



Où sommes-nous ?



Givors



Compétences et patrimoine

Le SYSEG assure le transport et l'épuration des eaux usées, à partir des ouvrages de raccordement des réseaux de collecte des 17 communes adhérentes, au collecteur de transport intercommunal.

- 57,3 km de réseaux (Ø 200 à Ø 1000 mm)
- 21 déversoirs d'orage (4 soumis à autorisation)
- 8 postes de refoulement
- 1 STEP de 89 750 EH



Quelles motivations pour une mise en place ?

Une obligation réglementaire (arrêté du 22 juin 2007) :

- 4 déversoirs d'orage soumis à autorisation,
- équipement en autosurveillance des points névralgiques du système d'assainissement (arrêté du 22 juin 2007).

Un diagnostic permanent :

- Diminution des volumes d'eaux claires parasites permanentes sur les réseaux,
- Connaissance des volumes rejetés par les communes.



13 ouvrages équipés à ce jour :

Déversoirs d'orage (DO) :

- 2 soumis à autorisation : DO Cité du Garon à Grigny et DO Pétetin à Givors,
- 1 soumis à déclaration : DO de la Carrière à Millery.

Réseaux :

- 5 Points névralgiques du système d'assainissement de transport (postes de refoulement),
- 4 Points de raccordement des communes adhérentes (700 à 18 000 hab.)



Les caractéristiques recherchées

- **Fiabilité des mesures de débit** (données diffusées aux communes,...)
- **Facilité d'exploitation** des équipements par le délégataire des réseaux
- **Exploitation simple des données** (traitement, mise en forme et diffusion)

Pérennité de l'autosurveillance



Définition de l'emplacement des stations de mesure

- Possibilité de **mesure des débits** minimums (eaux claires parasites permanentes) et maximums (temps de pluie) ⇒ **Demande du SYSEG**,
- **Type de réseau** concerné (unitaire, séparatif)
- Facilité d'**accès au site** (pour les travaux et l'exploitation)
- Prise en compte des **caractéristiques de l'ouvrage à équiper** :
 - canalisation (Ø 300 ou Ø 900 mm)
 - type d'ouvrage (regard, poste de refoulement, siphon,...)
 - risques de mises en charge



Définition de l'emplacement des stations de mesure

- Prise en compte des **contraintes externes** :
 - points de raccordements des réseaux communaux
 - zones inondables
 - emplacement de l'ouvrage sur la voirie
- **Présence des concessionnaires** (ERDF, France Télécom).



Déversoirs d'orage

2 types d'instrumentations :

Mesure de hauteur sur lame déversante (seuil latéral) :

- 1. Configuration du site adapté à ce type de mesure**
- 2. Facilité d'entretien et d'exploitation**

Mesure hauteur (piezorésistif) _ vitesse (doppler) dans la canalisation de décharge :

- 1. Grande amplitude de mesure**
- 2. Prise en compte des influences aval**



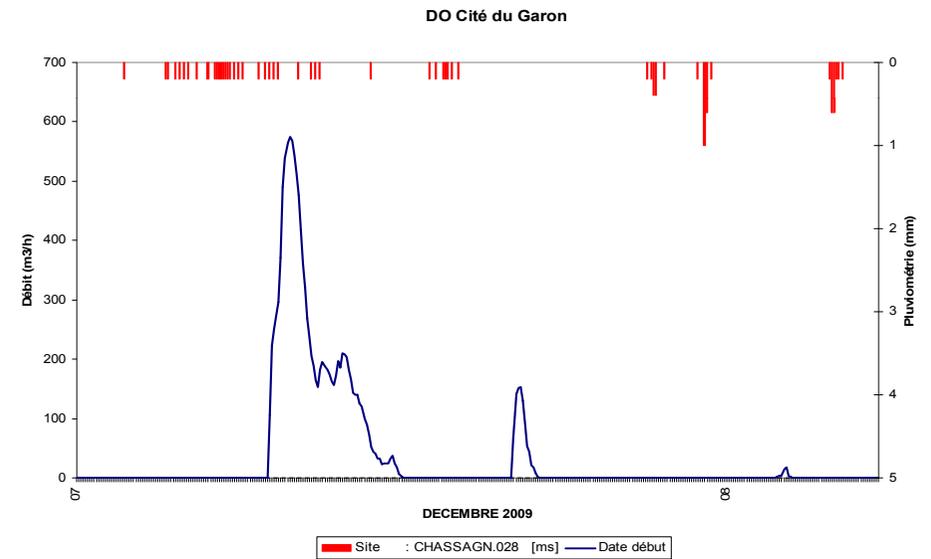
Déversoirs d'orage :



Sonde piezorésistive
+ capteur doppler



Résultats de mesures



Déversoir d'orage:



Sonde ultrason



Points réseaux :

Débitmètres électromagnétiques :



3 débitmètres Ø200 sur colonnes montantes



1 débitmètre Ø150 sur conduite de refoulement



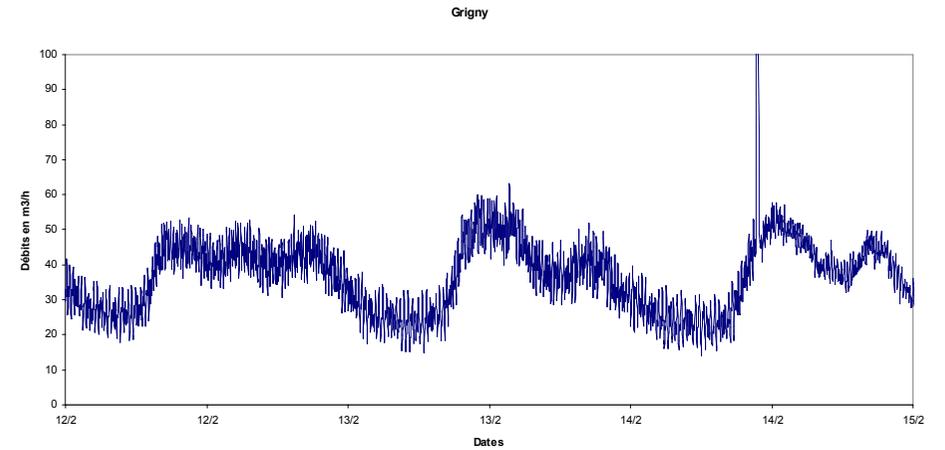
Points réseaux :

Débitmètre électromagnétique sur siphon :



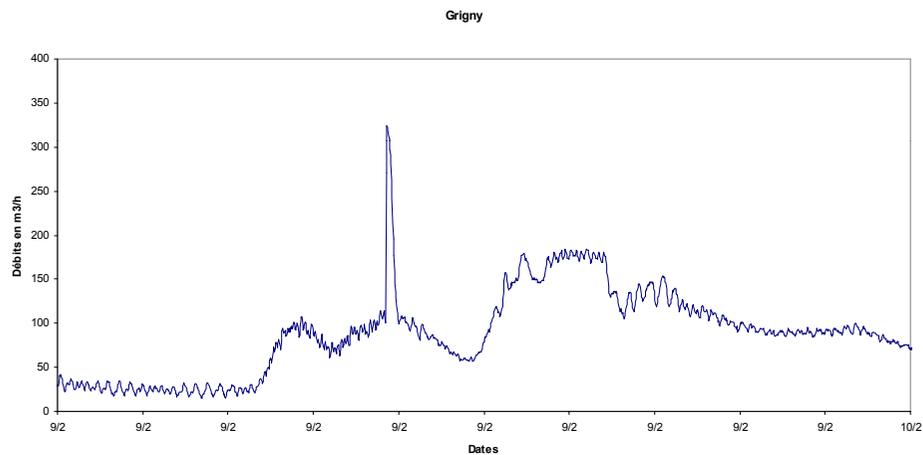
Résultats de mesures

Résultats temps sec



Résultats de mesures

Résultats temps de pluie

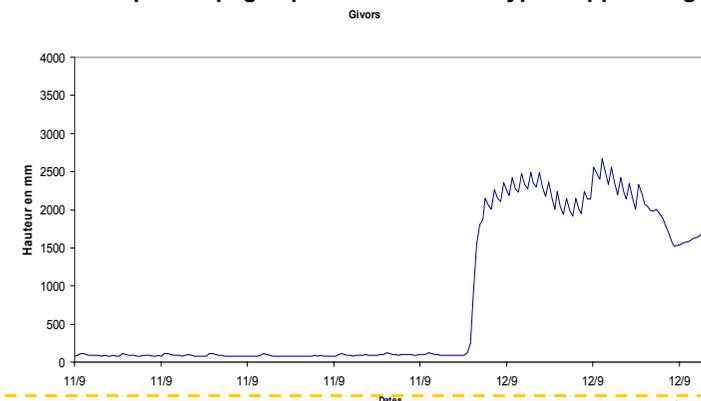


Points réseaux :

Manchette électromagnétique à charge partielle sur canalisation gravitaire :

1. Réseau unitaire soumis à des phénomènes de mise en charge prolongés
2. Petit diamètre de la canalisation de transfert (Ø300)

Réalisation d'une précampagne pour validation du type d'appareillage





Points réseaux :

Manchette électromagnétique à charge partielle sur canalisation gravitaire :

Pourquoi le choix de cette technologie ?

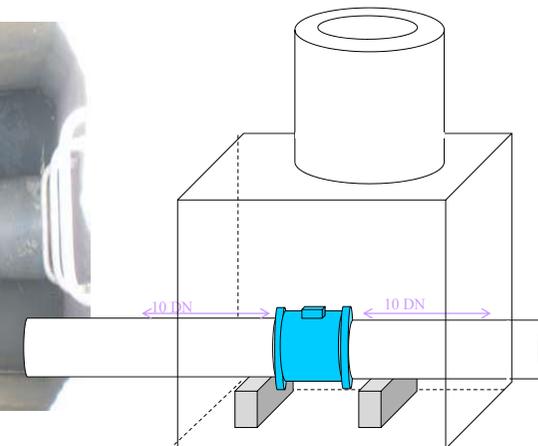
1. Fiabilité
2. Facilité d'entretien et d'exploitation
3. Capacité de mesure lors de phénomènes de mise en charge des réseaux
4. Taux de remplissage de la canalisation supérieur à 30% au débit minimum nocturne
5. Pas de sédimentation dans la canalisation



Points réseaux :

Manchette électromagnétique à charge partielle sur canalisation gravitaire :

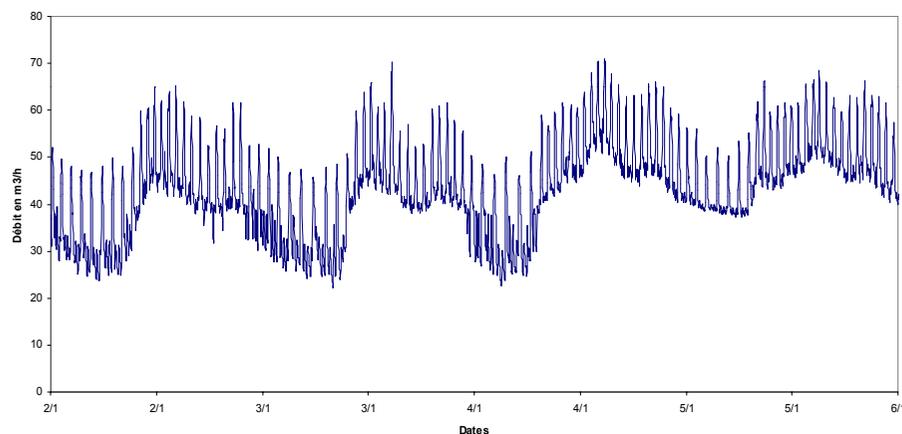
Mise en oeuvre



Résultats de mesures :

Résultats temps sec

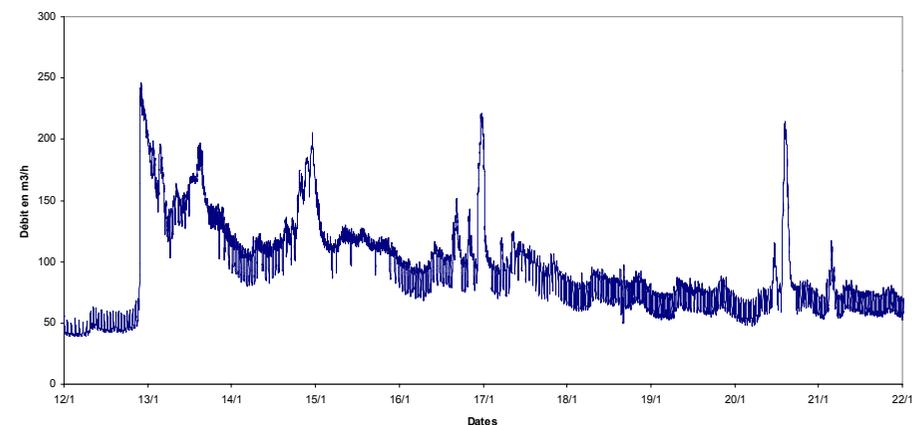
Givors



Résultats de mesures :

Résultats temps de pluie

Givors



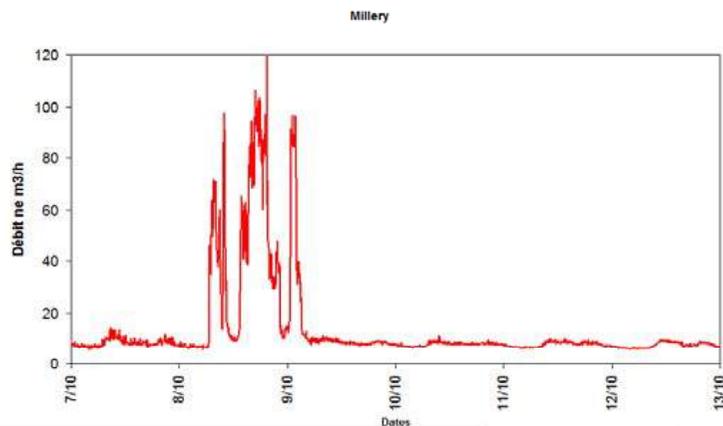


Points réseaux :

Canal venturi :

1. Déterminer la gamme de mesure de l'ouvrage à créer
2. Permettre une mesure précise des débits minimum nocturne et des maximum temps de pluie

Réalisation d'une précampagne pour validation du type d'appareillage



Points réseaux :

Canal venturi :

Pourquoi le choix de cette technologie ?

1. Fiabilité
2. Facilité d'entretien et d'exploitation
3. Gamme de mesure ample : de 2 à 240 m3/h



Points réseaux :

Canal venturi :

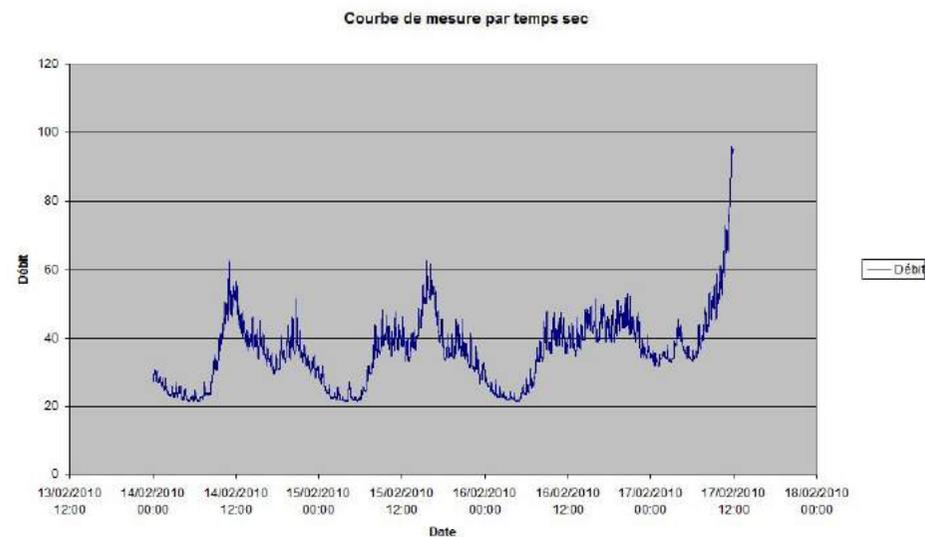
Mise en oeuvre

Canal à double contraction



Résultats de mesures :

Résultats temps sec

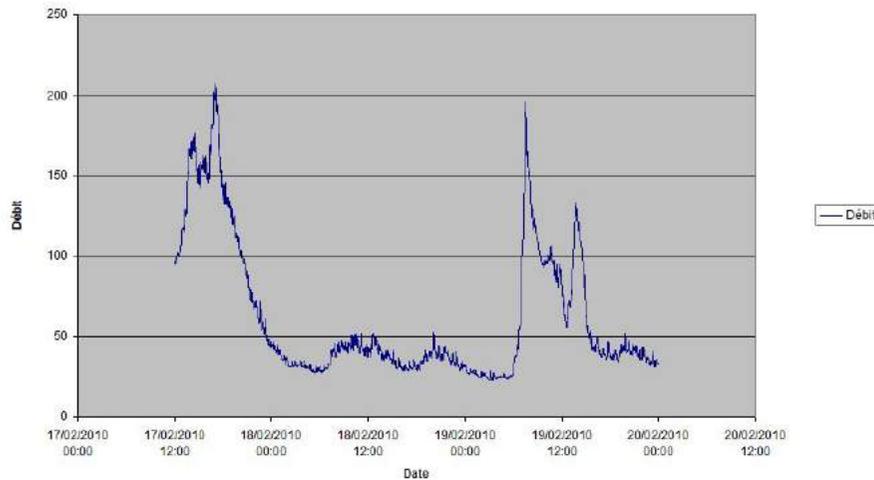




Résultats de mesures :

Résultats temps de pluie

Courbe de mesure par temps de pluie



G

I)



Points réseaux :

Radars de vitesse de surface :

Contraintes liées au site

1. Réseau unitaire soumis à de grandes fluctuations de débits
2. Site isolé et profondeur importante du réseau
3. Diamètre important de la canalisation (Ø800)

Pourquoi le choix de cette technologie ?

1. Fiabilité
2. Facilité d'entretien et d'exploitation
3. Grande amplitude de mesure



GRAIE - 5^e journée d'échanges régionale - Réseau régional d'échanges Autosurveillance des réseaux d'assainissement

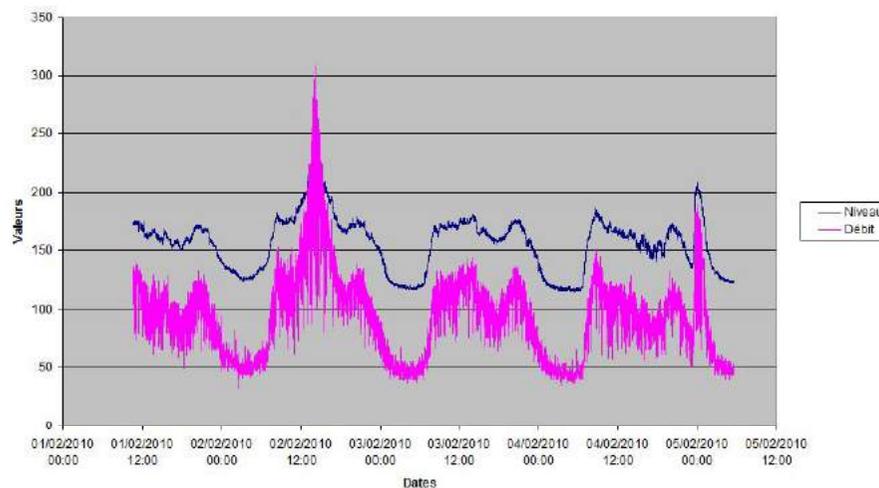
Jeudi 25 mars 2010 – LYON (69)



Résultats de mesures :

Résultats temps sec

Courbes de mesures temps sec



GRAIE - 5^e journée d'échanges régionale - Réseau régional d'échanges Autosurveillance des réseaux d'assainissement

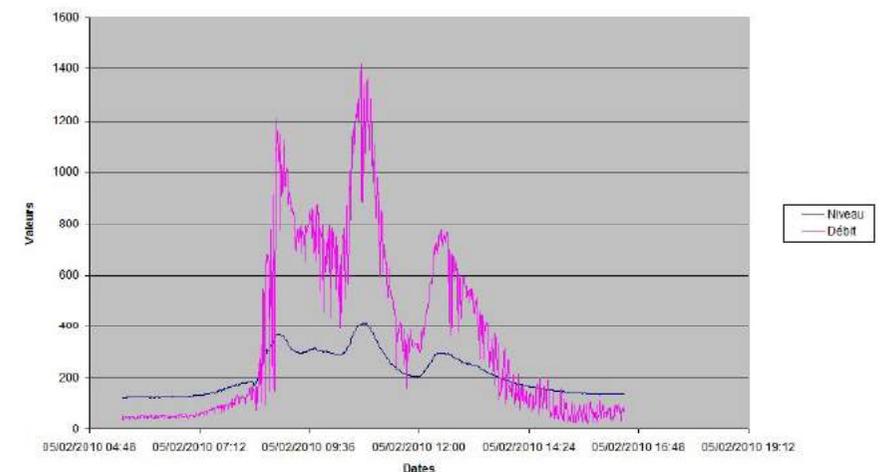
Jeudi 25 mars 2010 – LYON (69)



Résultats de mesures :

Résultats temps de pluie

Courbes de mesures temps de pluie



GRAIE - 5^e journée d'échanges régionale - Réseau régional d'échanges Autosurveillance des réseaux d'assainissement

Jeudi 25 mars 2010 – LYON (69)



Collecte et gestion des données

Alimentation des sites par ERDF et France Télécom

- 1 site isolé alimenté en électricité par panneau photovoltaïque,
- 1 site isolé alimenté en électricité par batteries,
- 3 sites équipés en GSM pour la transmission des données.



Collecte et gestion des données

Dispositifs de télégestion

- Stations de mesures installées en 2007
⇒ Gestion des données et exploitation des sites effectuées par le délégataire des réseaux de transport.
- Stations de mesures installées en 2009
⇒ Gestion des données effectuée par le SYSEG (demande du SYSEG) : création d'un poste informatique dédié ; exploitation des sites effectuées par le délégataire des réseaux de transport.



Méthodologie – les 5 points clés

1 - Définition des objectifs

Que veut on mesurer ? *Déversements au milieu naturel, eaux usées, eaux pluviales, eaux claires parasites.* Dans quelles conditions ? *Type de réseau, diamètre.*

Permet de définir l'appareillage adapté.

2 - Choix du site

- Facilité d'exploitation,
- Présence à proximité des concessionnaires.



Méthodologie – les 5 points clés

3 - Etude préliminaire

- Réalisation d'une précampagne de mesures de débit pour valider le type d'appareillage,
- Réalisation d'une étude préliminaire pour définir l'aménagement du site.

Le site doit s'adapter à l'appareillage et non l'inverse

4 - Phase travaux

Passation d'une maîtrise d'œuvre conseillée.
Réalisation du projet et suivi des travaux.



Méthodologie – les 5 points clés

5 - Phase d'observation

Appareils de mesures : calage et étalonnage, vérification du bon fonctionnement et mise en situation réelle (temps de pluie, exploitation par le délégataire).

Dispositifs de télégestion : Conditions de rapatriement des données, comparaison des valeurs transférées à celles réellement mesurées par les appareils, fonctionnement du poste informatique,...

Pérennité de l'autosurveillance