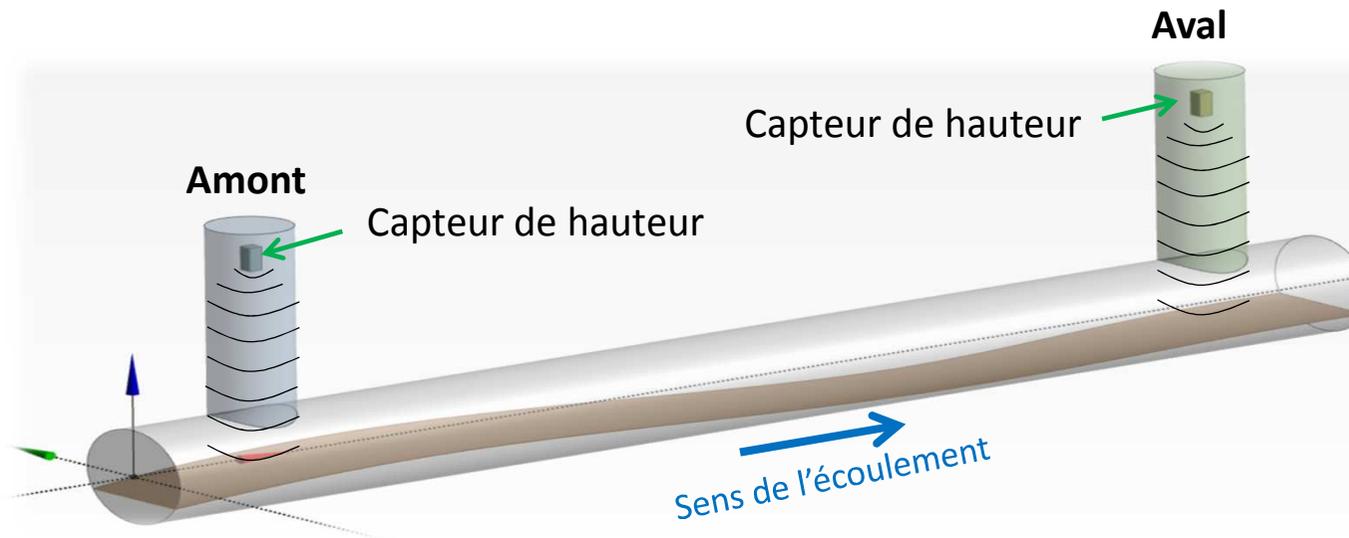
Mesurer un débit avec deux hauteurs d'eau



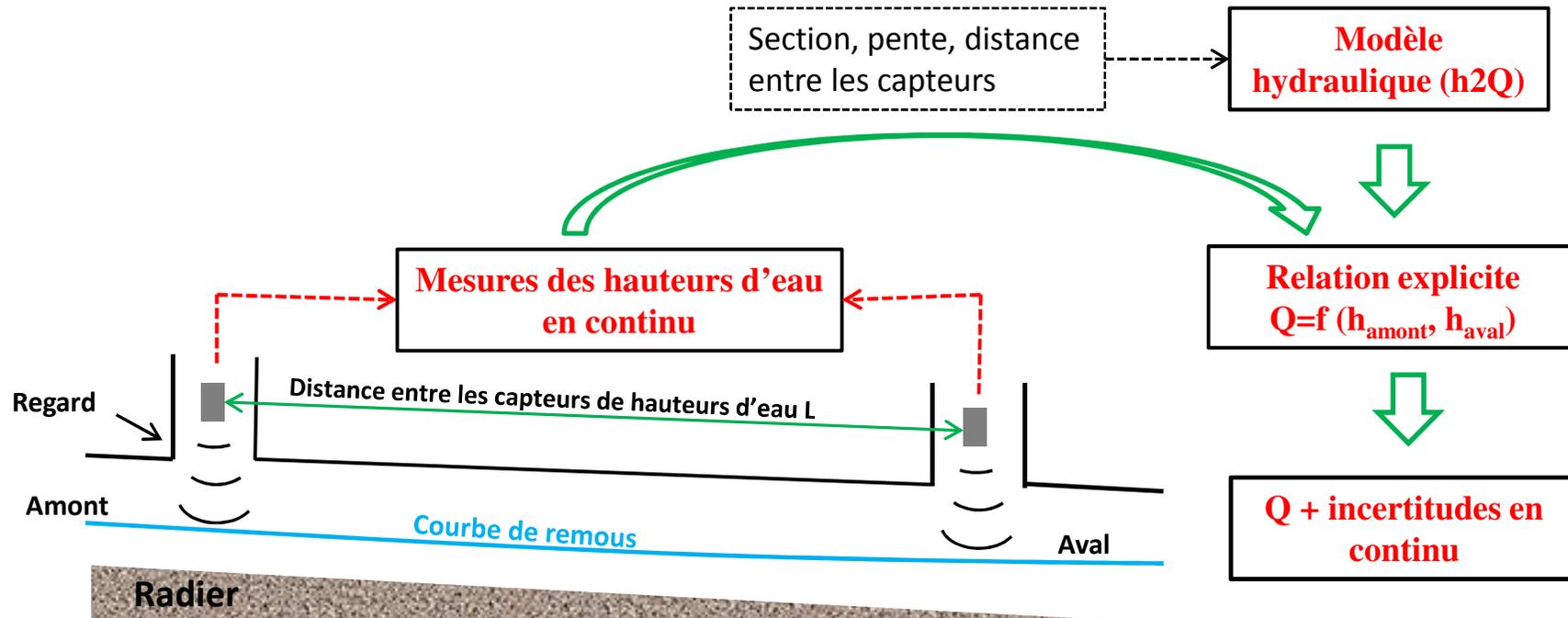
→ Proposition d'une méthode (h2Q) opérationnelle uniquement basée sur la mesure de deux hauteurs d'eau

Mesurer un débit avec deux hauteurs d'eau (méthode h2Q)

- ✗ Au lieu de mesurer la vitesse et la hauteur d'eau dans **une section transversale** ...
- ✓ Mesurer la hauteur d'eau dans **deux sections**

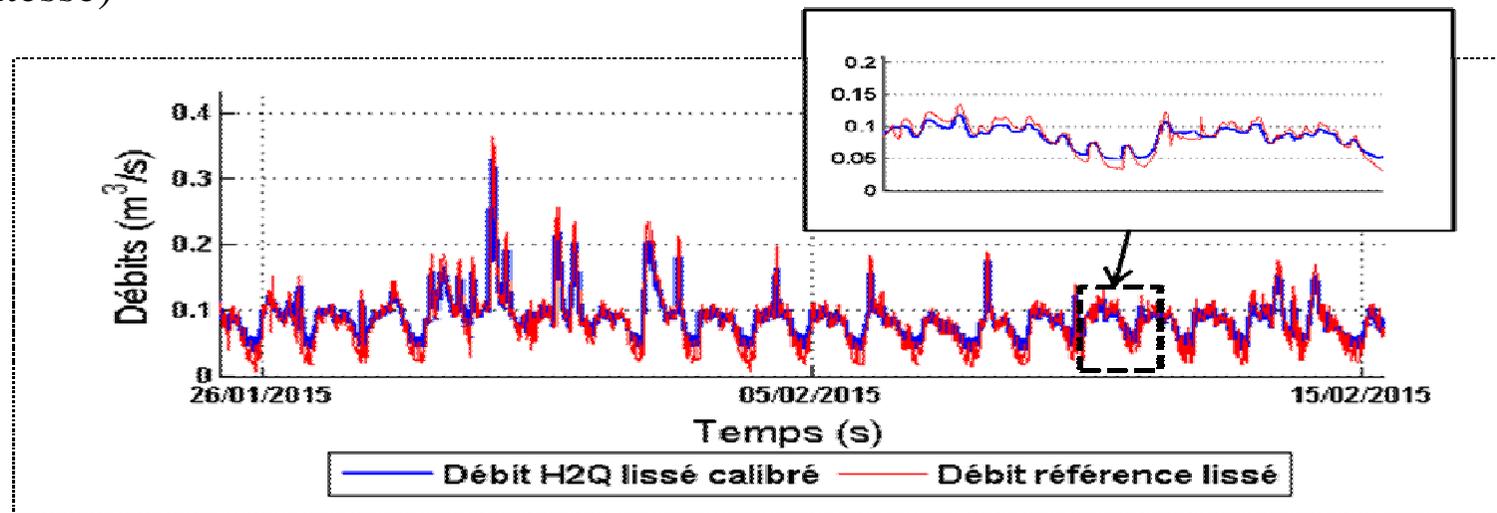


Mesurer un débit avec deux hauteurs d'eau (méthode h2Q)



Mesurer un débit avec deux hauteurs d'eau (méthode h2Q)

- Comparaison des débits H2Q avec les débits obtenus avec une autre technologie (corde de vitesse)



➔ Ecart relatif moyen de 1%

Mesurer un débit avec deux hauteurs d'eau (méthode h2Q)

Ce qu'il faut retenir :

- ✓ Méthode d'instrumentation **robuste** et **non intrusive**,
- ✓ Appliquée aux collecteurs à écoulement **fluvial** et fonctionnement hydraulique **complexe**,
- ✓ **Opérationnelle** à partir d'une différence de ligne piézométrique de quelques centimètres,
- ✓ **Relation h/Q « implémentable »** dans un transmetteur,
- ✓ Estimation des **incertitudes** associées à ce débit



Mesurer un débit avec **une** hauteur d'eau dans un regard

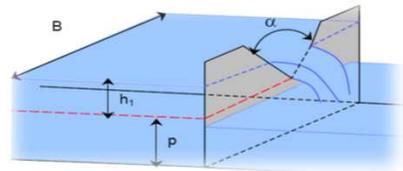
Efficacité reconnue
 dans la mesure de
 débit



Venturi



Seuil triangulaire



Bientôt une nouvelle méthode.....avec contraction « spéciale »



LES ANTENNES

Parce que faire sortir des données de sous un tampon d'assainissement c'est pas toujours facile....

Jean-Marie FLOCH [IETR](#)

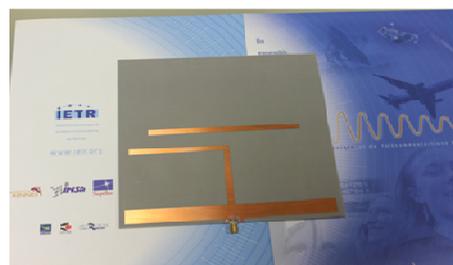
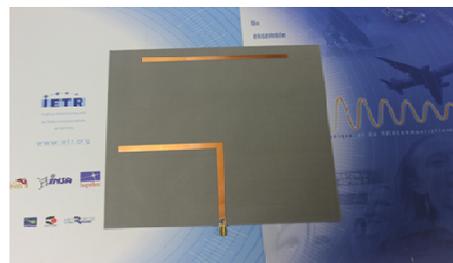




Antenne directive

Objectifs:

- 1) Transmettre **des informations** sur les bandes 868 et 915 MHz
- 2) Dans les gros collecteurs et en extérieur

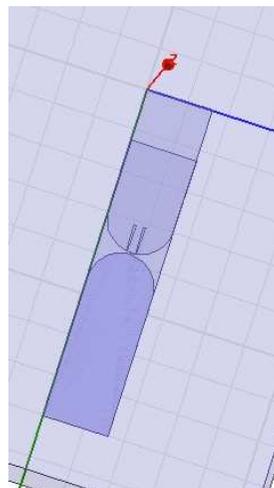




Antenne large bande de type Dipôle

Objectifs :

- 1) Transmettre des informations et surtout **des données**
- 2) Dans un regard d'Assainissement mais sans perçage du béton





Antenne bi-bande

Objectifs :

- 1) Transmettre des informations et surtout **des données**
- 2) Dans un regard **d'Assainissement en perçant le béton**

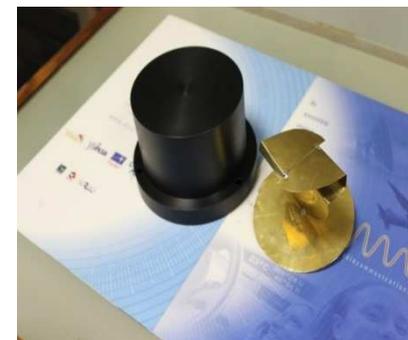




Antenne large bande

Objectifs :

- 1) Transmettre des informations et surtout **des données**
- 2) **En déportant** une antenne hors du regard





Antenne SIGFOX

Objectifs :

- 1) Transmettre des messages **courts type alarme** mais aussi quelques **données**
- 2) **Mais en SIGFOX**



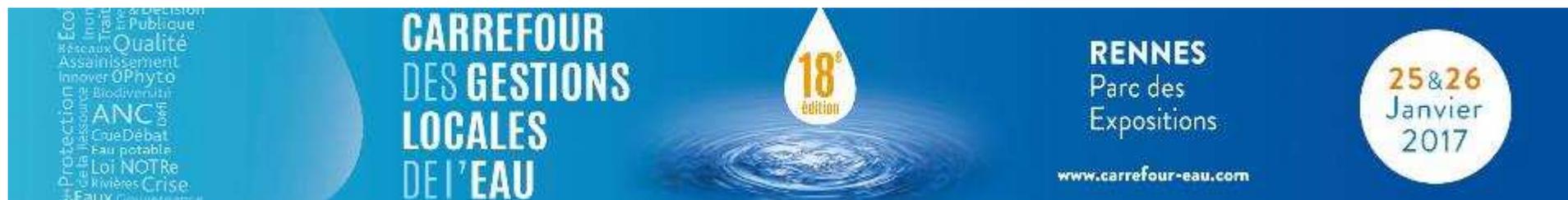


Ce qu'il faut retenir.....

Il n'est pas facile de faire sortir les informations et données d'un regard d'assainissement donc, différentes technologies d'antennes existent ou en développement:

- Antennes directives pour la transmission d'information : Réalisée
- Antennes pour regard assainissement 2G,GPRS, 3G:
 - Dans le regard sans percement : En cours de Validation
 - Dans le regard avec percement : En cours de Validation
 - Hors du regard : Réalisée
- Antenne SIGFOX : Réalisée



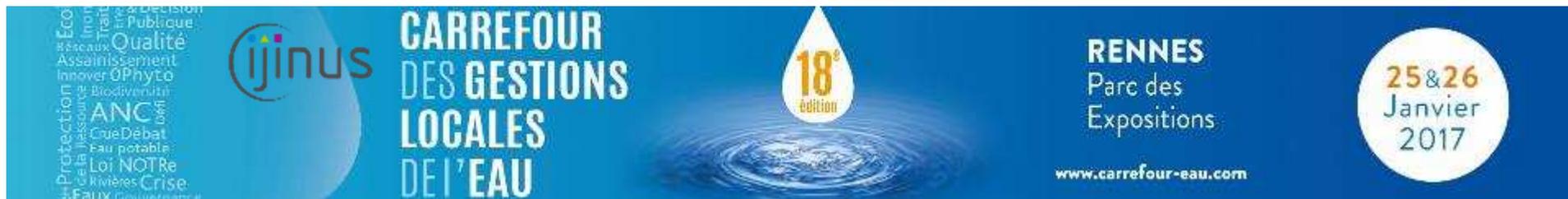


LES RESULTATS DÉJÀ OBTENUS

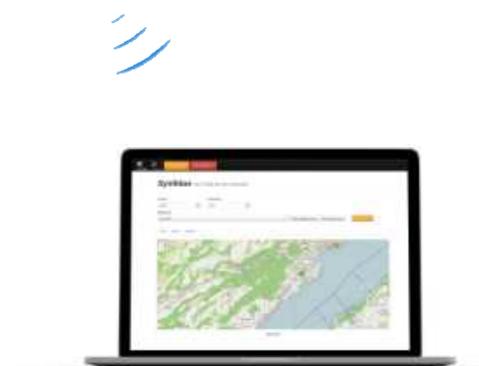
Parce qu'un projet doit aussi déboucher sur des choses pratiques,....

Mathieu ZUG [Ijinus](#)





Equipement d'une STEP sans fil et données en GPRS vers Ijitrack



ijinus **CARREFOUR DES GESTIONS LOCALES DE L'EAU**

18^e Edition

RENNES
Parc des Expositions
25 & 26 Janvier 2017

www.carrefour-eau.com

Qualité
ANC
Débat
Eau potable
Loi NOTRe
Rivières Crise
Eaux
Gouvernance
Protection
de la
Innovation
Biodiversité
Assainissement
Innov
Public
Decision
Eco

Equipement sans fil d'un Poste de Refoulement Equipement sans fil des Effluents Industriels



Eco-citoyenneté
 Qualité
 Innovation
 Biodiversité
 ANCR
 Eau potable
 Loi NOTRe
 Rivières
 Crise
 Eau
 Gouvernance
 Protection
 de la
 Santé
 Publique
 Débat
 Crise
 Rivières
 Crise
 Eau
 Gouvernance

ijinus

**CARREFOUR
DES GESTIONS
LOCALES
DE L'EAU**

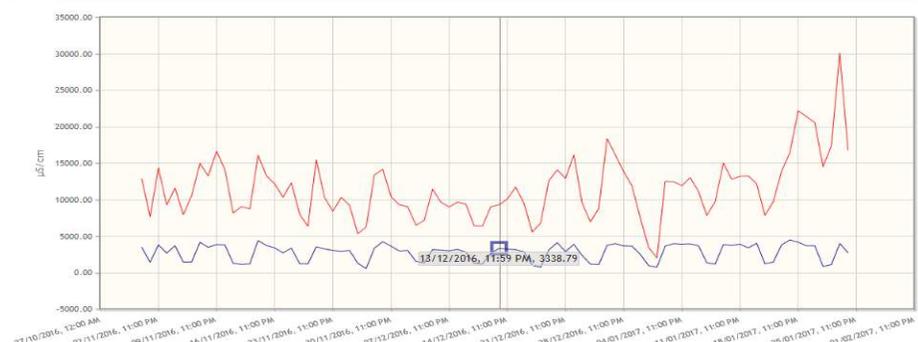
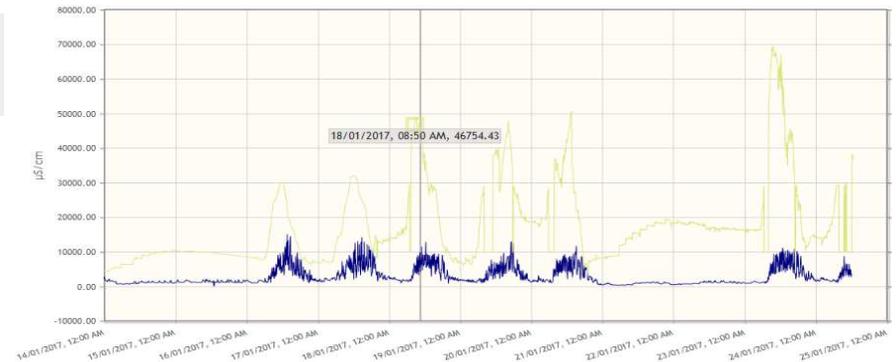
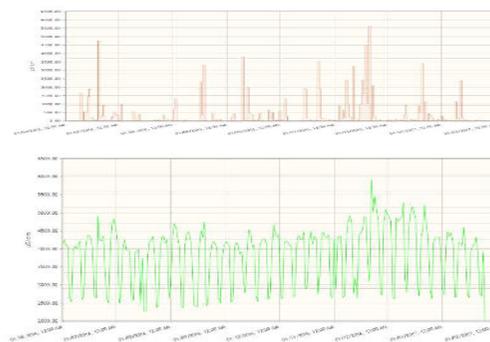
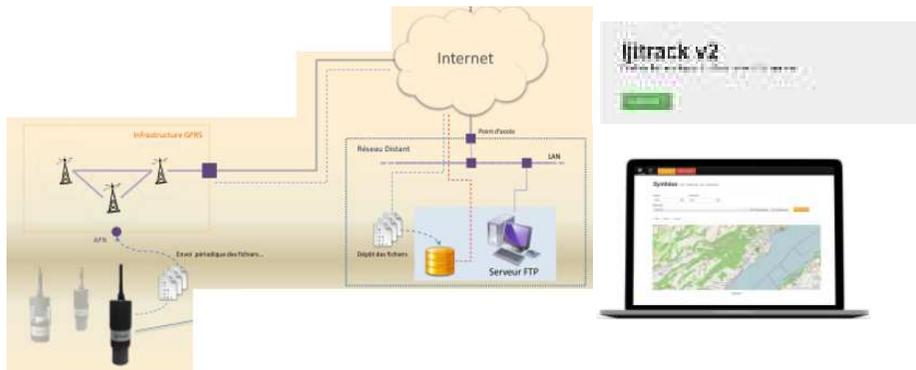
18^e édition

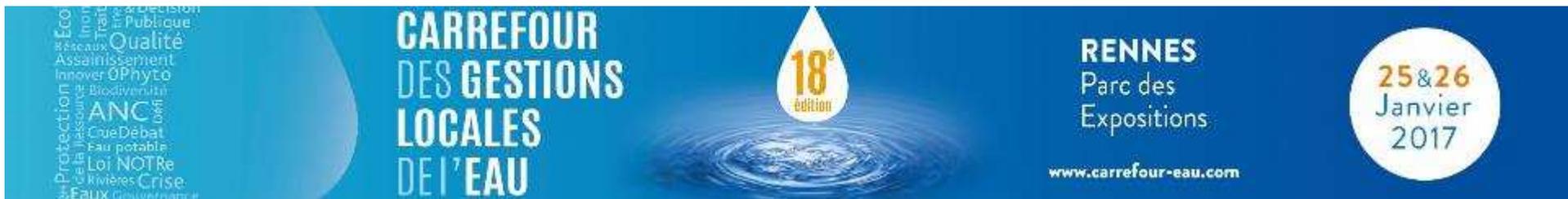
RENNES
 Parc des Expositions

www.carrefour-eau.com

**25&26
Janvier
2017**

Utilisation Ijitrack





Merci de votre Attention !!!

Contact : mathieu.zug@ijinus.fr



Outil de Surveillance pour Réseau d'Assainissement Intelligent



Outil de Surveillance pour

Réseau d'Assainissement Intelligent

