



9<sup>e</sup> journée d'échanges régionale  
Réseau régional d'échanges  
Autosurveillance des réseaux d'assainissement

graiE

## DIFFERENCE ENTRE MESURE ET ESTIMATION ?

### Définitions et exemple

Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI, Gislain LIPEME KOUYI

Email : jean-luc.bertrand-krajewski@insa-lyon.fr, gislain.lipeme-kouyi@insa-lyon.fr



JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## UNE QUESTION PERSISTANTE...

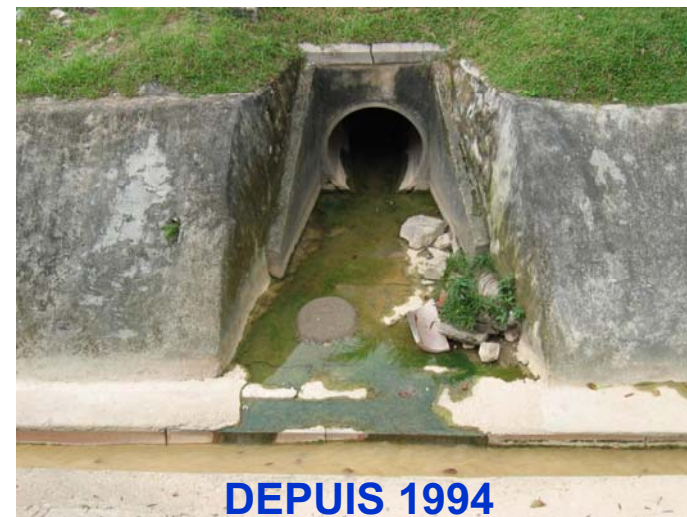


Photo JLBK

DEPUIS 1994

JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## RAPPEL REGLEMENTAIRE

### ○ Arrêté du 22 juin 2007, article 18

*Art. 18. – Dispositions particulières relatives à la surveillance des systèmes de collecte des agglomérations d'assainissement produisant une charge brute de pollution organique supérieure à 120 kg/j de DBO5.*

Les déversoirs d'orage et dérivations éventuelles situés sur un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec **supérieure à 120 kg/j de DBO5** et inférieure ou égale à 600 kg/j de DBO5 font l'objet d'une surveillance permettant **d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés.**

Les déversoirs d'orage et dérivations éventuelles situés sur un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec **supérieure à 600 kg/j de DBO5** font l'objet d'une surveillance, permettant de **mesurer en continu le débit et d'estimer la charge polluante (MES, DCO) déversée par temps de pluie ou par temps sec.**

### ○ idem projet d'arrêté, version oct. 2013, article 17.

JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## LES QUESTIONS

- Mesure du débit ?
- Estimation du débit ?
- Hiérarchie ?
- Estimation de la charge polluante ?

JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## LES (ELEMENTS DE) REPONSES ?

- Hors arrêté (pourquoi ?)
- Renvoi au "Commentaire technique", Fiche I.3, § 3 :  
Distinction entre « estimation » et « mesure », au sens de l'arrêté...



Photo JLBK

JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## LES (ELEMENTS DE) REPONSES ?

- « La mesure du débit, au sens de l'arrêté du [...], doit répondre aux deux critères suivants :
- Critère 1  
La *caractérisation* d'un débit est réalisée au moyen d'une des techniques ci-après :
  - mesure de la hauteur d'eau et de la vitesse moyenne dans la section de mesure
  - mesure de la hauteur d'eau associée à une loi hydraulique  $Q=f(h)$
  - pompe avec temps de fonctionnement et débit nominal taré.

JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## LES (ELEMENTS DE) REPONSES ?

- Critère 2
  - Le dispositif de mesure doit être conçu, mis en œuvre et vérifié annuellement pour garantir une incertitude sur le débit inférieure à X %.
  - La vérification de l'incertitude est renseignée dans le bilan annuel de fonctionnement du système de collecte.
  - La réglementation n'impose pas la normalisation du dispositif de mesure sur les déversoirs d'orage du système de collecte.
- Par défaut, toute valeur ne répondant pas à ces deux critères est une estimation, au sens de l'arrêté du [...]. »

JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## LES (ELEMENTS DE) REPONSES ?

- Commentaires du commentaire : 1/2

Commentaire : Une pompe n'est pas un instrument de mesure. Cependant, en travaillant non pas sur le temps de marche des pompes seulement, mais en couplant ces temps de marche avec des mesurages de hauteurs d'eau dans la bache, il est possible d'avoir une estimation assez fiable des volumes et des débits. Suivant l'objectif attendu et la précision obtenue, l'utilisation du temps de fonctionnement des pompes pourrait être considérée comme une estimation ou une mesure.



www.assainissement-doc.fr

JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## LES (ELEMENTS DE) REPONSES ?

- Commentaires du commentaire : 2/2

Commentaire : Il est extrêmement incertain d'estimer un débit avec pour seules données des temps de déversement.

Il est aujourd'hui techniquement abordable de mesurer une hauteur en parallèle du temps de déversement.

Restons vigilants et apportons des arguments !

JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## LE VRAI ENJEU

- Obligation de résultats, pas de moyens
- Indicateur de performance : l'incertitude de mesure sur le débit
- Quels que soient les moyens mis en oeuvre
- Mesurer hauteur et vitesse ne garantit pas nécessairement un niveau d'incertitude donné
- Exemple : Ecully, site autosurveillance Grand Lyon

JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## DO ECULLY

Master MEGA Priscille LEPERCQ

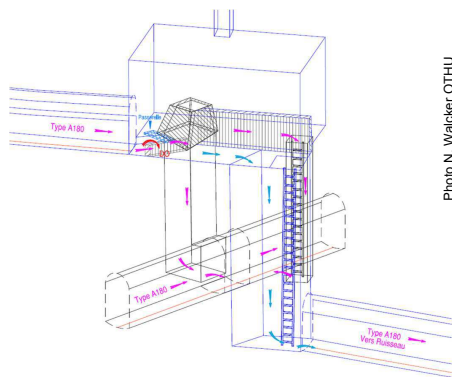


Photo N. Waëlcker OTHU



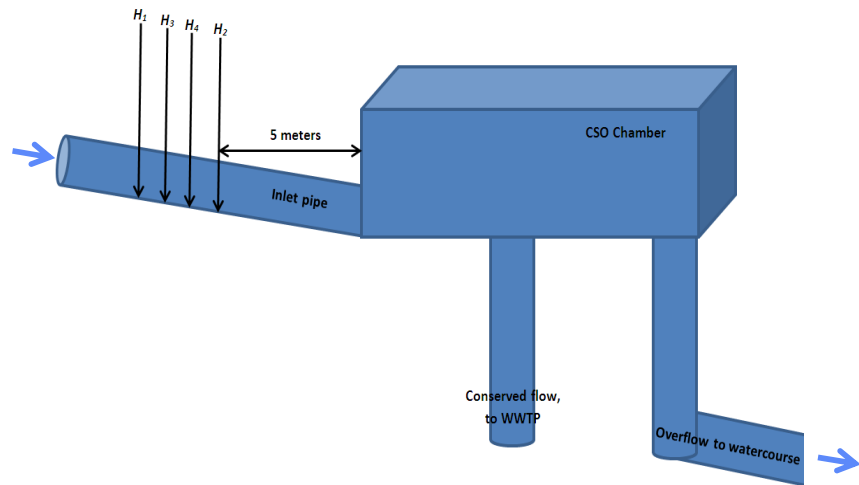
Hauteur du seuil : 0.44 m  
Longueur : 1.4 m  
Déversoir à crête haute  
Seuil de biais : 42°

JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014



Photo N. Waëlcker OTHU

## LES CAPTEURS



JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014



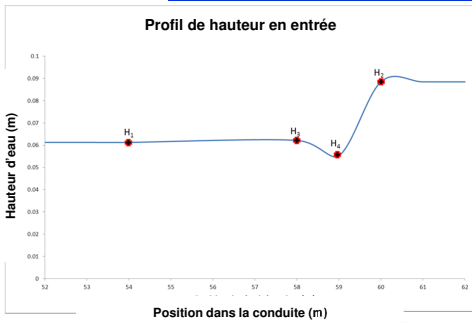
JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## METHODOLOGIE

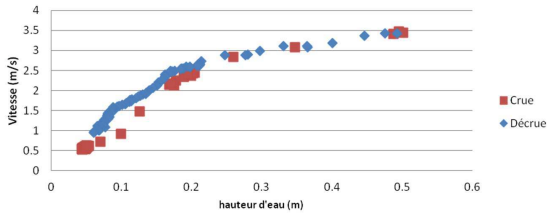
- Critique des données disponibles
- Modélisation simplifiée en 1D
- Modélisation du déversoir en 3D
- Performances du modèle
- Qualification de l'ouvrage pour l'instrumentation

JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## CRITIQUE DES DONNÉES

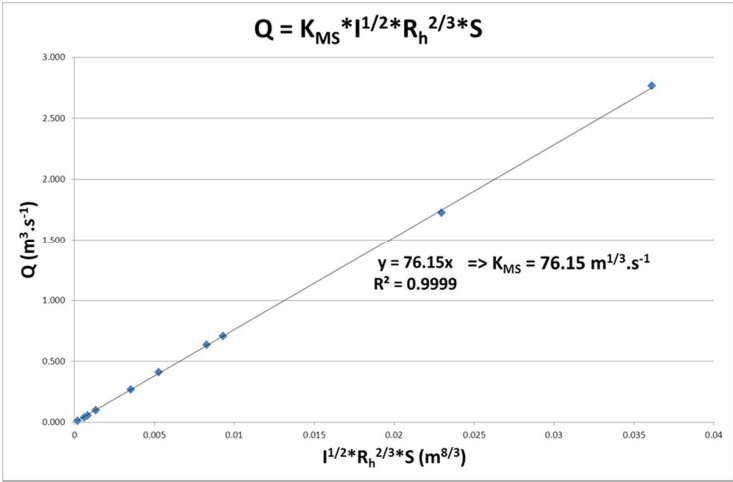


Influence du cycle crue décrue. Données du radar (h1,v1). Evènement du 4/8/2010



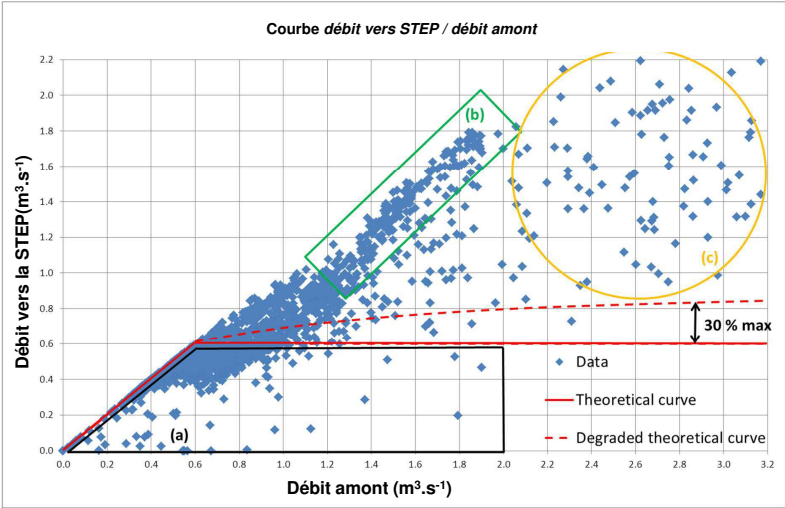
JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

# CRITIQUE DES DONNÉES



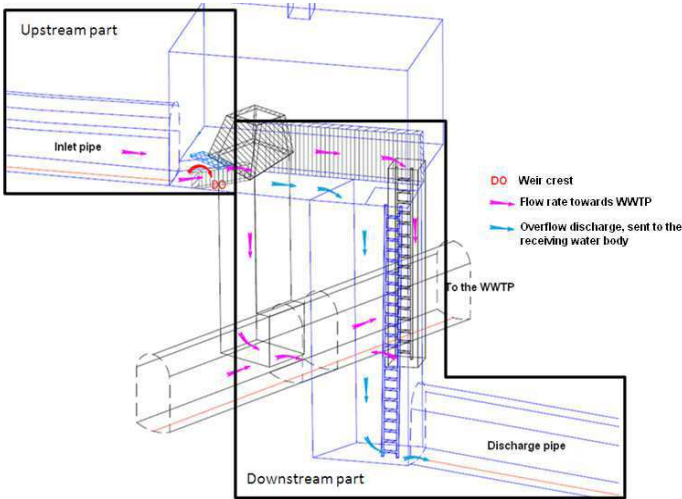
JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

# CRITIQUE DES DONNÉES



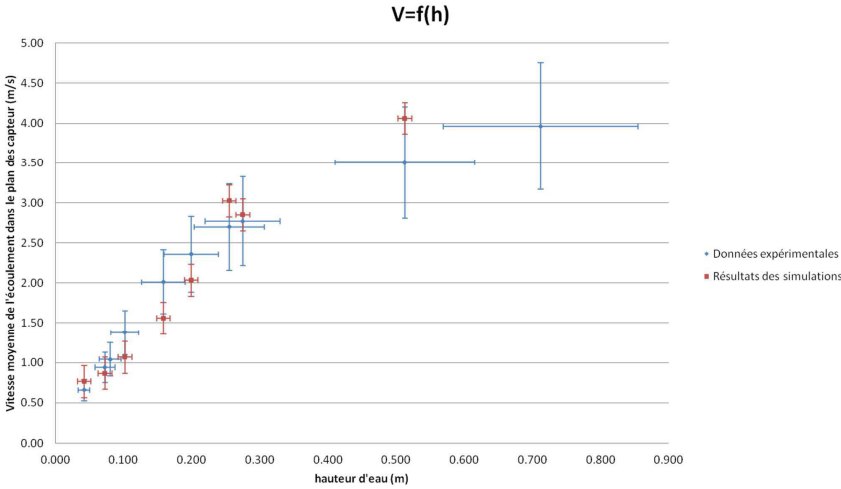
JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

# DÉMARCHE DE MODÉLISATION



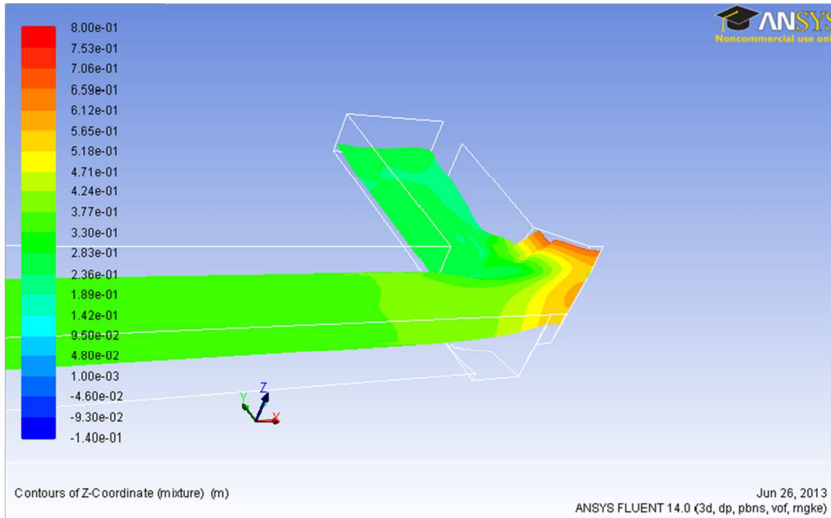
JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

# PERFORMANCES



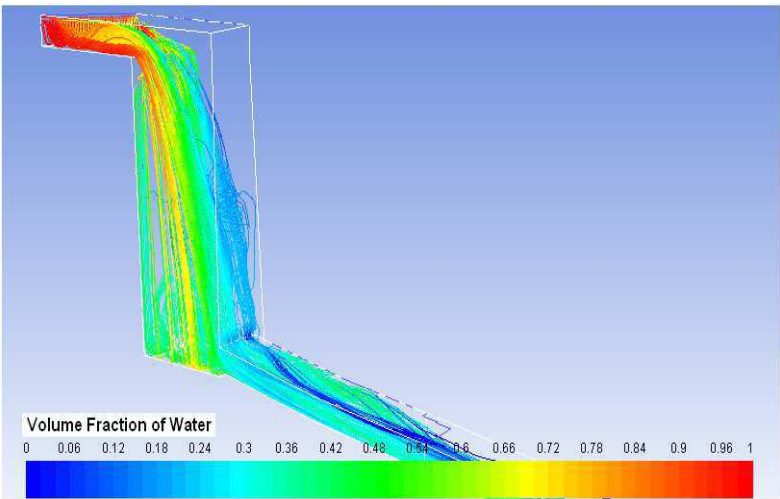
JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

QUALIFICATION INSTRUMENTATION



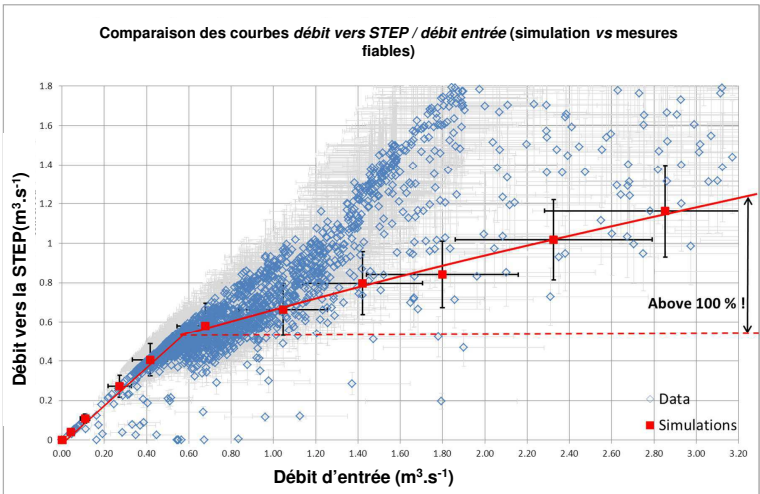
JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

QUALIFICATION INSTRUMENTATION



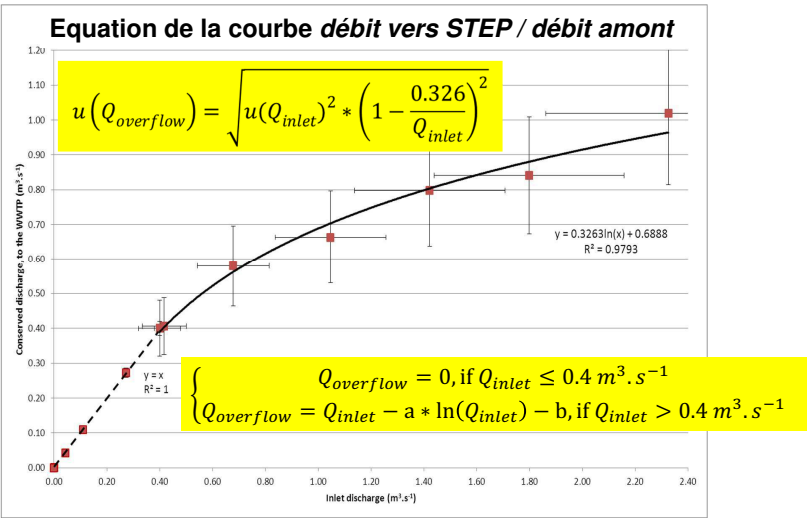
JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

QUALIFICATION INSTRUMENTATION



JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

QUALIFICATION INSTRUMENTATION



JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014

## CONCLUSION

- Avancée vers une clarification des textes réglementaires
- Encore des possibilités d'amélioration
- Intervenir avec des arguments pertinents



JLBK + GLK, INSA Lyon, 3 avril 2014