

7<sup>ÈME</sup> JOURNÉE D'ÉCHANGES RÉGIONALE

## Autosurveillance des réseaux d'assainissement

Retours d'expérience

Evolution – Ambition – Mesures – Capitalisation des Données

## SUPPORTS D'INTERVENTIONS



L'animation régionale est soutenue notamment sur cette thématique par :



RHÔNE  
LE DÉPARTEMENT

GRANDLYON

**Judi 22 mars 2012 de 9h30 à 17h00**

Amphithéâtre Lespinasse – INSA de Lyon - Campus de la Doua VILLEURBANNE (69)

GRUPE DE RECHERCHE RHONE-ALPES SUR LES INFRASTRUCTURES ET L'EAU  
Domaine scientifique de la Doua – 66, bd Niels Bohr BP 52132 – 69603 Villeurbanne cedex  
Tel : 04 72 43 83 68 • Fax : 04 72 43 92 77 • asso@graie.org • www.graie.org

# Sommaire

---

<b>Programme</b> .....	2
<b>Avant propos</b> .....	4
<b>Interventions des précédentes journées- liens Web</b> .....	5

## Supports d'interventions

### Évolution et ambition de l'autosurveillance réseaux

État des lieux de l'autosurveillance réseaux sur les bassins RM&C et Loire-Bretagne Lionel MERADOU, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse Henri-Noël LEFEBVRE, Agence de l'eau Loire-Bretagne .....	9
Le nouveau cadre réglementaire français Julien LABALETTE, DEB - Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement .....	17
Transmission des données réglementaires d'autosurveillance réseaux : Évolutions et outils Laurent TESTARD, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse .....	23

### Mise en œuvre

Retour d'expérience sur l'autosurveillance réseaux en milieu rural Philippe COGNIE, Pierre-Yves BIGOT, Lyonnaise des Eaux .....	31
Retour d'expérience du Conseil Général des Hauts-de-Seine : Métrologie et modélisation, deux outils complémentaires de gestion des réseaux d'assainissement Christian ROUX, CG 92 .....	37

## Mesures, instrumentation, capitalisation des données La recherche au service de l'action

La mesure en continu des débits et flux polluants : intérêt, traitements et valorisation Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI, INSA de Lyon .....	43
Expérience de Chambéry Métropole (73) : mesure en continu de la turbidité et utilisation des données d'autosurveillance pour le dimensionnement ouvrage Cédric FAVRE, Chambéry Métropole .....	55
Expérience de la Communauté d'Agglomération Caen La Mer (14) : utilisation des données pour mieux gérer son patrimoine réseaux Frédéric CHERQUI, INSA de Lyon/UCBL Jean-Christophe DE MASSIAC, G2C Environnement .....	71

## AU VERSO :

### Éléments pour la mise en place de l'autosurveillance des réseaux d'assainissement

### Fiches méthodologiques et Techniques

### Références bibliographiques

# Programme

---

## ACCUEIL

09H30

### Ouverture et présentation des travaux du groupe

Elodie BRELOT, Laëtitia BACOT, Graie

10h00

## Evolution et ambition de l'autosurveillance réseaux

### État des lieux de l'autosurveillance réseaux sur les bassins RM&C et Loire-Bretagne

Lionel MERADOU, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse

Henri-Noël LEFEBVRE, Agence de l'eau Loire-Bretagne

10h15

### Le nouveau cadre réglementaire français

Julien LABALETTE, DEB - Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement

10h45

### Transmission des données réglementaires d'autosurveillance réseaux : Évolutions et outils

Laurent TESTARD, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse

Échanges Discussions

11h15

## Mise en œuvre

### Retour d'expérience sur l'autosurveillance réseaux en milieu rural

Philippe COGNIE, Pierre Yves BIGOT, Lyonnaise des Eaux

11h45

### Retour d'expérience du Conseil Général des Hauts-de-Seine :

Métrologie et modélisation, deux outils complémentaires de gestion des réseaux d'assainissement

Christian ROUX, CG 92

12h15

## DEJEUNER

12H45

## Mesures, instrumentation, capitalisation des données

### La recherche au service de l'action

#### La mesure en continu des débits et flux polluants : intérêt, traitements et valorisation

Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI, INSA de Lyon

14h00

#### Expérience de Chambéry Métropole (73) : mesure en continu de la turbidité et utilisation des données d'autosurveillance pour le dimensionnement ouvrage

Cédric FAVRE, Chambéry Métropole

14h40

#### Un nouveau concept sur le Grand Lyon: Dispositif de Surveillance et de Maîtrise de la qualité des rejets des déversoirs d'orage

Gislain LIPEME KOUYI, INSA de Lyon - Régis VISIEDO, GRAND LYON

15h15

#### Expérience de la Communauté d'Agglomération Caen La Mer (14) : utilisation des données pour mieux gérer son patrimoine réseaux

Frédéric CHERQUI, INSA de Lyon/UCBL

Jean-Christophe DE MASSIAC, G2C Environnement

16h00

### Discussions, Échanges

16h30

## FIN DE JOURNEE

17H00



## L'autosurveillance des réseaux d'assainissement

---

Depuis 1991, la Directive européenne sur le traitement des eaux résiduaires urbaines (ERU), ainsi que les lois et codifications françaises, ont institué le principe de "surveillance des systèmes de collecte des eaux usées et des stations d'épuration en vue d'en maintenir et d'en vérifier l'efficacité" (article 17 de l'arrêté ministériel du 22 juin 2007). Elles chargent les collectivités locales de cette mission, et l'arrêté du 22 juin 2007 (en cours de révision) en précise les modalités.

Au-delà du **caractère réglementaire obligatoire**, l'autosurveillance constitue également pour les collectivités **une réelle opportunité pour connaître et optimiser la gestion de leurs systèmes d'assainissement**.

La mise en place de l'autosurveillance soulève cependant de nombreuses questions : Comment répondre aux obligations réglementaires ? Quels objectifs fixer au-delà de ces obligations réglementaires ? Quels niveaux d'information atteindre et quels outils développer ? Quels points instrumenter et comment ? Quels paramètres suivre ? Comment gérer et exploiter les données pour en faire un véritable outil de gestion ?

Face aux choix nécessaires et à l'évolution de la réglementation, les collectivités cherchent ainsi **des éléments de réponse d'ordres méthodologiques, techniques et financiers**.

## Réseau régional

---

Afin de répondre aux besoins des collectivités sur cette thématique, le GRAIE a mis en place depuis 2006 un réseau régional d'échanges. L'idée structurante de ce réseau est de mettre en relation les différents acteurs de l'autosurveillance et, au-delà des contacts et échanges informels, de leur permettre de mutualiser leurs connaissances et compétences et les aider à formaliser et transmettre leur expérience.

Deux niveaux d'échanges et d'apports d'informations sont proposés au sein du réseau :

- Une journée d'échanges régionale annuelle, destinée à l'ensemble des acteurs concernés.
- Des réunions en groupe de travail restreint, rassemblant 3 à 4 fois par an des experts et des exploitants ayant déjà mis en place l'autosurveillance.

Ce groupe a déjà établi des éléments d'aide aux collectivités : organigramme, CCTP commenté, fiches techniques et méthodologiques. Les documents produits ainsi que les différents retours d'expériences présentés lors des journées d'échanges précédentes sont mis à la disposition de tous sur notre site internet [www.graie.org](http://www.graie.org).

## Journée d'échanges

---

Cette septième journée d'échanges s'adresse aux acteurs déjà engagés dans l'autosurveillance, mais aussi aux collectivités qui doivent la mettre en place.

Elle est l'occasion de restituer six années de travail du groupe, de faire un éclairage réglementaire, de présenter les stratégies et démarches retenues par différentes collectivités et enfin, de mobiliser des experts français en métrologie et hydrologie urbaine.

# Recueil des interventions des précédentes journées

EN TELECHARGEMENT SUR LE SITE INTERNET DU GRAIE : <http://www.graie.org>  
Lien "Productions" – thème "Autosurveillance des réseaux d'assainissement"

1<sup>ère</sup> Journée d'échanges régionale - Autosurveillance des réseaux d'assainissement

30 mars 2006, Vaulx en Velin – Actes 63p

- *Quelles obligations réglementaires - Laurence DRANE, DDAF 01*
- *État d'avancement de l'autosurveillance sur la région Rhône-Alpes et rappel des principales étapes de la mise de mise en œuvre - Lionel MERADOU, Agence de l'eau RM&C*
- *Lancement de la démarche d'autosurveillance et réalisation des travaux- retour d'expérience ville de valence*
- *Méthodologie de mise en place de l'autosurveillance et exploitation du système – retours d'expériences de Chambéry métropole et du SIAL - Syndicat Intercommunal d'Assainissement de l'Agglomération Leddonienne - Lons le Saunier (39)*

2<sup>ème</sup> Journée d'échanges régionale - Autosurveillance des réseaux d'assainissement

29 mars 2007, Villeurbanne – Actes 126p

- *Organigramme de la démarche générale de mise en place de l'autosurveillance, Lionel MERADOU, Agence de l'eau RM&C*
- *Prescriptions techniques : Cahiers des charges exemples commentés, Eric LENOIR, Service Eau et Assainissement, Ville de Valence et Manuel DAHINDEN, Service des Eaux, Chambéry métropole*
- *Validation des dispositifs de mesure : Présentation de la fiche technique proposée par le groupe de travail et retour d'expérience de la Communauté Urbaine de Lyon, Jean-Luc BERTRAND KRAJEWSKI, Insa de Lyon, Patrick LUCCHINACCI, Grand Lyon*
- *Validation des résultats de mesures en réseau d'assainissement Claude JOANNIS, LCPC*
- *Exploitation et valorisation des données : retours d'expériences DIJON (Laurent MONNOT, Alain BOFFY, Lyonnaise des eaux ); Dieppe et Toulouse (Frédéric BLANCHET, Veolia eau)*

3<sup>ème</sup> Journée d'échanges régionale - Autosurveillance des réseaux d'assainissement

27 mars 2008, Lyon – Actes 159p

- *Autosurveillance des réseaux d'assainissement par les collectivités- Obligations réglementaires, Laurence DRANE, DDAF de l'Ain*
- *Prise en compte de la nouvelle réglementation par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse, Lionel MERADOU, Agence de l'Eau RM&C*
- *La mise en œuvre de l'autosurveillance : Cahier des charges - exemples commentés, Manuel DAHINDEN, Service des Eaux, Chambéry métropole*
- *Les mesures de hauteur : fiches techniques, Patrick LUCCHINACCI, Grand Lyon – Cédric FAVRE, Chambéry métropole*
- *Calcul d'incertitude de débit dans un collecteur non circulaire, Jean-Luc BERTRAND KRAJEWSKI, INSA de Lyon – LGCIE*
- *Mise en place de l'autosurveillance et mise en conformité des déclarations autorisations des déversoirs d'orage, Retour d'expérience Drôme Ardèche, Valérie LOMBARD, Ville de Romans - Jérôme DE BENEDITTIS, Véolia eau*
- *Mise en pace du dispositif d'autosurveillance et diagnostic permanent La démarche de la Communauté Urbaine de Lille, Guillaume GERY, Claire MOUILLET, CUDL*
- *Prélèvements et campagnes pour l'évaluation des flux rejetés, Jean-Luc BERTRAND KRAJEWSKI, INSA de Lyon – LGCIE*
- *Station de mesure qualité (oxygène et pH) en rivière : Suivi en semi continu de la Leysse et du Sierroz, Renaud JALINOUX, Cyrille GIREL, CISALB – Lac du Bourget*

4<sup>ème</sup> journée d'échanges régionale - Autosurveillance des réseaux d'assainissement "Cadre DCE – Retours d'expériences - Modélisation intégrée"

26 mars 2009, Lyon – Actes 65p+ annexes

## **Retours d'expériences - Mise en œuvre de l'autosurveillance**

- *Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la mise en œuvre du diagnostic permanent, Retour d'expérience de la Ville de St Etienne, Damien JANAND, Ville de St Etienne*
- *Autosurveillance sur le bassin Loire Bretagne, Bertrand OLLAGNON, Agence de l'eau Loire Bretagne*
- *Contrôles des dispositifs d'autosurveillance Agence de l'eau RM&C – Programme 2009/2012, Lionel MERADOU, Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse*
- *De la conception de points de mesure à la validation de l'autosurveillance réseau, Retour d'expérience du SIARP - Syndicat Intercommunal D'Assainissement de la Région de Portes-lès-Valence, Jérôme DE BENEDITTIS, Véolia eau, Sébastien JARRET, APAVE*

## **Modélisation**

- *Calage des modèles de flux polluants : combien d'événements pluvieux faut-il mesurer ? Jean-Luc BERTRAND KRAJEWSKI, INSA LGCIE*
- *Modélisation intégrée Réseau / Step / Milieu naturel en vue de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau, Wolfgang RAUCH, Université d'Innsbruck – Autriche*
- *Intérêt et utilisation de la modélisation : de l'autosurveillance au diagnostic permanent- Retour d'expérience du Grand Lyon , Emmanuelle VOLTE, Grand Lyon*

5<sup>ème</sup> journée d'échanges régionale - Autosurveillance des réseaux d'assainissement "Définition des objectifs -- Connaissance du système -- Exploitation des données"  
25 mars 2010, Hôtel de la Communauté Urbaine de Lyon (69) – Actes 67p+ annexes

**Mise en œuvre de l'autosurveillance réseaux**

- *Qualifications des besoins des collectivités: Méthodologie d'aide à la définition d'objectifs, Lionel MERADOU, Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse*
- *Exemples de mise en œuvre pratique de l'autosurveillance permanente par un syndicat Retour d'expériences du SYndicat pour la Station d'Épuration de Givors (69), Frédéric DELEGUE, SYSEG - Nicolas DELBOS, COMA*
- *Exemple de mise en œuvre "Flash" de l'autosurveillance - Moyennes et petites collectivités Retours d'expériences de la Communauté de Communes du Massif du Vercors (38) et du SIVOM des services du Canton de Vernoux Vivarais (07), Pascal ARNAUD, responsable technique de la CCMV - Jérôme DE BENEDITTIS, Veolia eau*

**Connaissance du système d'assainissement et métrologie**

- *Prélèvements et stratégie d'échantillonnage - Exemples pratiques – simulations, Yvan BERANGER, GRAIE / INSA LGCIE - Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI, INSA LGCIE*
- *Fonctionnement hydraulique et équipement des déversoirs d'orage complexe, Gislain LIPEME-KOUYI, INSA LGCIE*

**Gérer et faire parler les données**

- *Mise en œuvre du diagnostic permanent et valorisation des données Retour d'expérience de la ville de Roanne (42), Claire POMARAT, Pascal PETIT, Roannaise de l'eau - Olivier CHAPUT, Lyonnaise des eaux*
- *Gestion patrimoniale des réseaux et autosurveillance, Frédéric CHERQUI, INSA LGCIE*
- *Schéma directeur, autosurveillance et diagnostic permanent : outils et éléments de transition vers la gestion patrimoniale, Retour d'expérience Communauté d'Agglomération du Pays de Montbéliard (25), Silvère CAMPONOVVO, Veolia eau*

6<sup>ème</sup> journée d'échanges régionale - Autosurveillance des réseaux d'assainissement "Me s u r e s – M é t r o l o g i e - M o d é l i s a t i o n"

24 mars 2011, INSA de Lyon (69) – Actes 86p+ annexes

- *L'autosurveillance sur le bassin AERM&C -- Lionel MERADOU, Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse*
- *Obligations réglementaires de l'autosurveillance des réseaux --Julien LABALETTE, DEB - MEDDTL*
- *Autosurveillance chez nos voisins européens : le cas de la région de Berlin- Allemagne -- Pascale ROUAULT, Centre de Compétence des Eaux de Berlin (KWB)*

**Mesure et métrologie**

- *Optimisation des stratégies d'échantillonnage en réseau d'assainissement -- Alain TERRASSON, Agence de l'eau RM&C -- Tanguy POUZOL, Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI, INSA Lyon LGCIE*
- *Traçages en réseau d'assainissement : Outils de vérification des débitmètres --Mathieu LEPOT, Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI, Gislain LIPEME KOUYI, INSA Lyon LGCIE*
- *Instrumentation du réseau d'assainissement du Grand Projet : Mesure autonome de hauteur d'eau, calage et vérification des lois hauteur-débit -- Jean-Louis LAFONT, Président du SIAGP – Syndicat d'Assainissement Grand Projet - Saint Bonnet de Mure, Saint Laurent de Mure et Genas (69), Jérôme DE BENEDITTIS, Veolia Eau*
- *Équipement des déversoirs d'orage de la ville de Dole: Utilisation de la mesure en continu de la turbidité-- Marc ROGER, Lyonnaise des eaux*
- *Équipement des déversoirs d'orage : Aide au choix par une analyse multicritères-- Emmanuelle VOLTE, Grand Lyon, Direction de l'eau, Xavier NALTCHAYAN, Patricia BRELLE, Hydratec*

**Intérêt de modélisation d'un ouvrage pour son instrumentation**

- *Métrologie et modélisation : Deux outils au service de l'instrumentation intégrée -- Gislain LIPEME KOUYI, H. BONAKDARI, J.-L. BERTRAND-KRAJEWSKI INSA Lyon LGCIE*
- *Instrumentation de D.O. sur Clermont Communauté : Utilisation de la modélisation 3D pour l'emplacement des capteurs, la détermination des incertitudes et la modification éventuelle du déversoir -- Thierry DAUGE, Clermont Communauté, José VAZQUEZ, ENGEES-IMFS Strasbourg.*



## **État des lieux de l'autosurveillance réseaux sur les bassins RM&C et Loire-Bretagne**

---

Lionel MERADOU, Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse  
Henri-Noël LEFEBVRE, Agence de l'eau Loire-Bretagne





# Autosurveillance sur le Bassin AELB

HN. LEFEBVRE



## État des lieux de l'autosurveillance sur le bassin Loire Bretagne

### • Stations

Sur 1056 collectivités (16.8 MEH) dont les ouvrages d'épuration sont de capacité  $\geq 2\ 000$  EH

Manuels signés ou en cours Stations $\geq 2\ 000$ EH	Nombre de stations	Capacité stations en MEH	% en nombre	% en capacité
Mars 2012	581	11.6	55%	69%

### • Réseaux

Sur 278 systèmes d'assainissement (13.4 MEH) dont les ouvrages d'épuration sont de capacité  $\geq 10\ 000$  EH

RESEAUX Synthèse $\geq 10\ 000$ EH	10 000 $\leq C < 50\ 000$	$\geq 50\ 000$ Eh	Global
Nb steps concernées	209	69	278
Réseaux autosurveillance (manuels en cours et équipements en place)	7	28	35
% en nombre	3%	41%	13%
Capacités concernées	4 382 077	8 990 215	13 372 292
Capacités autosurveillance	248 763	5 503 988	5 752 751
% en capacité	6%	61%	43%



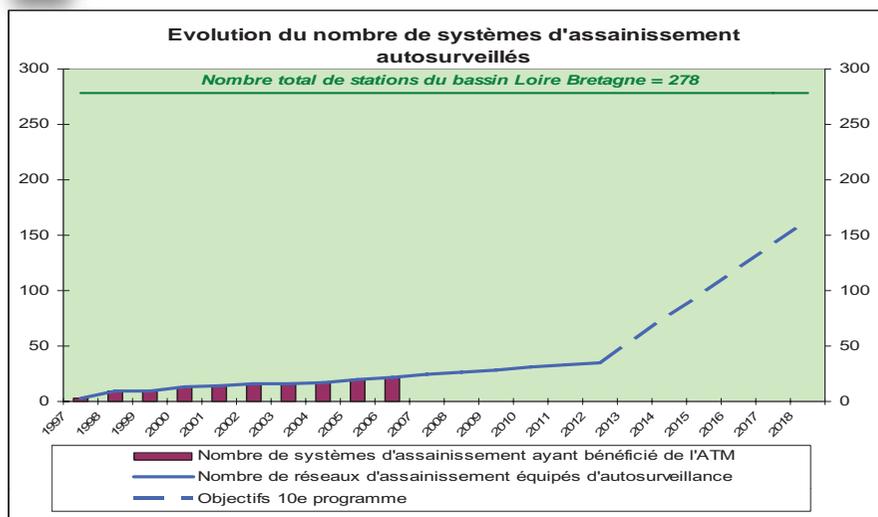
## État des lieux de l'autosurveillance sur le bassin Loire Bretagne

### Modalités aides agence de l'eau Loire Bretagne

Dispositifs d'aide	7 <sup>ème</sup> programme				8 <sup>ème</sup> programme				9 <sup>ème</sup> programme				10 <sup>ème</sup> programme										
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Aide pour études préalables et équipements (subvention 50%)																							
Aide pour première année de suivi du dispositif																							
Aide au transfert maximum																							
Evolution du nombre de réseaux équipés et suivis																							



## État des lieux de l'autosurveillance sur le bassin Loire Bretagne





AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT  
7<sup>ème</sup> JOURNÉE D'ÉCHANGES RÉGIONALE

graie

## Autosurveillance sur le Bassin AERM&C

L. MERADOU



## État des lieux de l'autosurveillance sur le bassin RM&C

### • Stations

Sur 1138 systèmes (23.59 MEH) dont les ouvrages d'épuration sont de capacité  $\geq$  2 000 EH

Manuels signés	Nombre de Systèmes	Capacité station en MEH	% en nombre	% en capacité
mars-10	892	20,06	80%	93%
mars-11	928	22,71	82%	96%
mars-12	961	23	85%	98%

### • Réseaux

Sur 352 systèmes (20.25 MEH) dont les ouvrages d'épuration sont de capacité  $\geq$  10 000 EH

Capacité $\geq$ 10 000 EH			
RESEAUX Synthèse globale au	10 000 $\leq$ C < 50 000	$\geq$ 50 000 Eh	Global
Nb steps concernées	248	104	352
Réseaux autosurveillance (manuels signés + projets manuel)	63	57	120
% en nombre	25%	55%	34,1%
Capacités concernées	5 461 783	14 788 000	20 249 783
Capacités autosurveillance	1 439 883	10 825 000	12 264 883
% en capacité	26%	73%	60,6%



## État des lieux de l'autosurveillance sur le bassin RM&C

### Réseaux

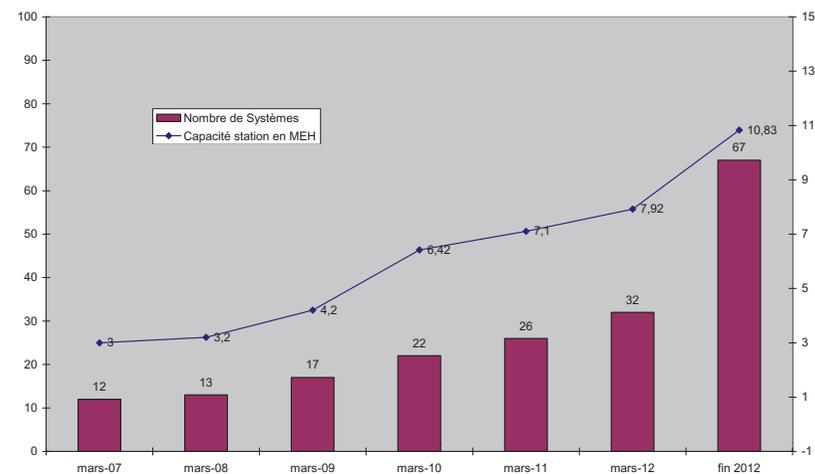
Sur 104 systèmes (14.79 MEH) dont les ouvrages d'épuration sont de capacité  $\geq$  50 000 EH

	Nombre de Systèmes	Capacité système en MEH	% en nombre	% en capacité
Manuels signés 03/2012	32	7,92	31%	54%
Systèmes opérationnels 03/2012	57	10,83	55%	73%
Travaux 2011 en cours	20	1,34	19%	9%
Total estimé fin 2012	77	12,17	74%	82%
Rappel 01/03/2007	12	3	14%	25%



## État des lieux de l'autosurveillance sur le bassin RM&C

Progression Autosurveillance des réseaux 2007-2012  
Systèmes  $\geq$  50 000 EH





## Rappel des modalités de calcul de la prime pour épuration

### Conformité de l'autosurveillance

- La commune procède annuellement au contrôle du fonctionnement du dispositif d'autosurveillance (Art. 17- III arrêté du 22/06/2007)

Le bénéficiaire de la prime doit faire réaliser **annuellement par un prestataire indépendant et compétent un contrôle du fonctionnement du dispositif d'autosurveillance concernant le système d'assainissement (réseau, station et boues).**

*(Une liste non exhaustive de BE « compétents » est tenue à disposition, les BE doivent se conformer pour la réalisation de ces contrôles au cahier des charges élaboré par l'agence de l'eau.)*

- Les bilans mensuels doivent être déposés dans les délais (N+1) sur le portail Mesures des Rejets (MR)
- Le rapport du contrôle du fonctionnement du dispositif d'autosurveillance et la cotation doivent être déposés sur le portail MESURE DES REJETS du site web de l'Agence (rubrique « Téléservices »). (délibération AERMC 2010-25)(Délai N+2).



## Rappel des modalités de calcul de la prime pour épuration



Les coefficients de conformité viennent pondérer le produit de l'assiette par les taux

- Le coefficient de conformité de l'autosurveillance est fonction de la capacité des ouvrages exprimée en  $DBO_5$  et de la validation de l'autosurveillance.
- a. Cas des stations recevant moins de 120 kg de  $DBO_5$  par jour : le coefficient de conformité est égal à 1.
- b. Cas des stations recevant au moins 120 kg et moins de 600 kg de  $DBO_5$  par jour en période de pointe :
- c. Cas des stations recevant au moins 600 kg de  $DBO_5$  par jour en période de pointe :

AUTOSURVEILLANCE DES OUVRAGES DE TRAITEMENT	COEFFICIENT
Validée	1
Non validée	0,8
Absente	0

AUTOSURVEILLANCE DES OUVRAGES DE TRAITEMENT	AUTOSURVEILLANCE DES OUVRAGES DE COLLECTE	COEFFICIENTS	
		2011	2012
Validée	Validée	1,00	1,00
Validée	Non validée	0,96	0,94
Validée	Absente	0,80	0,70
Non validée	Validée	0,84	0,86
Non validée	Non Validée	0,80	0,80
Non validée	Absente	0,64	0,56
Absente	Validée	0	0
Absente	Non validée	0	0
Absente	Absente	0	0



## Evolutions Prime 10ème programme (propositions)



### Autosurveillance du système d'assainissement

- Autosurveillance station absente → **pas de prime**
- Autosurveillance réseau absente → **50% de prime**
- A.R. non validée → **pénalité progressive (= 0 au bout de la 3ème année)**
- Evolution du système de cotation → **sévérisation des critères (système qualité + note minimale de 6/10 par item)**
- En l'absence de manuel(s) d'autosurveillance visé par l'agence pour le système d'assainissement dans un délai de 1 an à compter de la mise en service des dispositifs d'autosurveillance, l'autosurveillance ne sera pas considérée comme validée.



## AIDES FINANCIERES 10ème programme (propositions)



Maintien des dispositions en cours

**Subvention de 50 %** de subvention sur les études de définitions.

**Subvention de 30 %** sur les montant HT des travaux concernant la mise en place des dispositifs d'autosurveillance :

- Génie-civil
- raccordements électriques, RTC ...
- matériels (débitmètres...)
- transmetteurs
- informatique
- logiciel de traitement des données



## SYNTHESE NATIONALE (11/2011)

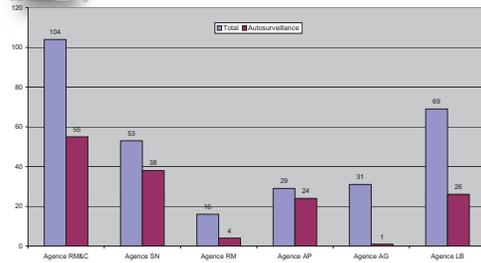



---



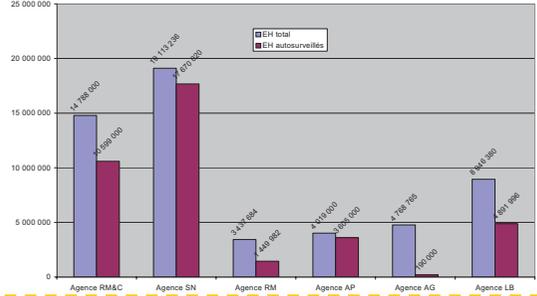
### Synthèse nationale (données 11/2011)

Réseaux >= 50 000 EH  
(en nombre de systèmes)



Systèmes >= 50 000 EH

Systèmes d'assainissement >= 50 000 EH  
Pollution en EH

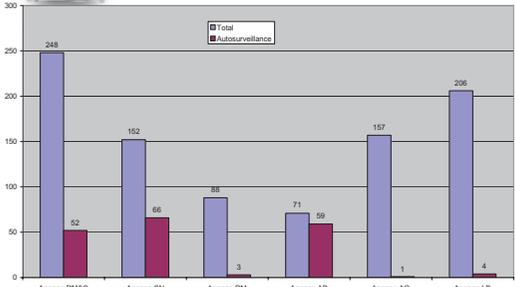



---



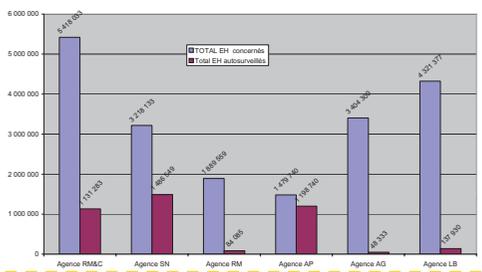
### Synthèse nationale (données 11/2011)

10 000 EH <= Systèmes d'assainissement < 50 000 EH  
Nombre de systèmes d'assainissement



10 000 EH <= Systèmes < 50 000 EH

10 000 EH <= Systèmes d'assainissement < 50 000 EH  
Pollution en EH




---



### Synthèse nationale (données 11/2011)

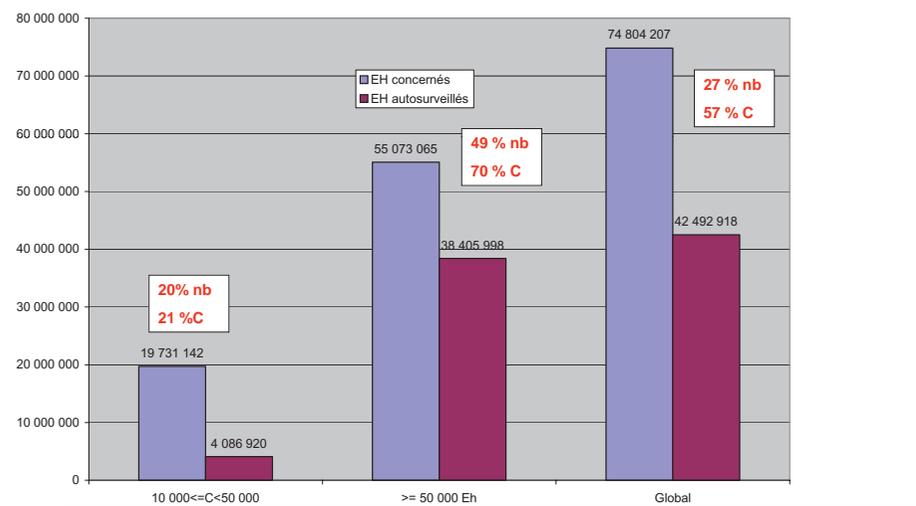
	Total des Agences		
	10 000 <= C < 50 000	>= 50 000 Eh	Global
Nb steps concernées	922	302	1224
Réseaux autosurveillance (manuels signés + projets manuel)	185	148	333
% en nombre	20%	49%	27%
Capacités concernées	19 731 142	55 073 065	74 804 207
Capacités autosurveillance	4 086 920	38 405 998	42 492 918
% en capacité	21%	70%	57%

---



## Synthèse nationale (données 11/2011)

Synthèse nationale autosurveillance des réseaux 2011





## **Le nouveau cadre réglementaire français**

---

Julien LABALETTE,  
DEB - Ministère de l'Écologie, du Développement Durable,  
des Transports et du Logement



## Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 : Objectifs

- ✓ Un arrêté plus lisible
- ✓ Une autosurveillance repensée et pragmatique
- ✓ Une approche plus réaliste de la surveillance des STEU < 2000 EH
- ✓ Une prise en compte de nouveaux enjeux (coûts économiques, sécheresse, micropolluants, ...)
- ✓ ANC : une clarification des prescriptions et des modalités de contrôle, limitée par la loi



Intitulé de la réunion  
DGALN - Direction de l'Eau et de la Biodiversité

1

## Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 : Un arrêté plus lisible

- Définition des termes récurrents les plus importants de l'arrêté
- Uniformisation des termes employés dans l'arrêté
- Mise en cohérence des classes de station avec la DERU
- Réorganisation en grand chapitres qui suivent la vie du système d'assainissement
- Renvoi aux exigences « chiffrées » dans des tableaux annexés à l'arrêté



Intitulé de la réunion  
DGALN - Direction de l'Eau et de la Biodiversité

2

## Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 : Une autosurveillance repensée et pragmatique

- Passage d'une obligation de moyens à une obligation de résultats sur la surveillance du réseau
  - ✓ *diagnostic régulier*
  - ✓ *insister sur la bonne gestion des ouvrages*
  - ✓ *améliorer la collecte*
- Surveillance des stations
  - ✓ *reprise des éléments de l'AM du 22/06/2007*
  - ✓ *seules les nouvelles STEU sont concernées par les nouvelles prescriptions*
- Surveillance du milieu
  - ✓ *exceptionnelle, à la demande du préfet*
  - ✓ *sur les masses d'eau où les rejets risquent de compromettre les objectifs environnementaux*
  - ✓ *limitée aux STEU ≥ 2000 EH, sauf cas particuliers*



Intitulé de la réunion  
DGALN - Direction de l'Eau et de la Biodiversité

3

## Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 : Une autosurveillance repensée et pragmatique

### Surveillance du système de collecte

- Équipement des déversoirs d'orage (DO) – article 17-I
  - ✓ *DO > 600 kg/j DBO<sub>5</sub> : mesure des débits déversés et estimation de la charge polluante déversée*
  - ✓ *Suivi des DO qui rejettent 70% de la charge polluante exprimée en kg/j DBO<sub>5</sub> : estimation des débits et de la charge polluante déversés*
  - ✓ *Caractérisation de la charge polluante déversée : DBO<sub>5</sub>, DCO, MES, Pt, NTK*



Intitulé de la réunion  
DGALN - Direction de l'Eau et de la Biodiversité

4

## *Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 : Une autosurveillance repensée et pragmatique*

### Surveillance du système de collecte

- Diagnostic régulier du système de collecte – article 12
  - ✓ Passage d'une obligation de moyens à une obligation de résultats
  - ✓ Objectifs du diagnostic :
    - Recueillir des informations sur l'état du système de collecte
    - Améliorer si possible la collecte des eaux usées
    - Assurer la pérennité des ouvrages
    - Limiter les fuites ainsi que les apports d'eaux claires parasites dans le système de collecte
  - ✓ Transmission, suivant une fréquence n'excédant pas 15 ans, d'un rapport synthétisant les opérations menées sur le réseau



## *Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 : Une autosurveillance repensée et pragmatique*

### Surveillance du système de collecte

- Gestion des autorisations de rejet d'effluents non domestiques – article 13
  - ✓ Reprise de l'architecture de l'article 6 de l'arrêté du 22 juin 2007
  - ✓ Rappel de ce qui ne doit pas être déversé dans le système de collecte (code de la santé publique, article R. 1331-2)
  - ✓ Ajout de la température et de la conductivité dans les paramètres à mesurer *a minima*, listés par l'autorisation de déversement
  - ✓ Travail d'accompagnement en préparation :
    - Révision du commentaire technique qui précisera les modalités de calcul et les références des flux et concentrations maximum admissibles que doivent fixer les autorisations de déversement
    - Insister sur la nécessaire transmission au maître d'ouvrage STEU des données d'autosurveillance du maître d'ouvrage ICPE
    - Déterminer des éléments de doctrine sur la gestion des effluents assimilés domestiques
    - Limiter les fuites ainsi que les apports d'eaux claires parasites dans le système de collecte



## *Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 : Une autosurveillance repensée et pragmatique*

### Surveillance de la station de traitement des eaux usées (STEU)

- Reprise des éléments de l'arrêté du 22 juin 2007
- Nouveauté : pour la classe  $120 \text{ kg/j DBO}_5 \leq \text{STEU} < 600 \text{ kg/j DBO}_5$ , mesure et enregistrement en continu du débit
  - ✓ sur le déversoir en tête de station
  - ✓ en entrée station
- Nombre d'analyses par an inchangé pour les paramètres classiques
- Surveillance des micropolluants dans les rejets des  $\text{STEU} \geq 600 \text{ kg/j DBO}_5$



## *Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 : Une autosurveillance repensée et pragmatique*

### Transmission des données d'autosurveillance – article 18

- Concerne le système de collecte et la STEU
- Transmission au format SANDRE en vigueur
- À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2014, dépôt des données sur le site *VERSEAU*
- Ne pas oublier la synthèse de la surveillance à renseigner dans le bilan annuel de fonctionnement du système d'assainissement
  - ✓ Modèles de bilan annuel et de manuel d'autosurveillance disponibles à l'adresse :  
<http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/recueil.php>
- Transmission formalisée par le manuel d'autosurveillance
  - ✓ Coordonnateur de la rédaction du document : maître d'ouvrage de la STEU



**Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 :**  
*Une approche plus réaliste de la surveillance des STEU < 2000 EH*

- Insister sur la gestion des ouvrages et leur maintenance régulière
- Adaptation du nombre de bilans 24H demandé par classe de STEU
- Recours à des méthodes d'analyse avec un meilleur rapport coût/efficacité
- Allègement des obligations documentaires



**Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 :**  
*Une approche plus réaliste de la surveillance des STEU < 2000 EH*

**Fréquences minimales, paramètres et type de mesures à réaliser sur les stations de traitement des eaux usées de capacité nominale de traitement inférieure à 120 kgj de DBO<sub>5</sub>**

Capacité de la station en kgj de DBO <sub>5</sub>	≤ 12	> 12 et ≤ 30	> 30 et ≤ 60	> 60 et < 120
Nombre de bilans 24H <sup>(1)</sup>		1 tous les 2 ans <sup>(2)</sup>	1 par an <sup>(3)</sup>	2 par an
Nombre de passages sur la station <sup>(4)</sup>	<sup>(5)</sup>	1 par semaine	1 par semaine	1 par semaine

- (1) Les bilans 24H sont réalisés pour les paramètres suivants : pH, débit, T, MES, DBO<sub>5</sub>, DCO, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NTK, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Pt.
- (2) Seules les stations de traitement nouvelles, réhabilitées ou déjà équipées font l'objet d'un bilan 24H. Pour les autres stations, le bilan 24H est remplacé par une mesure ponctuelle réalisée tous les ans, à une période représentative de la journée.
- (3) À la demande du service en charge du contrôle, les bilans de l'année N et de l'année N+1 peuvent être réalisés consécutivement.
- (4) Par passage sur la station, l'arrêté entend le passage d'un technicien qui effectuera les actions préconisées dans le programme d'exploitation et remplira le cahier de vie. Ce passage s'accompagne de la réalisation de tests simplifiés sur les effluents traités en sortie de station.
- (5) La fréquence de passage est indiquée dans le programme d'exploitation pour les STEU de capacité nominale de traitement inférieure ou égale à 12 kg/J de DBO<sub>5</sub>.



**Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 :**  
*Une prise en compte des nouveaux enjeux*

- Surveillance des micropolluants :
  - ✓ Connaissance des rejets des agglomérations d'assainissement
  - ✓ Pas de traitement à mettre en place sur la STEU
- Mettre au même niveau le rejet direct et la réutilisation des eaux usées
- Insister sur les coûts disproportionnés : recherche du meilleur ratio coût/efficacité de l'assainissement dans un contexte difficile



**Orientations de la révision de l'arrêté du 22 juin 2007 :**  
*ANC > 20 EH*

- Pour l'ANC > 20 EH, les technologies sont les mêmes que pour l'assainissement collectif
- Déterminer quelles prescriptions sont applicables non plus selon la distinction AC/ANC mais suivant la taille des ouvrages
- Modalités de contrôle :
  - ✓ STEU ANC ≤ 200 EH : responsabilité SPANC
  - ✓ STEU AC : responsabilité SPE
  - ✓ STEU ANC > 200 EH : responsabilité SPE, avec l'assistance SPANC
  - ✓ Formalisation dans le Commentaire Technique



## Révision de l'arrêté interministériel du 22 juin 2007 : Calendrier de l'étape de consultation

- **20 mars 2012** : envoi du document de consultation
- 20 avril 2012 : date limite de réception des remarques et réactions relatives à l'arrêté
- Mai 2012 : consultation des instances officielles (CCEN, MIE)
- **7 juin 2012** : objectif de passage devant la CCEN (dépôt du dossier autorisé entre le 6 avril et le 10 mai)
- Été 2012 : parution de l'arrêté révisé



13

## Révision de l'arrêté interministériel du 22 juin 2007 : Révision du commentaire technique

Principaux chantiers identifiés par le GT national « assainissement »

- Système de collecte des eaux usées
  - ✓ Préciser les modalités du diagnostic « réseau »
  - ✓ Détailler l'appareillage des déversoirs d'orage
  - ✓ Mettre à jour et étoffer les fiches J3 et J4 (autorisations de déversement dans le système de collecte)
- Station de traitement des eaux usées
  - ✓ Définir les termes estimation/mesure et les équipements à mettre en place derrière (fiche I.7)
  - ✓ Préciser les prescriptions applicables à la surveillance du rejet si REUSE ou infiltration
  - ✓ Revoir la fiche I8 « boues » en accord avec les modifications de l'arrêté
  - ✓ Concernant les micropolluants, introduire les éléments présents dans la circulaire du 29 septembre 2010 et de la note de décembre 2011



14

## Révision de l'arrêté interministériel du 22 juin 2007 : Révision du commentaire technique

Principaux chantiers identifiés par le GT national « assainissement »

- Rejet des eaux usées
  - ✓ Infiltration : préciser le contenu de l'étude hydrogéologique (groupe de travail à mettre en place avec GRI)
  - ✓ Réutilisation : préciser les prescriptions techniques (en lien avec l'arrêté spécifique)
  - ✓ Appareillage nécessaire à la surveillance des rejets dans ces situations
  - ✓ Calcul des performances pour l'épuration



15

## Révision de l'arrêté interministériel du 22 juin 2007 : Révision du commentaire technique

Organisation des travaux de révision

- Réviser le document fiche par fiche
- Mise en place de deux groupes de travail début avril 2012
- Proposition des documents rédigés au plus tard en septembre 2012
- Thèmes des deux GT initiaux :
  - ✓ Infiltration (surveillance, performances, équipements)
  - ✓ Équipements d'autosurveillance (réseau et STEU)



16

## **Transmission des données réglementaires d'autosurveillance réseaux : Évolutions et outils**

---

Laurent TESTARD, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse





## Sommaire

- Rappels réglementation et codification SANDRE
- Nouveautés introduites avec le format SANDRE 3.0
- Impacts sur les données échangées
- Outils de transmission des données au format SANDRE
- Situation des échanges au format SANDRE sur les réseaux d'assainissement du bassin
- Les éléments clefs pour réussir à atteindre l'organisation cible en 2014



## Arrêté ministériel du 22 juin 2007

### Rappels réglementation et codification SANDRE

Pour les exploitants des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées soumis à la LEMA, la transmission des données d'autosurveillance doit s'effectuer à une fréquence mensuelle. Les données produites durant le mois N, sont transmises dans le courant du mois N + 1 au service chargé de la police de l'eau et à l'agence de l'eau concernés.

**Elle DOIT s'effectuer selon le format informatique relatif aux échanges des données d'autosurveillance des systèmes d'assainissement défini par le Service d'Administration nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE).**



## Rappels réglementation et codification SANDRE

### Rappels

- Les points d'autosurveillance réglementaires sont de nature "réglementaires" ou "logiques"
- Les points réglementaires **sont uniques** sur un **ouvrage d'épuration** (A3 entrée, A4 sortie, ....)
- Les points réglementaires **sont multiples** sur un **système de collecte**. (A1 DO Sud, A1 DO Nord, ...)
- Pour consulter les définitions complètes
- [http://sandre.eaufrance.fr/ftp/documents/fr/scn/fct\\_assain/3.0/sandre\\_sc\\_assain\\_fascicule1\\_v3.0.pdf](http://sandre.eaufrance.fr/ftp/documents/fr/scn/fct_assain/3.0/sandre_sc_assain_fascicule1_v3.0.pdf)



## Nouveautés introduites avec le format SANDRE 3.0

Le format SANDRE est passé officiellement du format TRAME au format XML le 25/11/2009 avec la validation du nouveau scénario d'échange des données

Exemple : sur le point boue produite A6, seule la quantité de matière sèche est tolérée.

### Liste des principales évolutions entre la version 2.0 > 3.0

- Changement de format d'échange (passage du format trame Sandre au format XML-Sandre)
- Mise à jour des définitions des points de mesures et des règles métiers à appliquer aux données d'autosurveillance associés à ces points
- Ajout de nouveaux types de points de mesures
- Ajout d'informations complémentaires à chaque mesure (accréditation de l'analyse,...)
- Possibilité de suivre la qualité du milieu aquatique récepteur des eaux usées

### Exemple : Qualification de données :

Correcte  
Incorrecte  
Non définissable  
Incertaine  
Non qualifiée

Définition: Une valeur est déclarée « Correcte » lorsque elle est estimée valide au stade de validation indiquée dans l'information « statut de la donnée » et vis-à-vis de la finalité recherchée.



## Nouveautés introduites avec le format SANDRE 3.0

### Introduction de nouveaux types de points

#### 1. Points de suivi du réseau

- R1 ☞ Déversoir du système de collecte
- R2 ☞ Point caractéristique du système de collecte
- R3 ☞ Effluent non domestique entrant du système de collecte

#### 2. Points de suivi du milieu

- M1 ☞ Point de suivi amont d'un cours d'eau récepteur de rejets d'eaux usées
- M2 ☞ Point de suivi aval d'un milieu aquatique récepteur de rejets d'eaux usées
- M3 ☞ Autre type de point de mesure du milieu aquatique

Liste des points de mesure

N°	Libellé	Localisation	Ouvrage de localisation	Commentaires
a11	DO QUARTIER OUEST	A1	Réseau	Déversoir su système collecte (Suivi réglementaire)
a12	DO CENTRE	A1	Réseau	Déversoir su système collecte (Suivi réglementaire)
a13	DO COLLEGE	A1	Réseau	Déversoir su système collecte (Suivi réglementaire)
r1	DO ZONE ARTISANALE	R1	Réseau	Déversoir su système collecte
r2	CONNEXION RES2	R2	Réseau	Point caractéristique du système de collecte
r3	Zone indus Nord	R3	Réseau	Effluent non domestique entrant dans le système de collecte



## Ce qu'il faut retenir sur les paramètres à échanger pour le réseau Nouveautés introduites avec le format SANDRE 3.0

- Les paramètres suivants : débits, hauteurs de précipitation, temps de déversement dont les valeurs sont égales à zéro ne doivent pas être transmis.
- Le débit est toujours fourni en vol/moy/j
- Le temps de déversement en min – **une correction est en cours sur le portail MR pour passer de seconde en min.**
- La hauteur de précipitation en mm est communiquée sur les points A3 ET (ou) A1.



## Conséquence majeure de cette évolution Impacts sur les données échangées

- A partir du 1er janvier 2012, L'Agence transmet la donnée d'autosurveillance avec des éléments supplémentaires d'information dont son « statut » ou sa « qualification ».

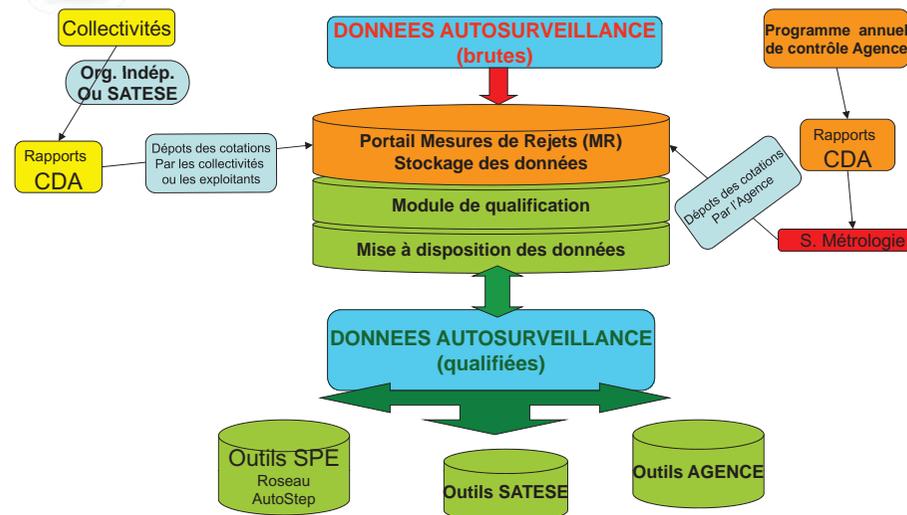
### VII.F.Statut du résultat de l'analyse (code Sandre 461)

Code	Mnémonique	Libellé	Définition
A	Données brutes	Données brutes	Donnée issue du processus d'acquisition n'ayant subi aucun examen.
B	Etat 2	Etat 2	Etat temporaire : Données contrôlées informatiquement au niveau format et cohérence
C	Etat 3	Etat 3	Etat intermédiaire contrôlé informatiquement à partir de l'ensemble des données annuelles
D	Etat 4	Etat 4	Etat final de données contrôlées : Etat contrôlé après avis d'expert



## Impacts sur les données échangées

Schéma qualification des données d'autosurveillance





## La validation de l'autosurveillance dans MR

### Impacts sur les données échangées

- Elle est examinée au niveau de chaque ouvrage (station et réseau) à partir des résultats issus des rapports CDA

Fiche contrôle des dispositifs - Microsoft Internet Explorer

http://www.mesuresdejejets.fr/CdaDispositif.do?methode=vueMRM\_VUE=2

AERM&C - MR

Accueil > Contrôle des dispositifs d'autosurveillance > Fiche contrôle des dispositifs (Modification)

Code ouvrage Sandre : 06 09 06004 001  
Libellé ouvrage : STATION D'EPURATION DE ANTIBES R BIOT  
Année : 2010

Commanditaire du contrôle	Date de la saisie	Nom de l'organisme ayant effectué le contrôle *	Date du contrôle *	NOTES			Bonus démarche qualité *	Cotation de prise en compte *	Indicateur de prise de compte *	Résultat de contrôle	
				Débit *	Prélèvement *	Analyse *					
00120 - POULENARD MONIQUE	16/03/2011	DEKRA	16/03/2010	9,7	8,3	8,9	Oui	9,9	Oui	Valide	CDA MAITRE D'OUV
00120 - POULENARD MONIQUE	02/02/2011	APAVE	20/10/2010	9,6	9,4	8,8	Oui	10,2	Oui	Valide	
Moyenne par coteur				9,6	8,9	8,9					
Moyenne des cotations: Qualification annuelle proposée: Qualification annuelle retenue				10,1	Valide	Valide					



## Impacts sur les données échangées

### Conséquence de la validation de l'autosurveillance sur le statut des données

- Cas d'un dispositif "non valide"

Mesures	Ouvrages	Interlocuteurs	Référentiel	Utilitaires
» Consultation des mesures (Sélection)				
DE 17/10/2011	sortie station	UBUD	5,9 mg(O2)/L	Incorrect
DE 17/10/2011	sortie station	DCO	3 mg(O2)/L	Non définissable
DE 17/10/2011	sortie station	MES	1 mg/L	Incorrect
DE 17/10/2011	sortie station	NGL	0,45 mg(N)/L	Non définissable
DE 17/10/2011	sortie station	NH4+	1,29 mg(NH4)/L	Incorrect
DE 17/10/2011	sortie station	NK	4 mg(N)/L	Incorrect
DE 17/10/2011	sortie station	NO2-	0,85 mg(NO2)/L	Incorrect
DE 17/10/2011	sortie station	NO3-	17,09 mg(NO3)/L	Incorrect
DE 17/10/2011	sortie station	Vol.Moy.J.	1,333 m3/j	Incorrect
DE 17/10/2011	sable évacué	Volume	0 m3	Correct
DE 18/10/2011	déversoir entrée station	Vol.Moy.J.	499 m3/j	Correct
DE 18/10/2011	entrée station	Vol.Moy.J.	1,901 m3/j	Incorrect
DE 18/10/2011	sortie station	Vol.Moy.J.	1,402 m3/j	Incorrect

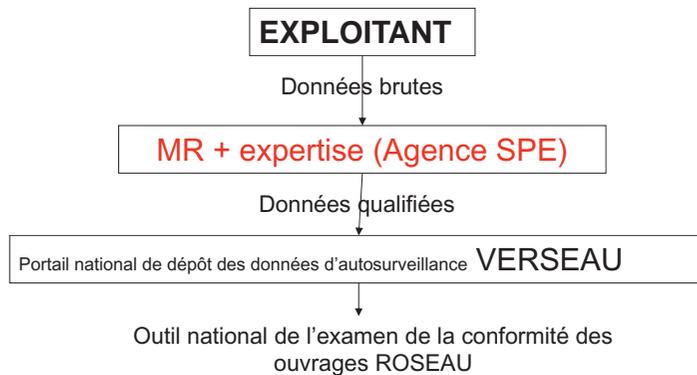
- Prime pour épuration réduite et données
- Utilisable dans l'outil national d'examen de la conformité des ouvrages "ROSEAU" ?



## La mise en oeuvre sur le bassin RM&C

### Outils de transmission des données au format SANDRE

- Organisation cible définie avec le Ministère en avril 2011

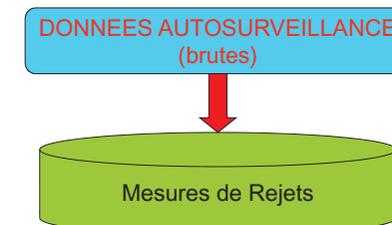


## Outils de transmission des données au format SANDRE 3.0

[portail web Mesures de Rejets](#)

- La transmission des données brutes peut s'effectuer par 2 méthodes :

- Télé saisie des résultats directement sur le portail
- Dépôt d'un fichier SANDRE Version 3.0 ou (1.5)





## 1. Télé saisie des résultats directement sur le portail

Outils de transmission des données au format SANDRE



Outils de transmission des données au format SANDRE

- Les outils développés par Veolia, Suez, Saur... sont ou seront capables très prochainement de transférer des données au format SANDRE 3.0 pour les réseaux d'assainissement.



- Outil Agence la version "SaisieAutosurv-Vers1.2.7.xls" (SANDRE 1.5)
- Outil Ministère "Mesurestep" en cours de développement – disponible à l'adresse suivante <http://www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr/services.php>



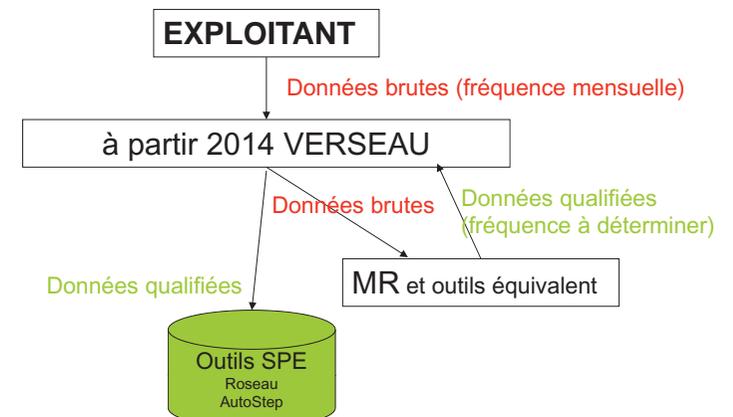
Outils de transmission des données au format SANDRE

## 2. Dépôt d'un fichier SANDRE Version 3.0 ou (1.5)

## La mise en oeuvre au niveau national

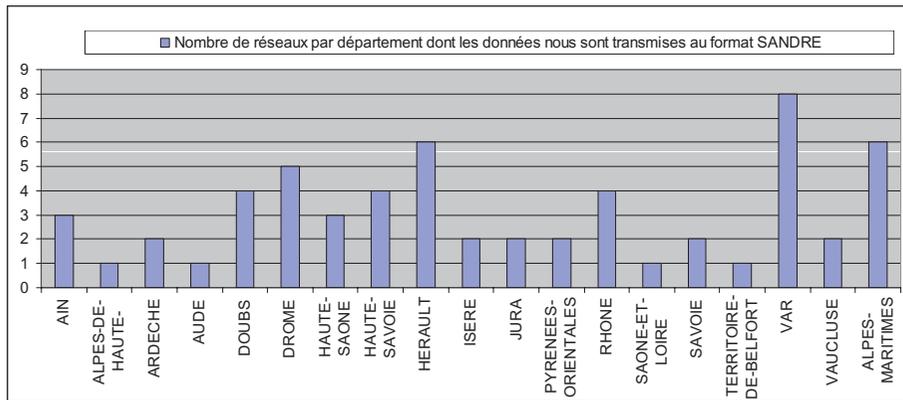
Outils de transmission des données au format SANDRE

- Organisation cible 2014





## Situation des échanges au format SANDRE sur les réseaux d'assainissement du bassin



## Les éléments clés pour réussir à atteindre l'organisation cible en 2014

- ↳ Accompagner les exploitants dans la migration de leurs outils SANDRE version 1.5 OU 2.0 vers la 3.0, en diffusant des outils comme MesureStep pour que toutes les données RESEAU soient déposées sur MR et VERSEAU
- ↳ Sensibiliser les maitres d'ouvrages sur l'importance de la validation de l'autosurveillance qui va déterminer le statut de leurs données afin de permettre la transmission de données qualifiées.



## **Retour d'expérience sur l'autosurveillance réseaux en milieu rural**

---

Philippe COGNIE, Pierre Yves BIGOT, Lyonnaise des Eaux





## Contexte réglementaire Arrêté du 22/06/2007

### -> ARTICLE 18

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.

-> Pression des services de l'état (police de l'eau) pour une mise en œuvre rapide de la réglementation



## ETAT DES LIEUX :

### Système d'assainissement en milieu rural de tailles moyennes (5 000 à 15 000 eh):

Réseau pouvant être étendu ,  
non visitable

- Diamètre de canalisation de 300 à 600 mm
- Accessibilité peu évidente



Déversoir d'orage



## Projet d'équipement

### Importance de bien définir les besoins :

- la fiabilité de la mesure dépend de la conception géométrique du déversoir (le miracle est impossible) (compromis entre l'hydraulique et la précision de mesure)-> nécessité ou non d'adapter/modifier le génie civil
- énergie et télécommunication
- télésurveillance
- gestion de la donnée (supervision centralisée , traitement par application spécifique)



Exple Déversoir de Filippi  
(pas d'adaptation de génie civil)



## Contraintes

### D'implantation :

Absence de réseau électrique et de communication



Obligation de mise en place de matériel autonome

### Hydrauliques :

Présence de clapet (influence aval sur l'amont)

**Impact sur la technologie de mesure à utiliser**





## Détermination du débit : différentes lois mathématiques possibles

### -Seuil rectangulaire



### -Hauteur vitesse



## Configuration Acquisition / transmission

### Choix de la configuration

#### Acquisition de la donnée :

- une mesure toutes les X minutes (compromis entre autonomie et représentativité mesure). Il s'agit d'une 'photo' à l'instant T et non d'une moyenne de plusieurs mesures.
- Certains matériels permettent des rythmes d'acquisitions différents (ex : une mesure par jour si aucun écoulement puis une mesure par minute si déversement)

#### Transmission de la donnée :

- transmission journalière et/ou sur évènement (problème tension)
- mode de transmission – GSM/SMS , GSM/DATA , GPRS



## Retour expérience sur le matériel utilisé sur 3 sites

	Ultrason	Hauteur/vitesse	US ou radar
Autonomie	++	-	+ (possibilité d'alim extérieure)
Robustesse	++	++	+
Convivialité (interface logiciel)	++	+	+

#### Remarques :

Attention également aux différents problèmes de communication entre le transmetteur et l'appareil de centralisation des données (protocole de communication spécifique à l'appareil de mesure)

Pour certaines configurations , une modification (ex calage du 0) sur site doit s'accompagner obligatoirement d'une action au niveau de la supervision (réception et traitement de la donnée)

Contrainte supplémentaire : la technologie de mesure de hauteur par sonde piézométrique nécessite la présence d'une hauteur minimum d'eau afin d'être comptabilisé



## Détermination du débit : différentes lois mathématiques possibles

- loi mathématique spécifique à l'ouvrage équipé (par campagne de mesure loi hauteur/vitesse)

#### - Manning strickler

- La vitesse de passage est calculée par l'équation de Manning-Strickler ⇒
- Ou  $K$  = coefficient de rugosité
- $I$  = pente de l'écoulement
- $S_m$  = Section mouillée
- $D$  = diamètre de la conduite
- $R_h$  = rayon hydraulique ⇒

$$R_h = \frac{D}{4} \times \left(1 - \frac{\sin \alpha}{\alpha}\right)$$

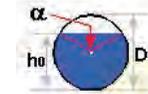
$$Q = S_m \times (R_h^{2/3} \times I^{1/2} \times K) \times 3600$$

- Qdébit =  $S_m \times V$  on a :
- $R_h$  = Rayon hydraulique

- Equation de la section mouillée  $S_m$  :
- Avec

$$S_m = \frac{D^2}{8} \times (\alpha - \sin \alpha)$$

$$\alpha = 4 \times \text{Arc sin} \sqrt{\frac{h_h}{D}}$$





## Problèmes rencontrés

- lors de la mise en place de sonde ultra son dans des réseaux humides (présence de **condensation**)



Solutions possibles :

- renvoi d'angle
- Changement de technologie (radar)

- problème de **communication**
  - \* déport de l'antenne
  - \* changement de l'antenne



## METROLOGIE

### Ultra son / Radar:

- vérification trimestrielle (à prévoir dès le projet) – par ex. système de plaques et de piges



### Hauteur (piezo)/vitesse (doppler) :

- Vérification délicate à mettre en œuvre du fait de la position du capteur dans la canalisation
- Cette vérification se fera par dépose du capteur et passage sur banc d'étalonnage (fréquence biannuelle)



## Transmission de la donnée/ Architecture système :

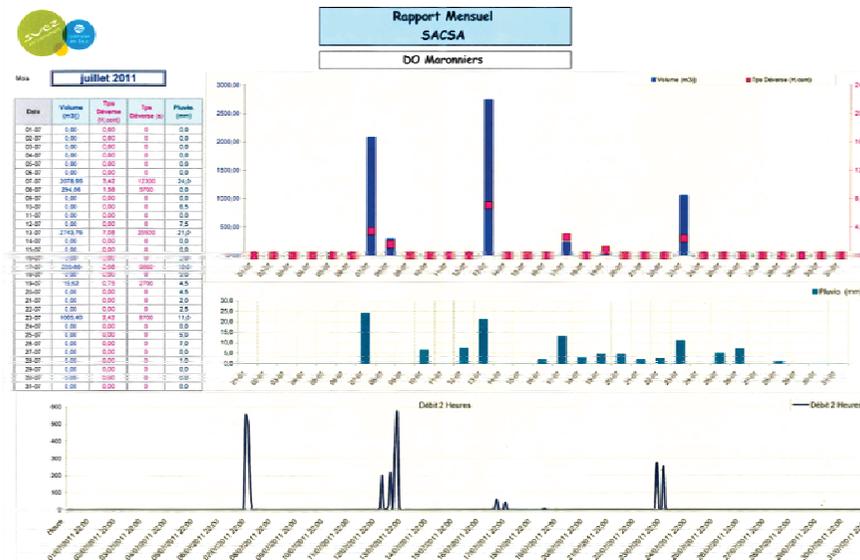
capteurs autonome enregistreurs /  
transmetteurs

Supervision / centralisation

Base de données (Archivage et élaboration des rapports)



## Type de rapport





## Conclusion

La mise en place de système de mesure sur les déversoirs permet :

- une meilleure connaissance des flux de pollution déversés sans traitement directement au milieu récepteur
- une meilleure connaissance du système d'assainissement dans sa globalité
- identifier les dysfonctionnements de collecte et de transport des effluents optimiser et cibler les travaux d'amélioration nécessaires sur les tronçons concernés

**Tout ceci afin de préserver au maximum la qualité des milieux naturels**



**Retour d'expérience Conseil Général des Hauts-de-Seine :  
Métrologie et modélisation, deux outils complémentaires de gestion  
des réseaux d'assainissement**

---

Christian ROUX, Conseil Général des Hauts-de-Seine





## Le réseau départemental d'assainissement des Hauts-de-Seine



- 617 km de réseau
- dont 67% unitaire
- 38 usines de pompage
- 96 points de rejet en Seine via 127 déversoirs d'orage

Exploitation déléguée à la SEVESC

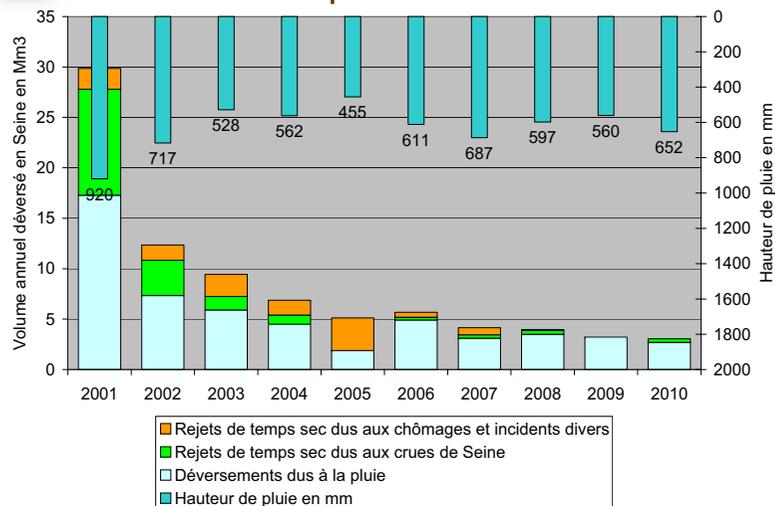


## Autosurveillance des rejets des déversoirs d'orage vers le milieu récepteur (la Seine)

- 72 exutoires surveillés (>70% des rejets)
- Environ 2 à 3 Mm<sup>3</sup> d'effluents rejetés en Seine par an (hors chômages et incidents majeurs, hors crues exceptionnelles de la Seine)



## Evolution des rejets en Seine depuis 2001



## Tendances actuelles d'évolution du dispositif d'autosurveillance

- Autosurveillance des **débits transférés** vers les systèmes de traitement (STEP du SIAAP)
  - 42 exutoires vers les grands émissaires du SIAAP
  - Surveillance à terme des exutoires totalisant plus de 80% des volumes annuels transférés
- Autosurveillance de l'état de **configuration du réseau**
  - Environ 200 enregistrements par an de modifications temporaires ou permanentes sur le réseau
- Usage systématique de la modélisation



## Suivi détaillé de l'état du réseau

Extrait du tableau de suivi des configurations.

Commune	Secteur modèle	Zone de collecte	Adresse	Typologie ouvrage	Etat	Type opération	Date début	Date de remise en configuration normale	Principales modifications
Nanterre	Nord1	CAB16	Collecteur rue de Sartrouville	BP	permanent	Réglage permanent	17/02/2010		Ajout de 2 poutrelles (60 cm) sur BP 204388
Asnières	Nord1	CAA29	Collecteur rue du Bac	BP	temporaire	Chômage collecteur / Travaux	19/05/2010	26/09/2011	Fermeture BP rue du Bac
La Garenne Colombes	Nord1	CAB22	Place de Belgique	BP/masque	permanent	Réglage permanent	25/06/2010		Moins 20 cm sur mur masque Mission Marchand, abaissement déstéage place de Belgique à 1,30 m du radier



## Mise en place d'une comparaison systématique mesures/modèle - objectifs

Articuler et faire converger le système de surveillance métrologique et la modélisation hydraulique pour :

- Aider à la validation des mesures et du modèle
- Viser l'exhaustivité des bilans (point non mesurés, données manquantes)
- Permettre une interprétation des différentes causes de rejet et de leurs évolutions d'une année sur l'autre, en s'affranchissant des variations de contexte (pluviométrie, état du réseau, ...)

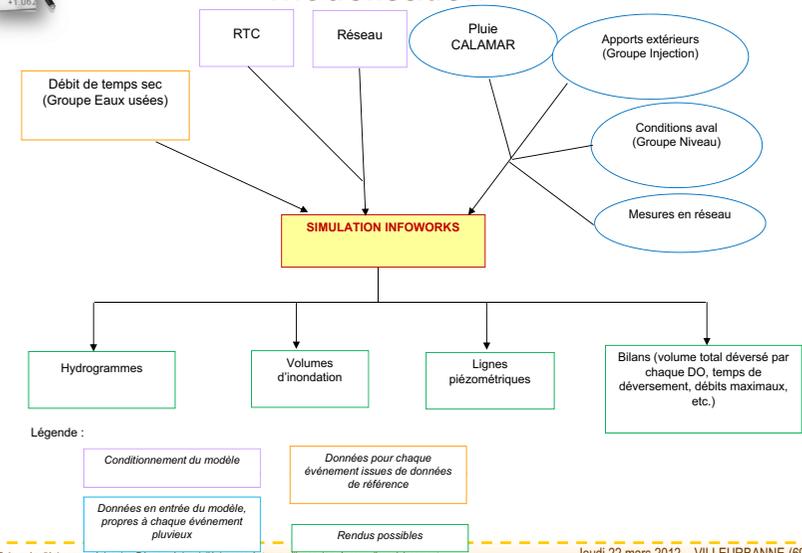


## Mise en place d'une comparaison systématique mesures/modèle - méthodologie

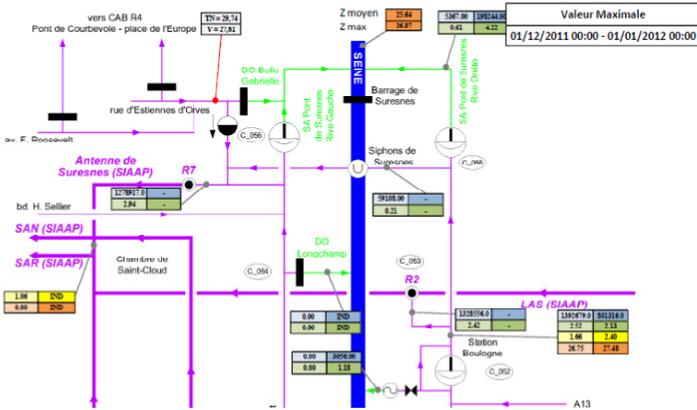
- Mise en place d'un banc de modélisation (début 2012)
  - Raccordement du modèle hydraulique de référence à la supervision (conception/réalisation : Prolog Ingénierie)
- Génération automatique des fichiers de modélisation, par requête dans la base de données du superviseur
  - Fichier de conditions initiales,
  - Fichiers de pluie, de conditions aux limites amont et aval,
  - Etats du réseau, etc.
- Comparaison systématique mesure/modèles aux points caractéristiques du réseau : synoptiques, courbes



## Description fonctionnelle du banc de modélisation



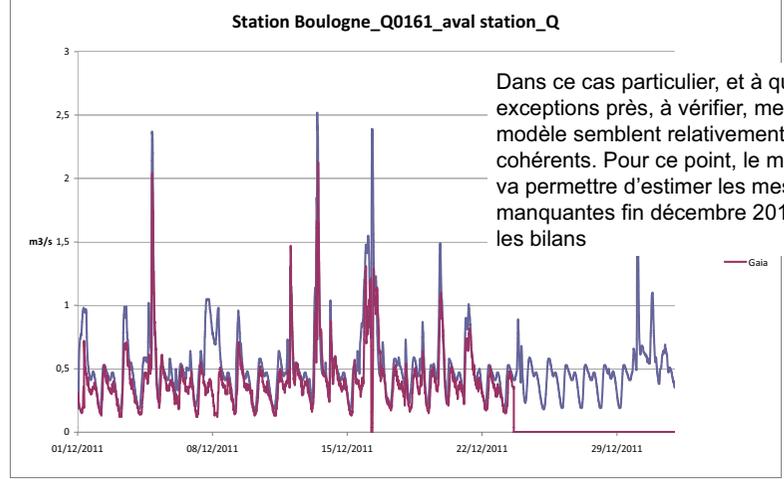
# Rendu des simulations : synoptiques



Attention : jeu d'essai pour illustration - résultats numériques non validés



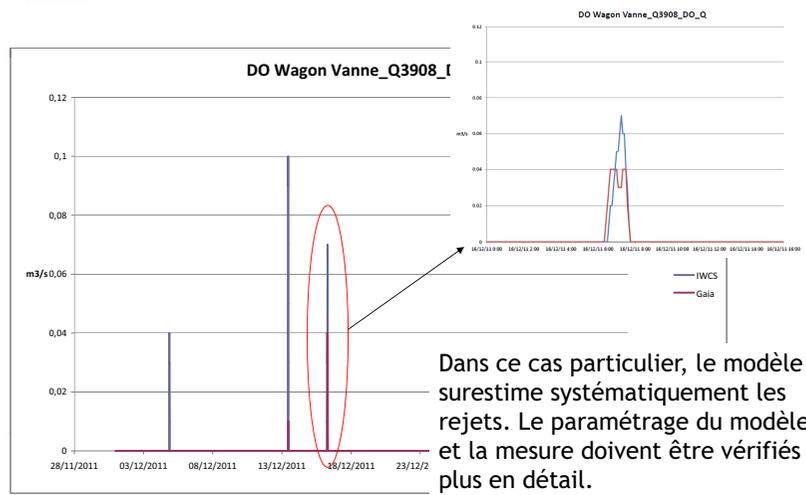
# Exemple de comparaison sur un point de transfert



Dans ce cas particulier, et à quelques exceptions près, à vérifier, mesures et modèle semblent relativement cohérents. Pour ce point, le modèle va permettre d'estimer les mesures manquantes fin décembre 2011 dans les bilans



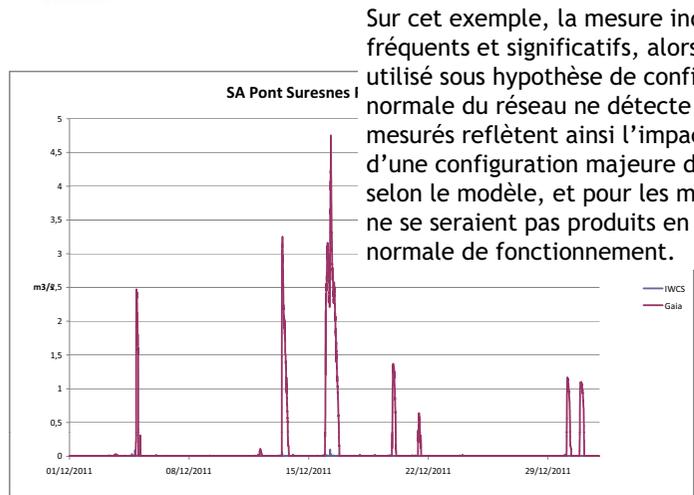
# Exemple de comparaison sur un déversoir d'orage



Dans ce cas particulier, le modèle surestime systématiquement les rejets. Le paramétrage du modèle et la mesure doivent être vérifiés plus en détail.



# Exemple de comparaison sur un déversoir d'orage



Sur cet exemple, la mesure indique des rejets fréquents et significatifs, alors que le modèle utilisé sous hypothèse de configuration normale du réseau ne détecte rien. Les rejets mesurés reflètent ainsi l'impact particulier d'une configuration majeure de chômage ; selon le modèle, et pour les mêmes pluies, ils ne se seraient pas produits en configuration normale de fonctionnement.



## Premiers enseignements - Perspectives

- **Amélioration du dispositif de mesure**
  - Groupe de travail permanent (1x/mois) avec le délégataire
  - Systématisation du suivi de l'état du réseau
- **Amélioration du modèle hydraulique de référence**
  - Homogénéisation et amélioration progressive du paramétrage
  - Evolution vers un calage statistique du modèle sur la base des données d'autosurveillance
- **Edition de bilans d'autosurveillance plus exhaustifs et mieux circonstanciés**
  - Amélioration des capacités de diagnostic permanent
  - Renforcement des capacités d'aide à la décision



Merci de votre attention

## **La mesure en continu des débits et flux polluants : intérêt, traitements et valorisation**

---

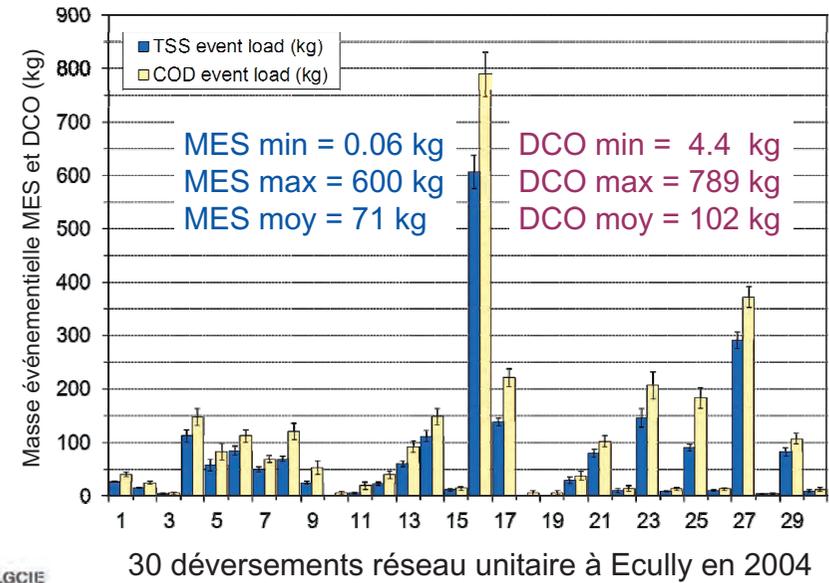
Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI, INSA de Lyon



## INTERET

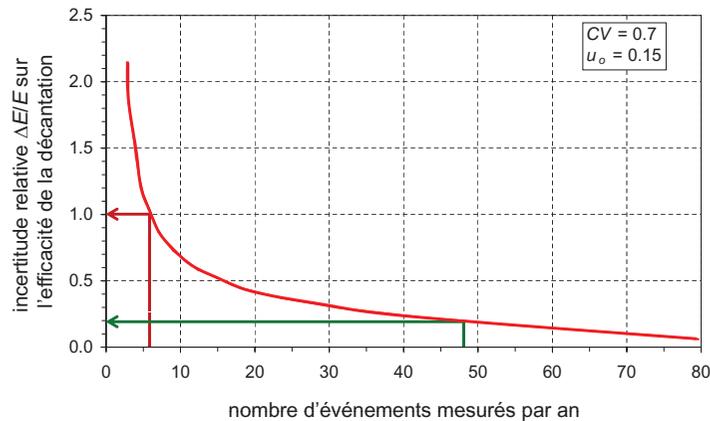
- Forte variabilité inter-événementielle des RUTP
  - durée, période de retour, durée de temps sec antérieure, débit, volume, concentration et charge polluante
- Variations intra-événementielles importantes
  - débit et concentration
- Variations / évolutions de temps sec
- Conséquence : disposer de mesures représentatives
  - échelle événementielle
  - échelle annuelle

## INTERET

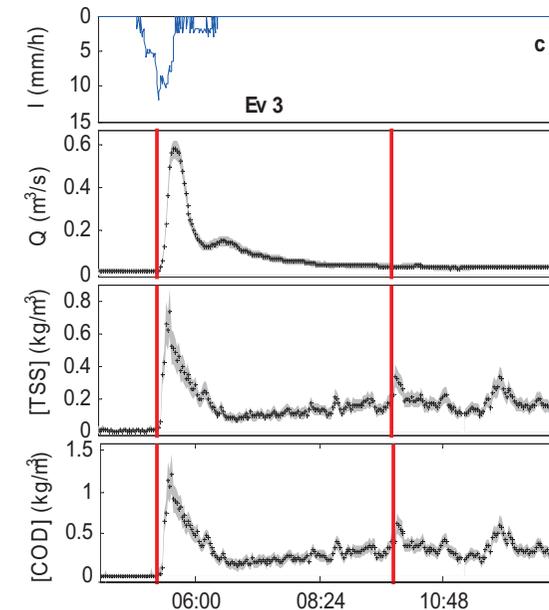


## INTERET

Efficacité  $E$  de la décantation dans un bassin de retenue



## INTERET



## INTERET

- Limitations des campagnes de mesure classiques avec préleveurs d'échantillons
  - (trop) peu d'événements mesurés par an
  - information pauvre sur la dynamique intra-événementielle
  - lourdeur de la mise en œuvre (prélèvements p/r volumes écoulés)
  - contraintes fortes (transports, conservation, délais...)
  - coût élevé par unité d'information

## INTERET

- Une solution possible : mesurages en continu
  - débit + polluants : MES, DCO<sub>tot</sub>, DCO<sub>dissoute</sub>, autres
- Turbidité : expérience de +10 ans en recherche (URBIS)
  - validation de l'approche pour MES et DCO<sub>tot</sub>
  - transfert des connaissances, méthodes, pratiques, outils
    - conférences
    - articles TSM, La Houille Blanche
    - site [www.turbidite-assainissement-cil.fr](http://www.turbidite-assainissement-cil.fr)
    - guide technique ASTEE-SHF en cours de rédaction
    - information ► formation (ex. GRAIE / INSACAST)

**Turbidité en réseaux d'assainissement**

○ Accueil  
○ Partenaires / contacts  
○ Publications  
○ Exemples - Etudes de cas  
○ Accès réservé

Site internet consacré au mesurage de la turbidité en réseau d'assainissement.  
Collaboration LCPC Nantes / LEESU ENPC-Paris Tech Mame-la-Vallée / LGCE INSA Lyon-Université Lyon 1 Claude Bernard

**CAPTEURS EN EAU TROUBLE**

Un film sur le mesurage de la turbidité en réseau d'assainissement.  
(production LCPC 2010, réalisation Jean-François RINGOT)

Ce film détaille les principes de fonctionnement et les conditions pratiques de mise en œuvre de turbidimètres dans le contexte de l'assainissement urbain, en s'appuyant sur l'expérience de plusieurs équipes de recherche et de collectivités. Il montre sur un exemple les gains obtenus par un suivi en continu permettant un excellent échantillonnage temporel en comparaison avec des campagnes de prélèvements, qui fournissent des résultats plus précis mais moins représentatifs.

Il constitue une introduction destinée à toute personne intéressée par cette technique, qu'elle soit néophyte ou déjà expérimentée.



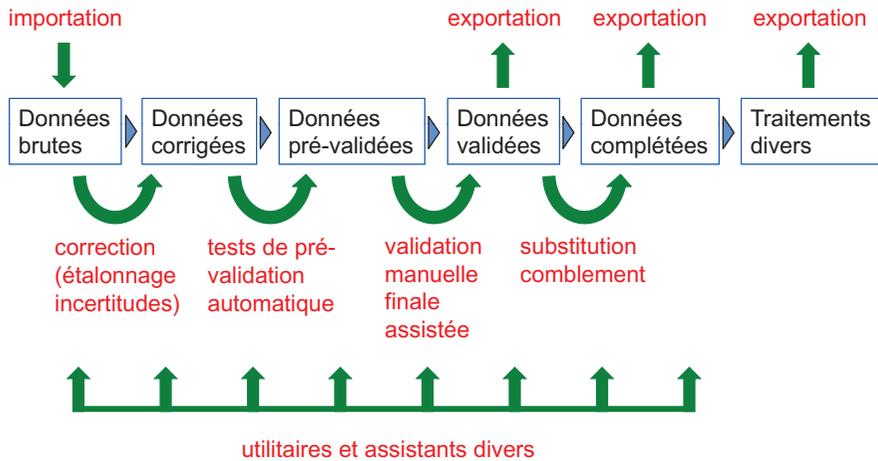
Dernière mise à jour : mardi 7 février 2012

[www.turbidite-assainissement-cil.fr](http://www.turbidite-assainissement-cil.fr)

## TRAITEMENT DES DONNEES

- Mesurages en continu à pas de temps court (1 à 5 min)
- Production de très grandes quantités de données
- Nécessité de méthodes spécifiques
- Outils informatiques automatisés

# METHODOLOGIE GENERALE



9

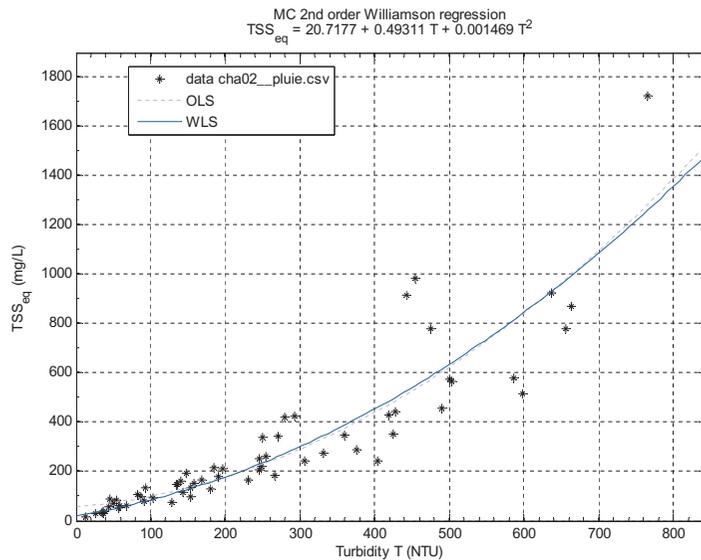
# VALORISATION

- Utilisation des données
  - autosurveillance réglementaire
  - diagnostic permanent
  - connaissance du fonctionnement du système
  - études
  - modélisation
  - planification et schémas directeurs
  - régulation et gestion temps réel...
- Exemple : débit et turbidité



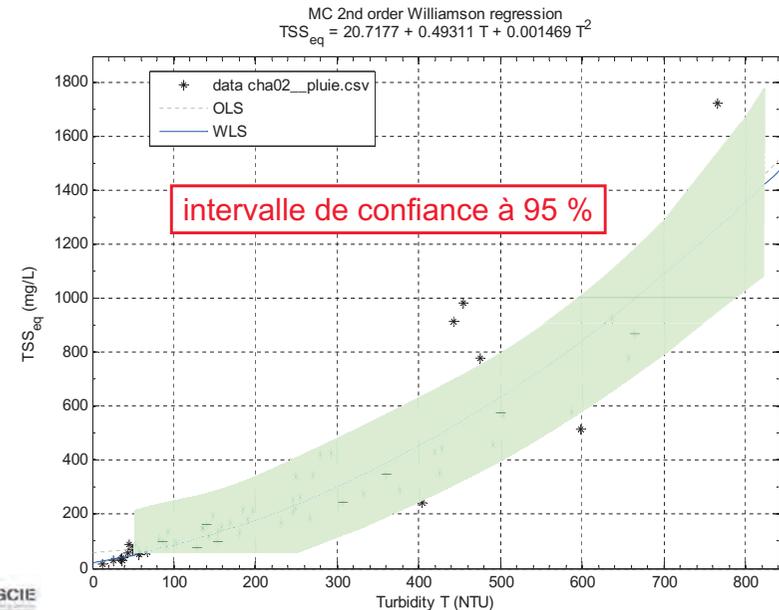
10

# FONCTION DE CORRELATION



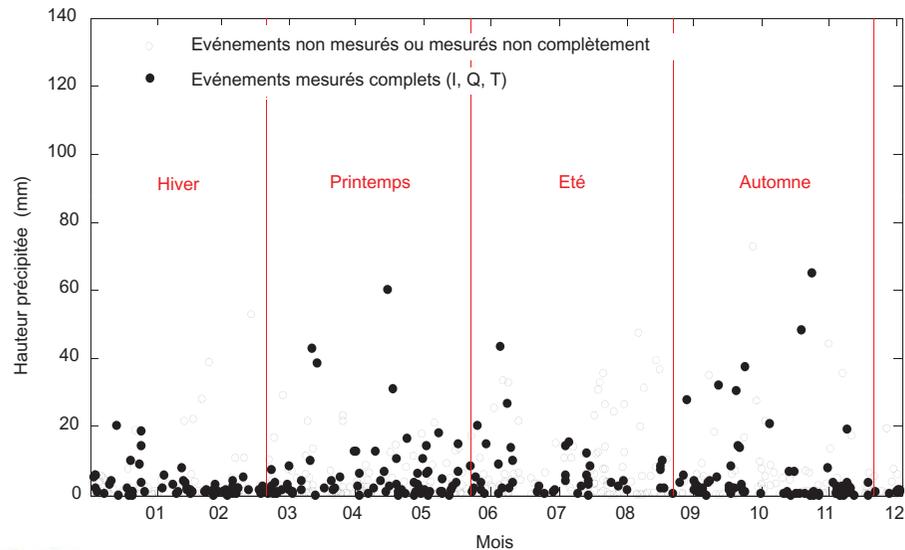
11

# FONCTION DE CORRELATION



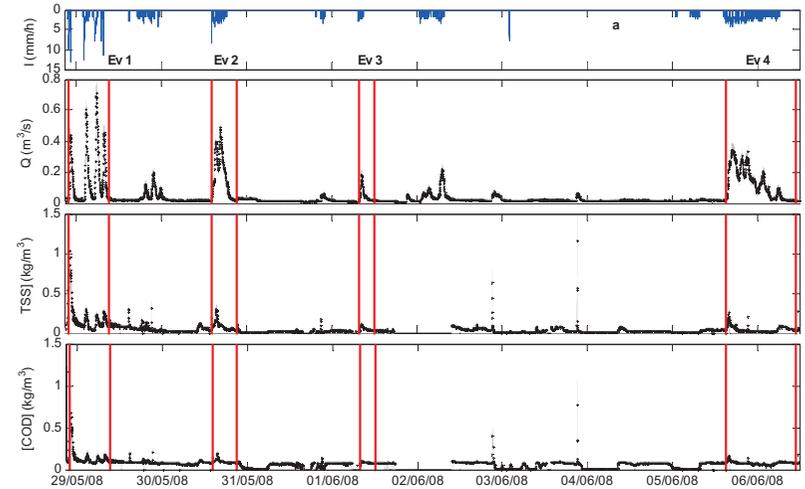
12

## REPRESENTATIVITE INTER-ANNUELLE



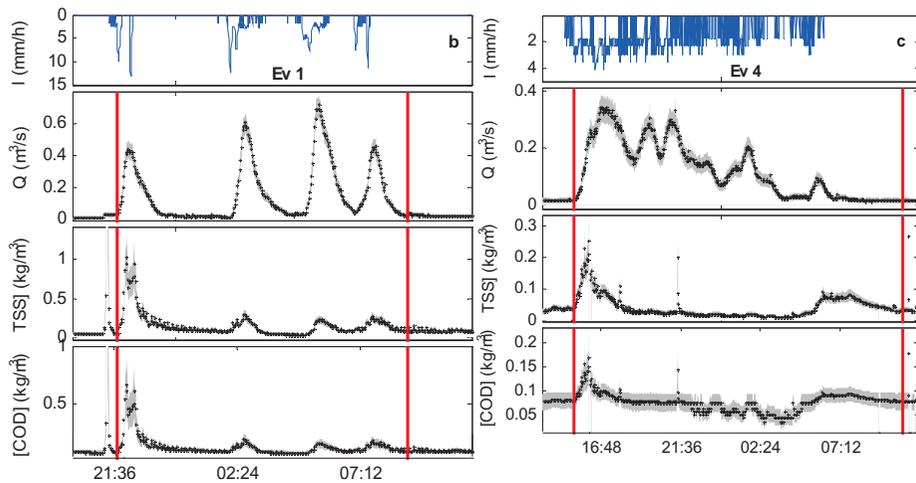
263 événements sur 655 pour la période 2004-2008

## DYNAMIQUE INTRA-EVENEMENTIELLE



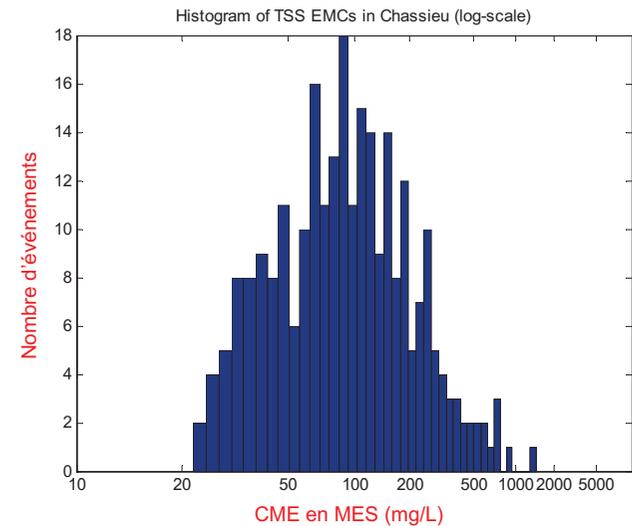
LGCIÉ

## DYNAMIQUE INTRA-EVENEMENTIELLE



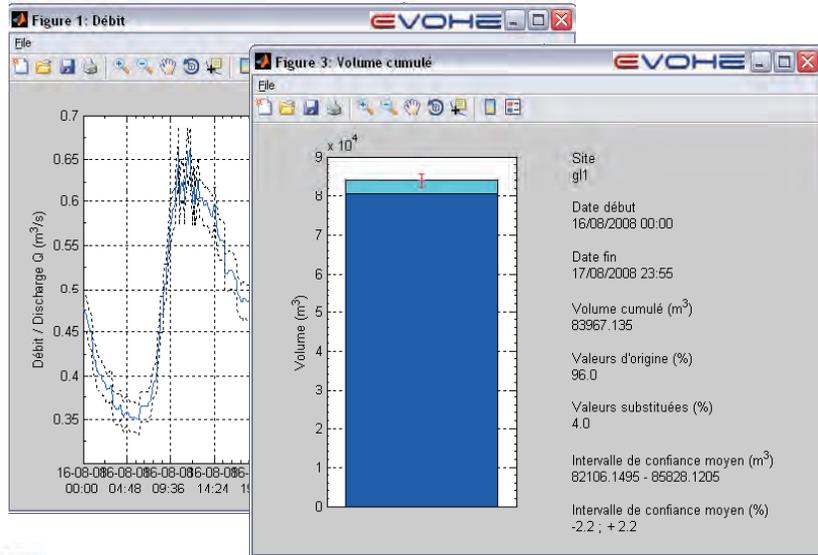
LGCIÉ

## CONCENTRATIONS EVENEMENTIELLES



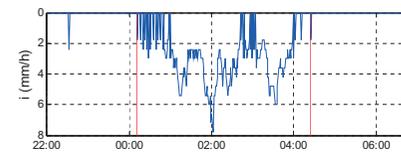
LGCIÉ

# BILAN SUR UNE PERIODE DONNEE

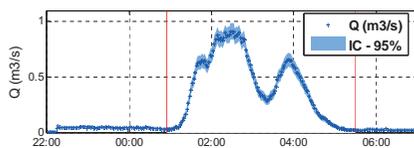
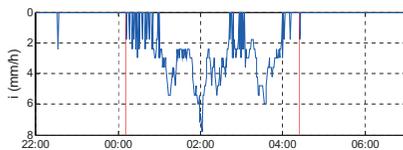


17

## Evénement pluvieux du 17 mai 2008

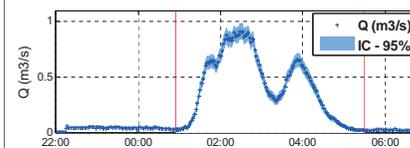
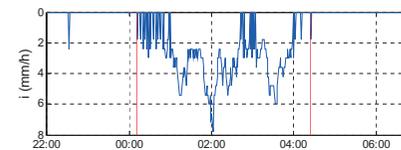


## Evénement pluvieux du 17 mai 2008

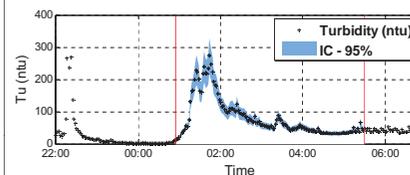


- Q calculé par Manning-Strickler  
 -  $u_{\text{site}}(h) = 7.5 \text{ mm } (+/- 2 * u = 95 \% \text{ CI})$

## Evénement pluvieux du 17 mai 2008

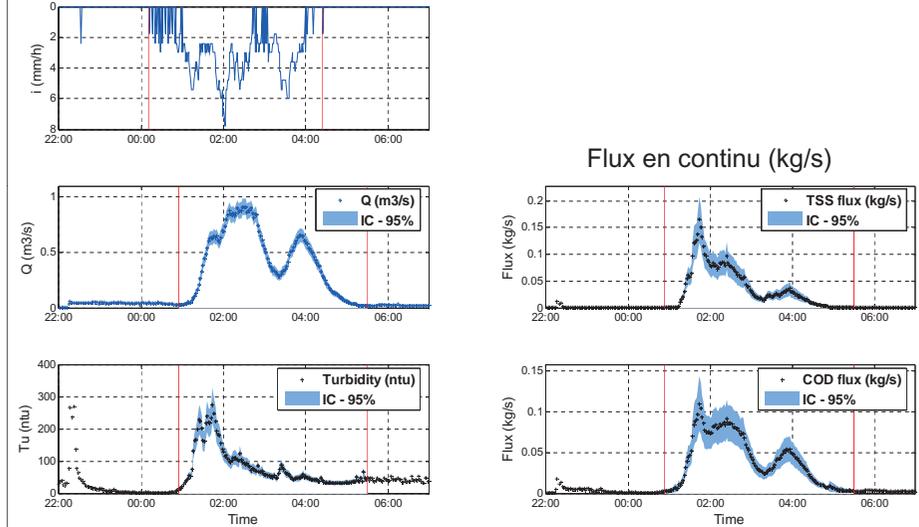


- Q calculé par Manning-Strickler  
 -  $u_{\text{site}}(h) = 7.5 \text{ mm } (+/- 2 * u = 95 \% \text{ CI})$

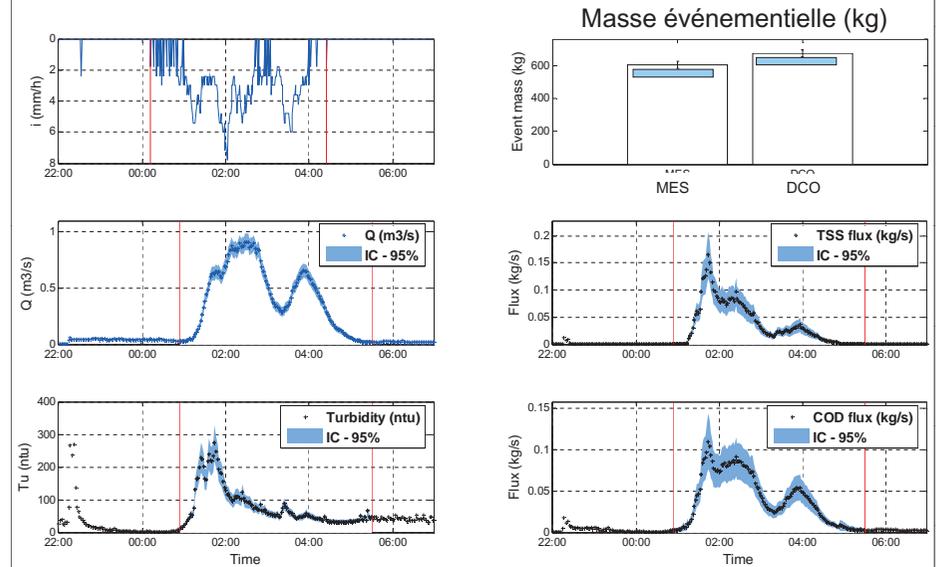


- Turbidité T (FNU)  
 -  $u_{\text{site}}(T) = 10 \% \text{ de } T \text{ (FNU)}$

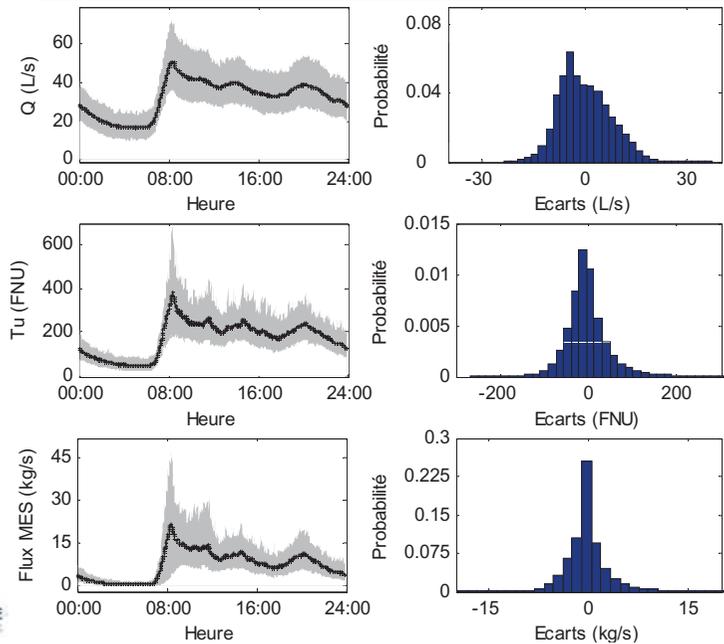
### Evénement pluvieux du 17 mai 2008



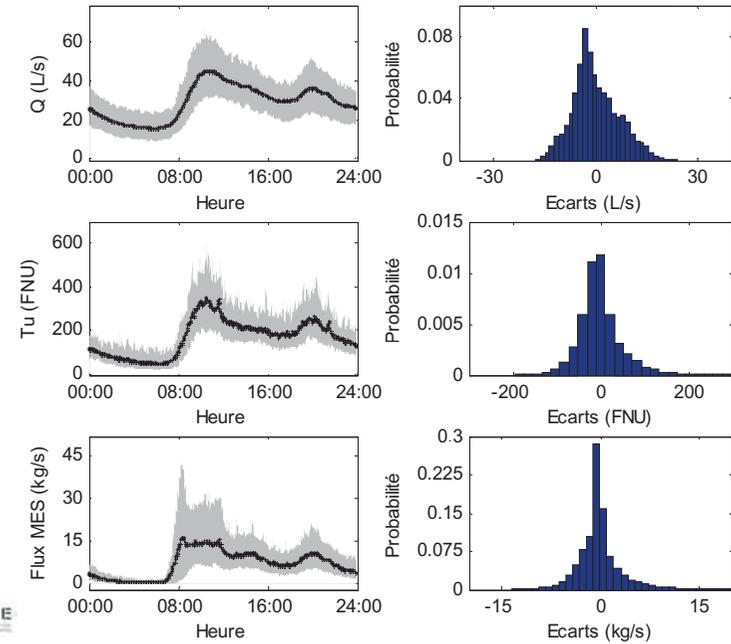
### Evénement pluvieux du 17 mai 2008



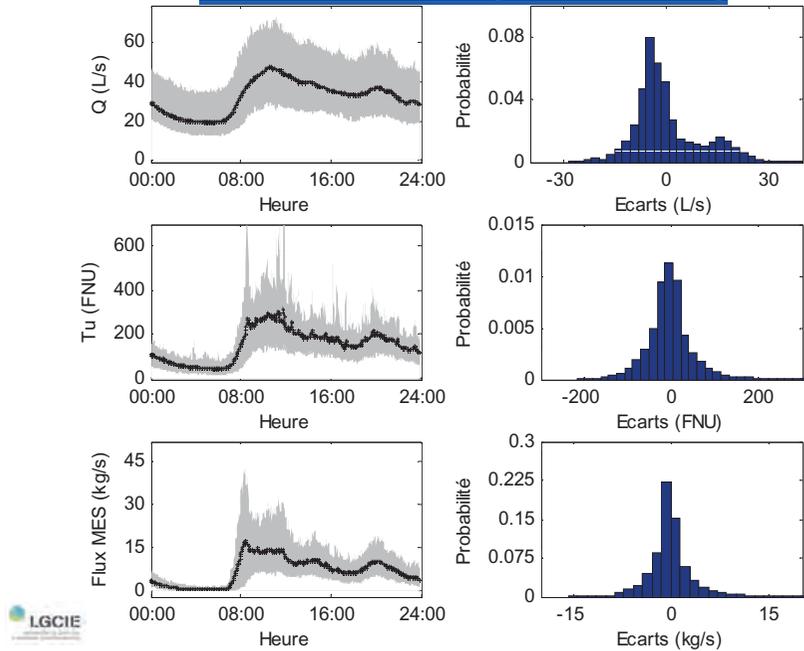
### JTS classe 1 (jours de semaine)



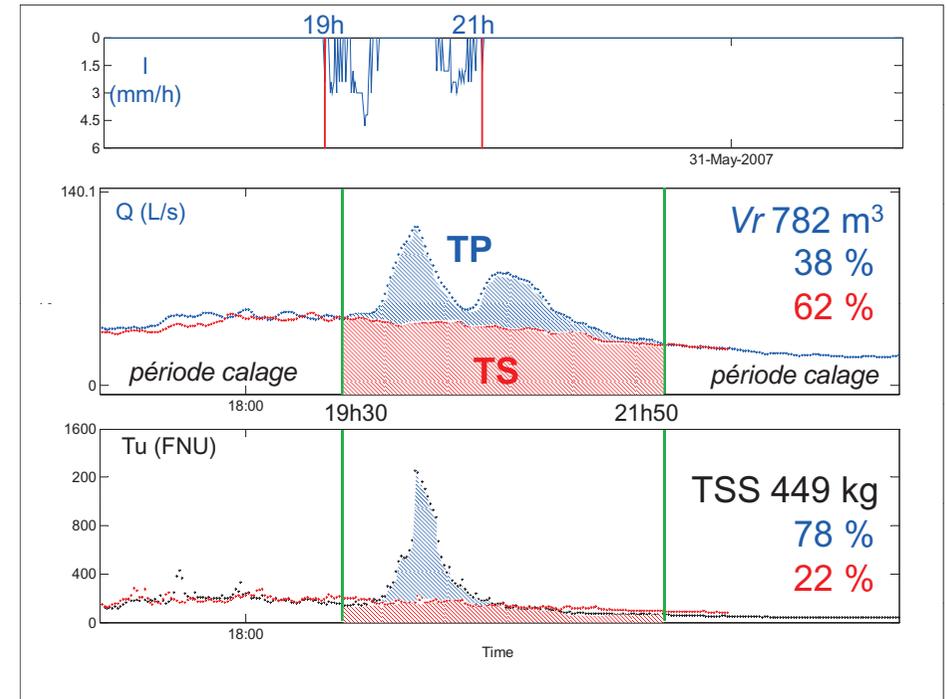
### JTS classe 2 (week-ends)



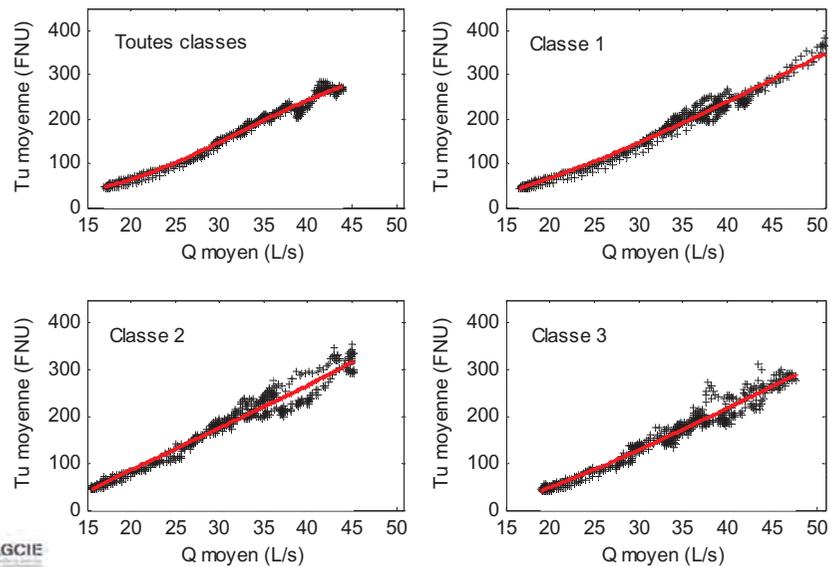
## JTS classe 3 (vacances)



25

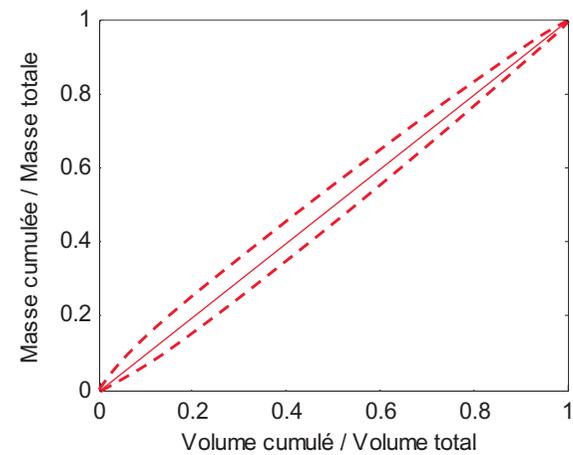


## Turbidité TS = f(débit)



27

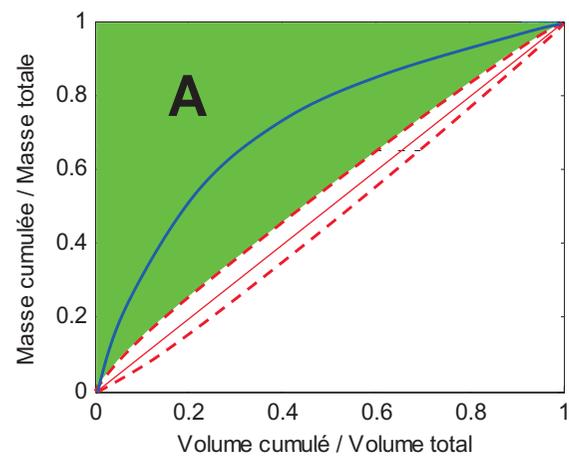
## Courbes M(V)



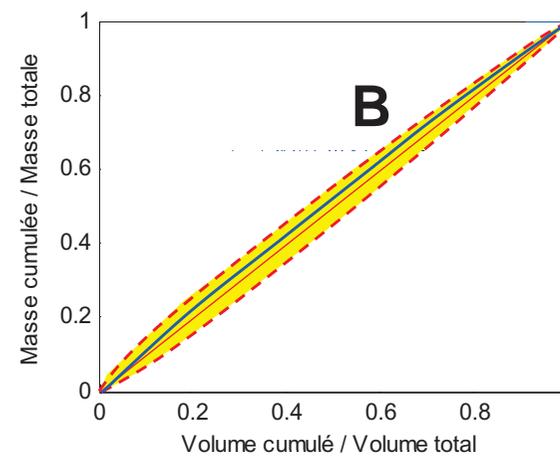
LGCIE

28

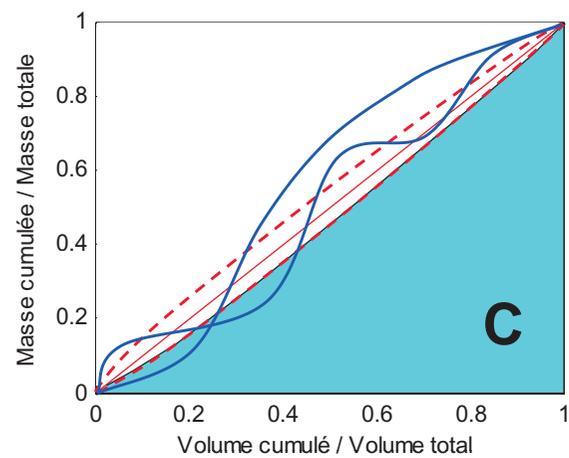
## Courbes M(V)



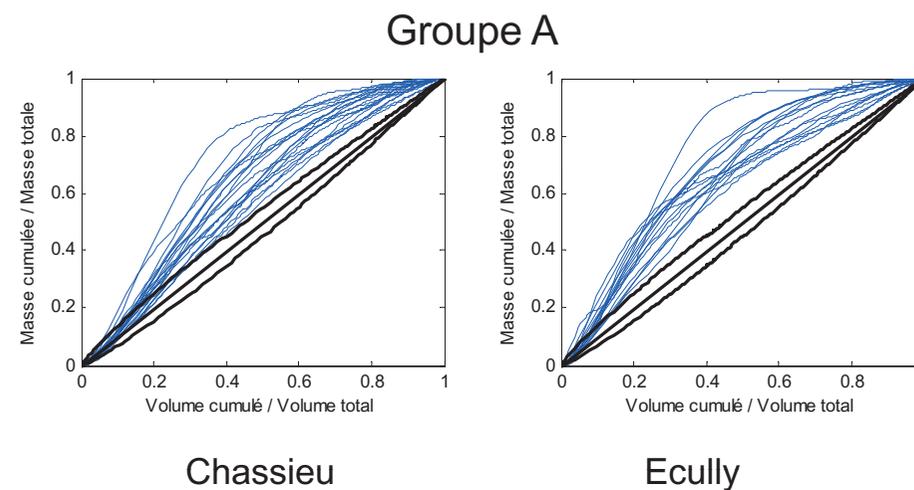
## Courbes M(V)



## Courbes M(V)

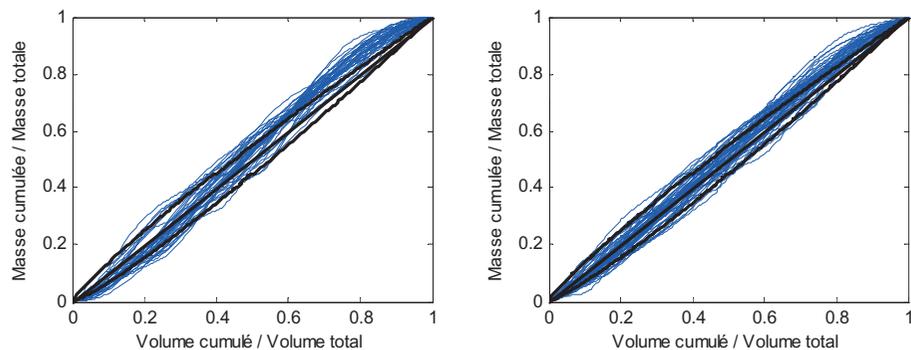


## Courbes M(V)



## Courbes M(V)

### Groupe B

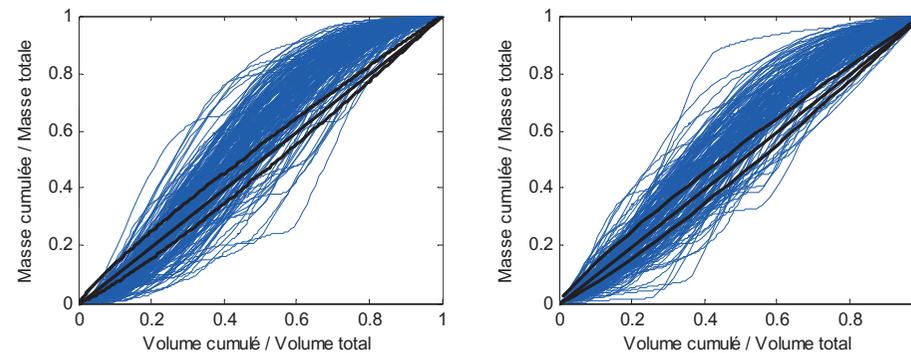


Chassieu

Ecully

## Courbes M(V)

### Groupe C



Chassieu

Ecully

## Courbes M(V)

	Groupe A	Groupe B	Groupe C
Chassieu	8 %	13 %	79 %
Ecully	7 %	21 %	72 %

## VALORISATION

- Autres applications
  - calage de modèles
  - études
  - scénarios d'évolution
  - ...

## CONCLUSION

- Mesurages en continu débit + polluants
  - intérêt
  - approche validée
  - applicable de manière opérationnelle
  - transfert, information, formation
  - outils disponibles et applicables

## **Expérience de Chambéry Métropole (73) : mesure en continu de la turbidité et utilisation des données d'autosurveillance pour le dimensionnement d'ouvrage**

---

Cédric FAVRE, Chambéry Métropole





## Expérience de Chambéry Métropole (73) : mesure en continu de la turbidité et utilisation des données d'autosurveillance pour le dimensionnement d'ouvrage

Cédric FAVRE, Chambéry Métropole

MARS 2012 - VILLEURBANNE (69)



### Préambule :

516 km de réseaux d'assainissement  
dont 82 km unitaires  
et 434 km séparatifs

**Manuel d'assurance qualité validé par l'Agence de l'Eau en mars 2009**

La cellule métrologie est rattachée au service exploitation collecte assainissement.

Elle est composée d'un agent ( bientôt deux ) qui s'appuie sur les équipes d'exploitation pour les interventions terrain.

Activités principales :

- Suivi réglementaire des DO
- Suivi points permanents sur réseau EU et EP
- Validation de données
- Bilan 48 h chez les industriels conventionnés en relation avec service environnement
- Mise en place point de mesure temporaire pour recherche eaux parasites en relation avec cellule contrôle réseau



### Le dispositif de diagnostic permanent et d'autosurveillance de Chambéry métropole :

#### **Points de mesure :**

Déversoirs d'orage des réseaux unitaires (5 + 2 à venir )  
Tronçons de réseaux unitaires (2)  
Exutoires des grands réseaux séparatifs pluviaux des zones d'activités (3)  
Entrées/Sorties des réseaux séparatifs des eaux usées (5)  
Exutoires des réseaux d'eaux usées séparatifs raccordés au réseau unitaire (2)  
Aval des postes de relèvement (32)  
Pluviographe (1+)



#### **Matériel et capteurs de la cellule métrologie :**

11 système cordes  
24 sondes piezo  
8 sondes US  
4 sondes qualitatives 2 turbidités / conductivité / oxygène-dissous  
2 pluviographes dont 1 portable  
2 préleveurs dont un portable  
4 enregistreurs avec sondes piezos portatif  
2 mesures de débit portable avec doppler  
1 débitmètre portable avec système bulle a bulle  
2 débitmètres et sonde doppler et piezo fixe  
4 sondes US autonome

#### **Moyens techniques :**

-Gestion et surveillance centralisées  
1-acquisition des données en temps réel  
2-supervision à distance par internet  
-Architecture informatique spécifique assainissement  
1-supervision des données

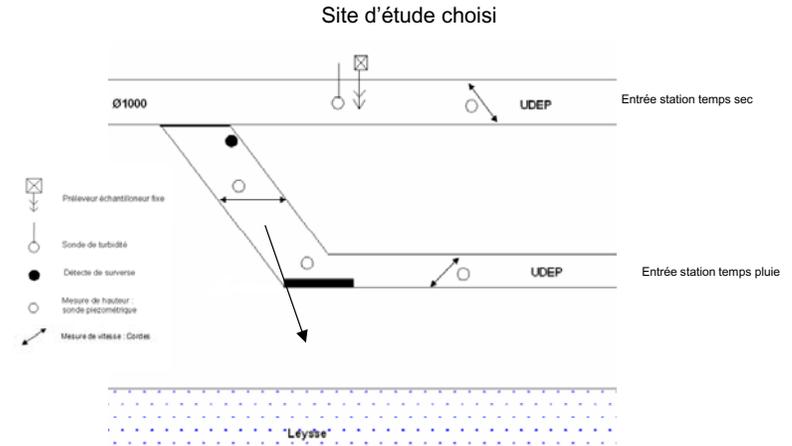


## Mesure de turbidité en continu

- **Objectif** : Suivi de la turbidité en continu pour permettre d'établir des relations Turbidité/MES , Turbidité/DCO
- **Différentes évolutions** du suivi de la MES et DCO lors de déversements:
  - Entre 2007 et 2010 : estimation du volume déversé en utilisant les charges en MES et DCO à l'entrée station pour une pluie caractéristique de l'année.
  - En 2011 : mise en place d'un préleveur sur le site du DO 2 avec échantillonnage pour chaque déversement.
  - A partir de 2012 : Utilisation de la turbidité en continu et mise en place d'une relation Turbidité avec MES et DCO.



## Mesure de turbidité en continu



## Mesure de turbidité en continu



## Mesure de turbidité en continu

- **Méthodologie** :
  - Mise en place du capteur
  - Suivi du capteur : vérification, étalonnage
  - Prélèvements par temps sec et par temps de pluie ( 70 prélèvements en 1.5 ans )
  - Analyse terrain
  - Analyse labo au sein du laboratoire de l'UDEP
  - Analyse des résultats
- **Moyen** : un apprenti BTS GEAMEAU et assistance d'INSA VALOR



## Mesure de turbidité en continu

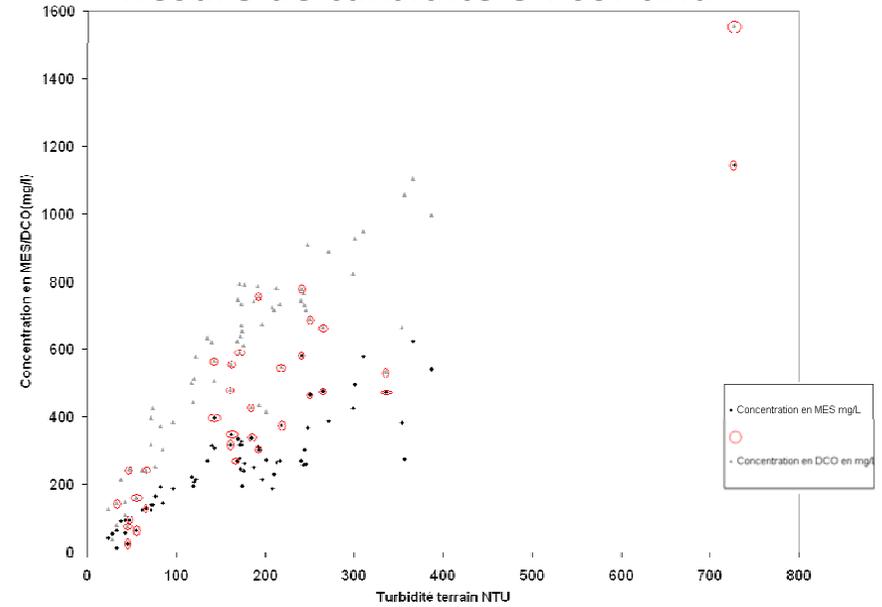


Détecteur de surverse

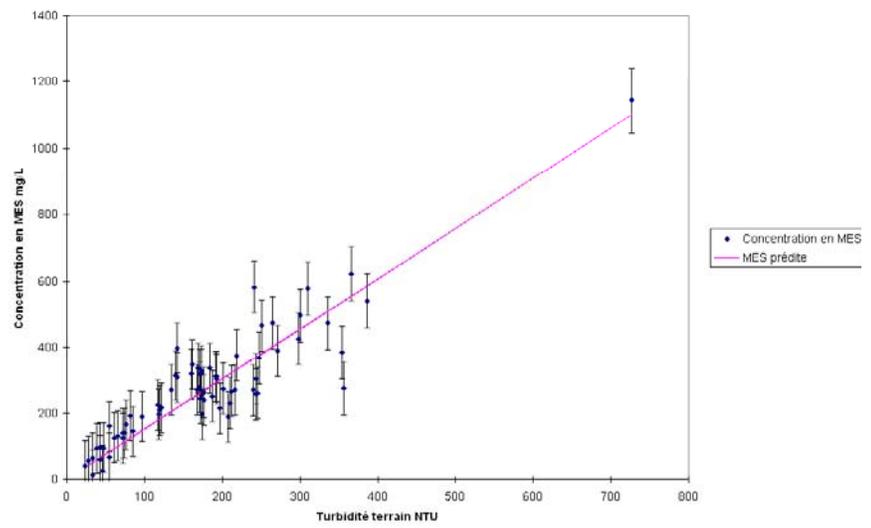


Etalonnage du capteur

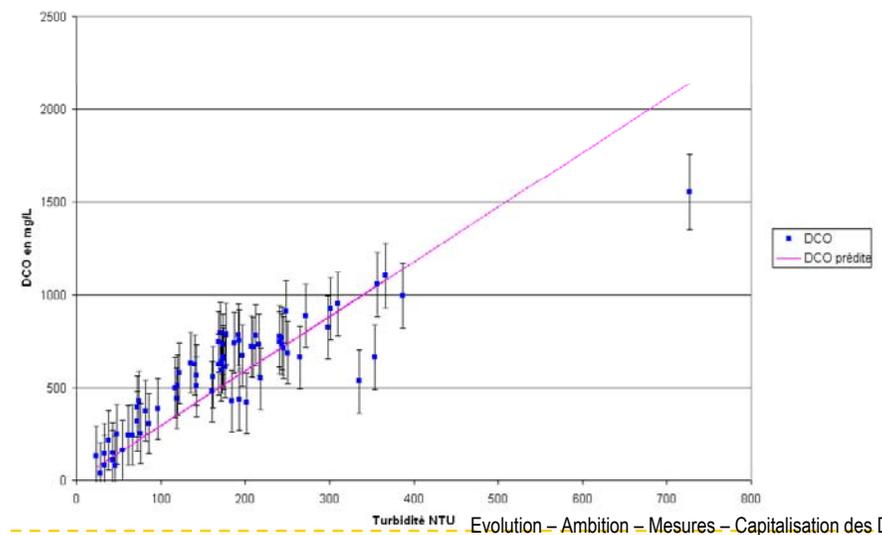
## Mesure de turbidité en continu



## Mesure de turbidité en continu

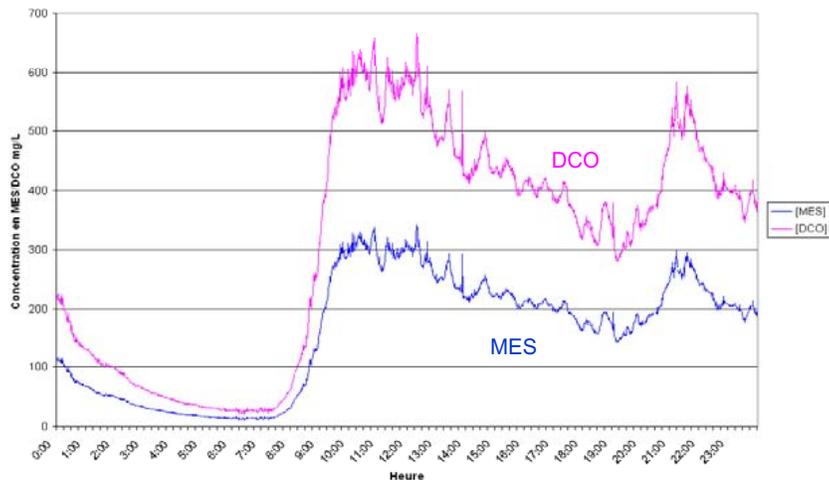


## Mesure de turbidité en continu

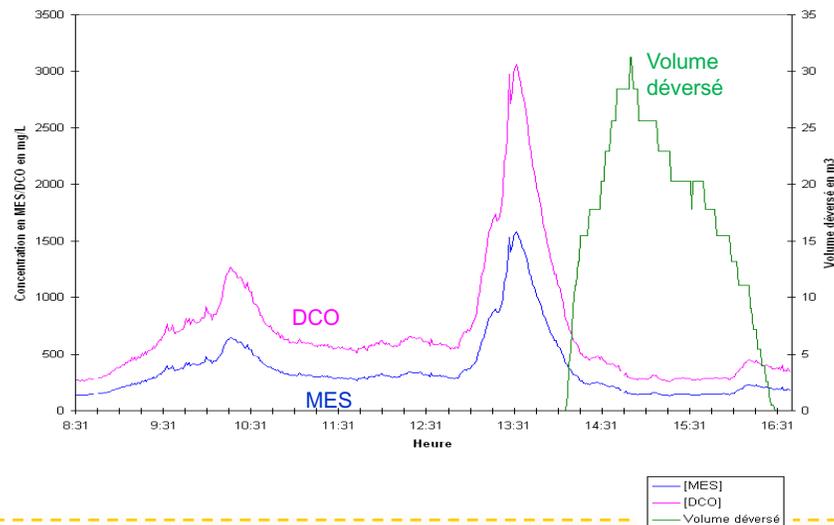




## Mesure de turbidité en continu



## Mesure de turbidité en continu



## Mesure de turbidité en continu

- Limite de la relation :
  - Incertitude encore importante mais
 Vérification avec prélèvements et analyse laboratoire : équivalent même meilleur sur une pluie de longue durée

	Prélèvements et analyses laboratoire			Mesure en continu	
	Volume m <sup>3</sup>	Masse MES (t)	Masse de DCO (t)	Masse MES (t)	Masse de DCO (t)
juillet	2787,43	0,57	0,88	0,39	1,93
août	25250,34	3,76	4,75	2,89	5,60
septembre	30249,33	4,96	7,09	4,93	9,57
octobre	2982,87	0,78	1,07	0,56	1,06
novembre	1243,48	0,19	0,32	0,20	0,38
décembre	51976,03	4,05	7,18	8,97	17,39
<b>TOTAL</b>	<b>114489,49</b>	<b>14,31</b>	<b>21,29</b>	<b>18,54</b>	<b>35,95</b>

- Avantages :
  - Meilleur suivi à terme pour un gain de temps : Pas d'échantillon à récupérer et pas d'analyse
- Inconvénients : Entretien des capteurs, Création de la relation propre à chaque site



## Utilisation des données d'autosurveillance

- Suivi de la qualité des cours d'eau
- Optimisation du fonctionnement des ouvrages
  - 1-dans les postes de relèvement
  - 2-dans les réseaux et déversoirs d'orage
- Amélioration de la recherche des eaux parasites
  - enregistrement des évènements dans les réseaux (temps sec, de pluie) et sur les postes de relèvement
- Etude d'amélioration des réseaux :
  - justification de bassins tampon au niveau des déversoirs d'orage



## Suivi de la qualité des cours d'eau

- En relation avec le CISALB (Le Comité Intersyndical pour l'Assainissement du Lac du Bourget) nos données sont utilisées pour estimer le taux de phosphores et azote rejeté par nos déversoirs

	2010				TOTAL	
	DO2	By pass	DO5	DO6		% tps de pluie
Nombre de jours avec déversement	36	51	33	58		
Durée de déversement (heures)	48		61:50	14:29		
Volume rejeté (m <sup>3</sup> )	90.875	183.728	24.085	86.883	382.455	0,3%
Ortho P (Tonnes de P)	0,1	0,03			0,13	18,8%
Ptot (Tonnes)	0,26	0,21	0,1	0,11	0,68	6,4%
NO <sub>3</sub> (Tonnes de N)	0,02	0,028			0,046	0,03%
NH <sub>4</sub> (Tonnes de N)	0,73	2,58			3,31	58%
MES (Tonnes)	14,46	9,60			24,16	0,07%
NKT (Tonnes)	1,65	4,76			6,41	7,7%

Tableau 1 : flux rejetés par les DO et by pass dans la Leyse en 2010 (mesure et estimations).



## Optimisation du fonctionnement des ouvrages

- Dans les postes de relèvement
  - Suivi du rendement des pompes
  - Optimisation du nombre de pompes sur les PR
  - Détection de problème sur réseau : baisse du volume
- Dans les réseaux et déversoirs d'orage
  - Alertes de niveau haut sur des venturys qui ont permis de déceler des obturationsavales
  - Réhausse des seuils de certains déversoirs car de nombreux petits déversements



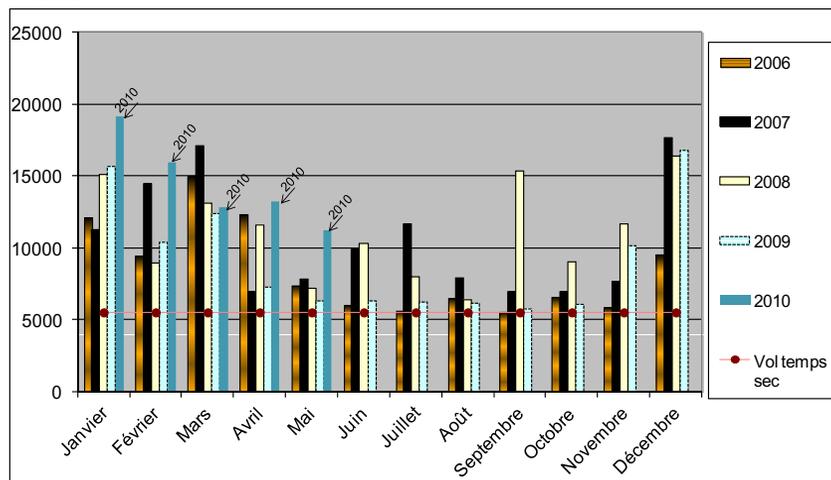
Nouveau seuil

Ancien seuil



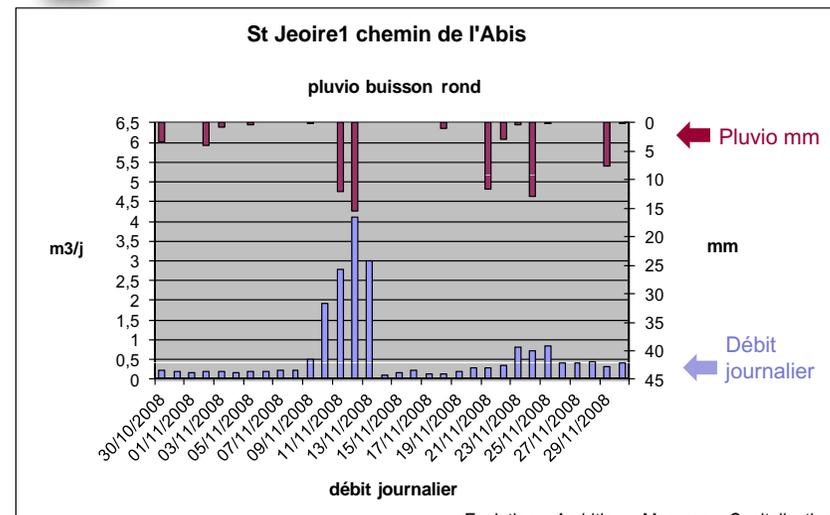
## Amélioration de la recherche des eaux parasites

Exemple de suivi de pompage sur un poste de relèvement



## Amélioration de la recherche des eaux parasites

Exemple de suivi d'un point mesure réseau





# Etude d'amélioration des réseaux

- Justification de bassin tampon au niveau des Déversoirs d'orages
- Suite à l'étude du schéma directeur de 2000 révisé en 2006 un volume de stockage de 30 000 m<sup>3</sup> a été calculé pour les 3 déversoirs principaux sur la base d'une pluie de retour 2 ans 1 heure.

Notre objectif aujourd'hui est d'utiliser les données d'autosurveillance pour affiner le dimensionnement des bassins en effectuant :

- Suivi des déversements en fonction du volume des bassins
- Utiliser les pluies réelles dans notre modèle pour le caler.
- Suivi de la turbidité en continu pour trouver le compromis entre protection du milieu naturel et stockage.

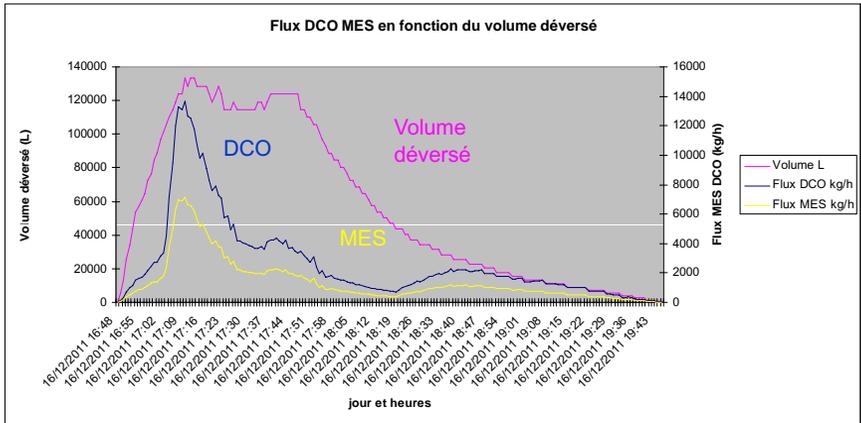


# Fichier de suivi des déversements

Pluviométrie	D02			D05			D06			TOTAL
	jours	volume déversé	temps de déversement	jours	volume déversé	temps de déversement	jours	volume déversé	temps de déversement	
JANVIER										
16,00	dimanche 09	3 803	2:30	dimanche 09	112	1:15	dimanche 09	2 348	6:18	6 263
11,40	mardi 11	2 517	1:16				mardi 11	1 349	4:17	3 866
FEBVRIER										
21,60	dimanche 27	512	0:26	dimanche 27	20	0:36	dimanche 27	2 106	5:39	2 638
MARS										
20,4							jeudi 17	2 312	7:57	2 312
9,40							samedi 19	228	1:25	228
19,20	dimanche 27	3 913	1:42	dimanche 27	563	1:34	dimanche 27	62	0:44	4 538
4,20							lundi 28	2 258	3:16	2 258
4,60							mercredi 30	443	1:48	443
AVRIL										
8,60	lundi 04	637	0:40	lundi 04	186	0:35	lundi 04	779	2:33	1 602
MAI										
13,2	lundi 02	2 315	1:25	lundi 02	227	1:27	lundi 02	892	2:01	3 434
24,20	samedi 14	5 042	1:53	samedi 14	1 121	1:52	samedi 14	2 005	3:38	8 168
8,20	mercredi 18	2 115	0:57	mercredi 18	388	0:46	mercredi 18	967	1:06	3 470
15,80	mardi 31	1 572	1:51	mardi 31	51	0:24	mardi 31	336	0:51	1 959
JUIN										
26,4	mercredi 01	14 348	4:57	mercredi 01	1 038	3:01	mercredi 01	2 990	6:00	18 376
5,4				dimanche 05	285	0:38	dimanche 05	142	0:38	427
6,4	lundi 06	5 115	4:01				lundi 06	394	1:40	5 509
24,2	mercredi 08	10 485	5:13	mercredi 08	577	2:18	mercredi 08	3 141	6:41	14 203
12,2	jeudi 16	2 567	2:06	jeudi 16	130	0:28	jeudi 16	484	1:42	3 181
32,8	samedi 18	18 596	9:13	samedi 18	766	4:10	samedi 18	4 263	9:22	23 625
7,2	mercredi 22	3 452	1:25	mercredi 22	232	1:16	mercredi 22	933	1:41	4 617
JUILLET										
7,8	mercredi 13	59 538	7:34	mercredi 13	5 024	3:51	vendredi 08	109	0:45	109
46	mercredi 13	44 773	8:18	dimanche 17	21 593	9:57	mercredi 13	6 533	8:28	71 095
48,6	dimanche 17	44 773	8:18	dimanche 17	21 593	9:57	dimanche 17	10 499	8:43	76 865
9,8	mardi 19	3 036	1:47				mardi 19	888	2:15	3 924
4,8	jeudi 21	1 427	0:56				jeudi 21	51	0:36	1 478
5,8	samedi 23	2 787	1:04	samedi 23	478	1:01	samedi 23	612	0:54	3 877
1,6							dimanche 24	15	0:14	15
2,2							mercredi 27	36	0:28	36



# Suivi de la MES et DCO lors d'un déversement



AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT  
7<sup>ème</sup> JOURNÉE D'ÉCHANGES RÉGIONALE



# MERCI DE VOTRE ATTENTION

Cédric FAVRE, Chambéry Métropole

## **Expérience de la Communauté d'Agglomération Caen La Mer (14): utilisation des données pour mieux gérer son patrimoine réseaux**

---

Frédéric CHERQUI, INSA de Lyon/UCBL  
Jean-Christophe DE MASSIAC, G2C Environnement



## Avant - propos

*L'exposé est centré sur la gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement*

*Il s'appuie sur les travaux des projets de recherche*

- RERAU
  - Réhabilitation des Réseaux d'Assainissement Urbains
  - 2000 – 2004
- INDIGAU
  - Indicateurs de performance pour la gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement urbains
  - 2007 – 2010

*Il a pour but d'envisager les ponts entre gestion patrimoniale et autosurveillance...*

## Qu'est-ce que la gestion patrimoniale ?



## Plan de l'intervention

### La gestion patrimoniale des réseaux

- Définition
- Donnée de base : inspection télévisée
- Nécessité d'utiliser des données complémentaires

### Application à la Communauté d'Agglomération Caen La Mer

- Contexte et démarche suivie
- Construction des critères de réhabilitation
- Prioritisation des tronçons à réhabiliter

### Conclusions

## La pratique : évolution récente

- Approche traditionnelle : gestion des infrastructures = état physique du patrimoine



- Evolution vers la gestion patrimoniale = prise en compte de l'impact d'un dysfonctionnement



→ relier état d'un élément et performances du système



## De nombreuses informations collectées

### ■ Différentes natures

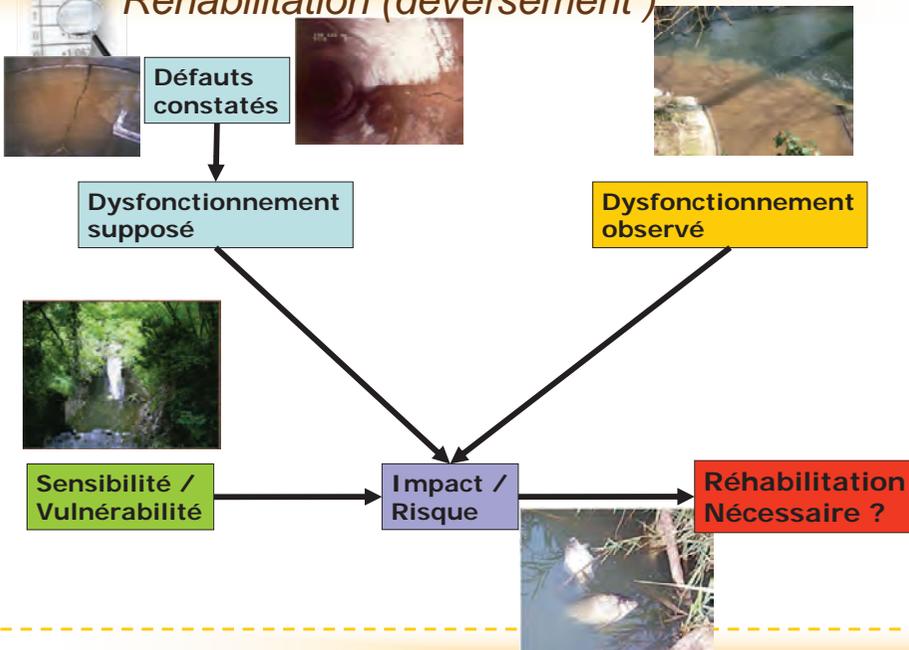
- Géographiques (occupation du sol, ...)
- Autosurveillance (mesures de débit, ...)
- Observations (débordements, ...)
- Estimations (vieillesse, facteurs de risques, ...)
- Interventions (débouchage, curage...)

### ■ Différentes échelles

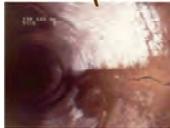
- Bassin versant
- Secteur géographique
- Tronçon



## Réhabilitation (déversement)



Défauts constatés



Dysfonctionnement supposé

Dysfonctionnement observé



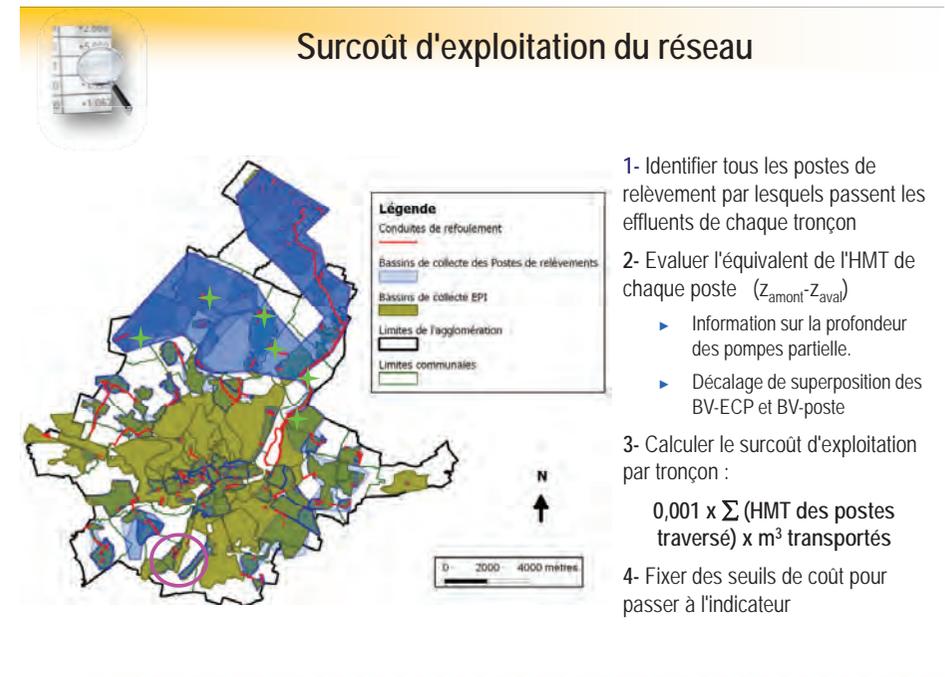
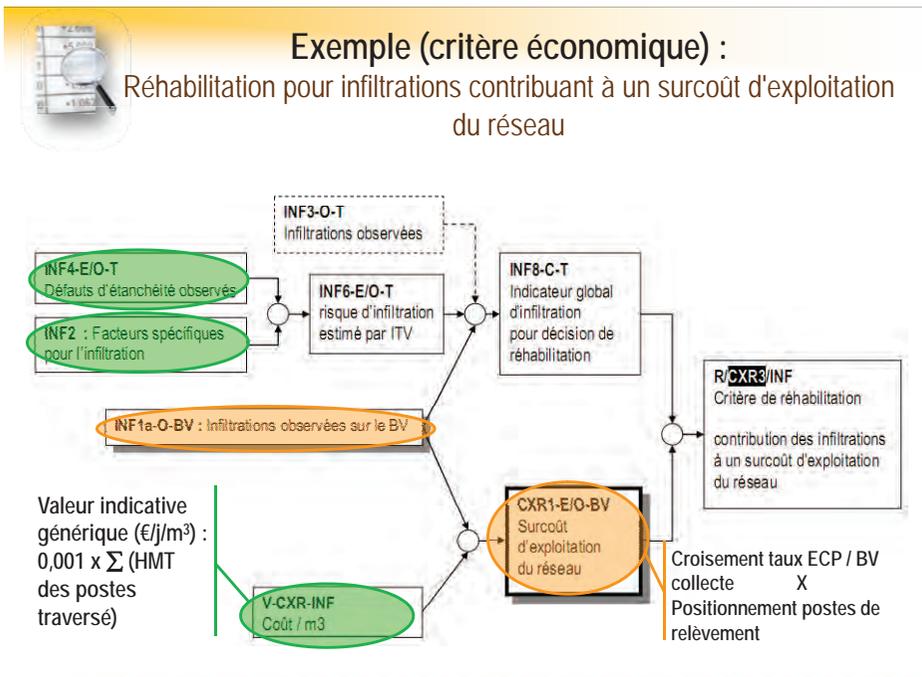
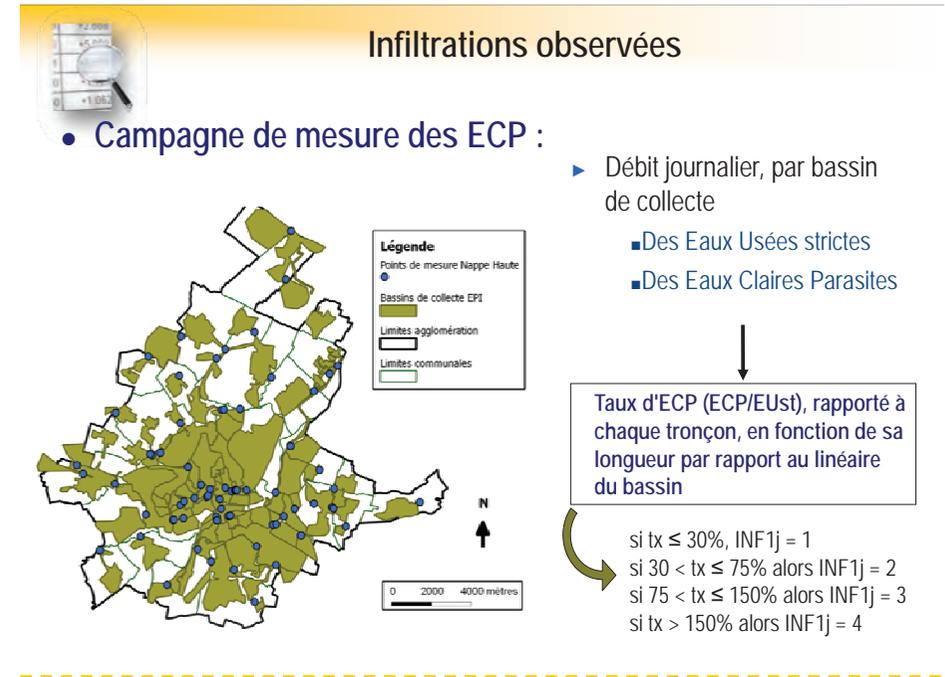
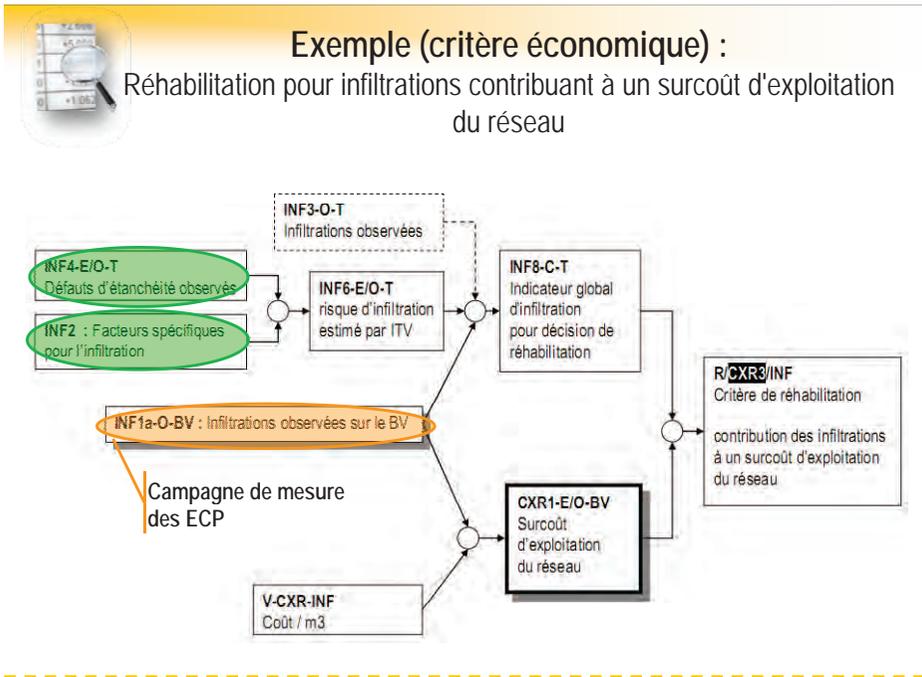
Sensibilité / Vulnérabilité

Impact / Risque

Réhabilitation Nécessaire ?



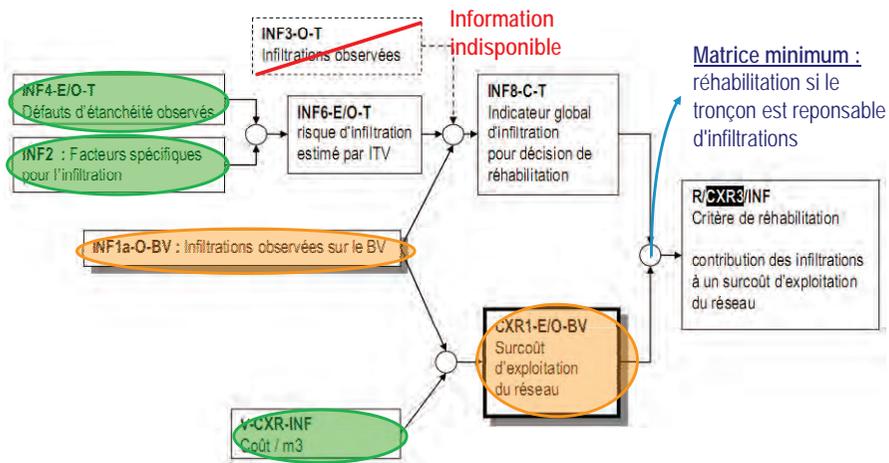






## Exemple (critère économique) :

Réhabilitation pour infiltrations contribuant à un surcoût d'exploitation du réseau



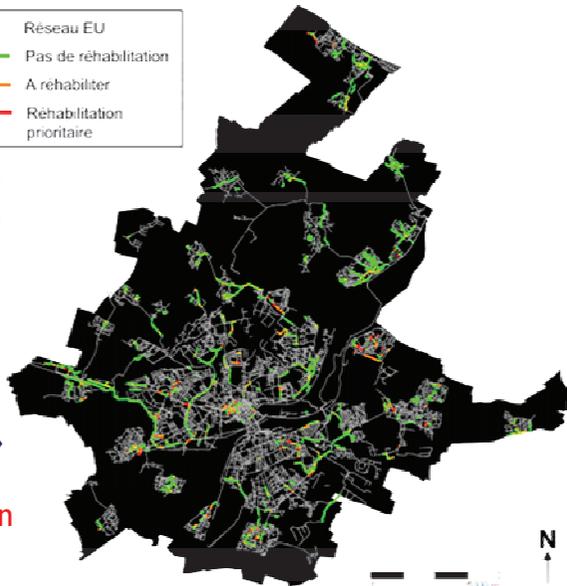
## Analyse multicritères



100 km de réseau inspecté sur un linéaire total de 900 km

Résultat de l'analyse multicritère :

- 294 tronçons « rouges »
  - 480 tronçons « oranges »
- 28 % du linéaire inspecté nécessite une réhabilitation à +/- court terme**



## Poids des critères de réhabilitation

Critère	Poids du critère	Poids normalisé
R/PON1/EXF	2	0,18
R/PON2/HYD_s	1	0,09
p_R/URB/EFF	2,5	0,23
R/TRA2/ENS	0,5	0,05
R/TRA3/BOU	0,5	0,05
R/NUH5/HYD_s	0,5	0,05
R/CXS1/INF	1,5	0,14
R/CXR3/INF	1,5	0,14
R/CXR1/ENS	0,5	0,05
R/CXR2/BOU	0,5	0,05

Critères environnementaux  
 Poids total = 3  
 Critères sociaux  
 Poids total = 4  
 Critères économiques  
 Poids total = 4

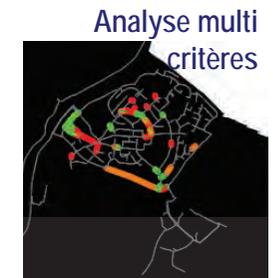
Choix du poids à attribuer :

- équilibre des 3 volets
- prépondérance des dysfonctionnements INFILTRATION et EFFONDREMENT



## Analyse multicritères

Exemple sur le réseau de la commune de Colombelles





## Analyse multicritères

Exemple sur le réseau du centre ville de Caen



EFF3



INF4

Analyse multi  
critères



Influence déclassante de la vulnérabilité de l'urbain  
face aux interventions ou problèmes sur le réseau



## En conclusion...

- « La gestion du patrimoine des ouvrages commence par la constitution d'un patrimoine de données »  
P. Le Gauffre

### → Valoriser les données existantes

- Cibler les critères sur les problématiques majeures
- Système d'Information Géographique requis
  - Gestion de l'historique
  - Liaison avec les données d'exploitation
  - Liaison avec les données d'autosurveillance
  - Spatialisation des enjeux territoriaux

### → Voir fiche « Valoriser vos données d'autosurveillance pour la gestion patrimoniale » N°10

