

AUTOSURVEILLANCE DES RESEAUX
D'ASSAINISSEMENT
RESEAU REGIONAL D'ÉCHANGES

SUPPORTS D'INTERVENTIONS



Jeudi 30 mars 2006
9h30 à 17h00
ENTPE – Vaulx en Velin (69)

Programme

ACCUEIL 9 h 30

Ouverture de la réunion 10h00

Objectifs du réseau 10h15
Elodie BRELOT, GRAIE

La mise en œuvre de l'autosurveillance :

**Autosurveillance des réseaux d'assainissement :
Quelles obligations réglementaires** 10h30
Laurence DRANE, DDAF 01

Avancement de l'autosurveillance sur le bassin Rhône Méditerranée & Corse 11h00
Lionel MERADOU, Agence de l'eau RM&C

Retours d'expériences

LANCEMENT DE LA DEMARCHE D'AUTOSURVEILLANCE ET REALISATION DES TRAVAUX

La Ville de Valence (26) : 11h30
Eric LENOIR, Service Eau et Assainissement, Ville de Valence

DEJEUNER 12 h 15

Retours d'expériences

METHODOLOGIE DE MISE EN PLACE DE L'AUTOSURVEILLANCE ET EXPLOITATION DU SYSTEME

Chambéry métropole (73) : 14h30
Manuel DAHINDEN, Chambéry Métropole

**SIAAL - Syndicat Intercommunal d'Assainissement de
l'Agglomération Leddonienne - Lons le Saunier (39) :** 15h10
Jean Claude HANTZ, SIAAL

Discussion sur les difficultés, les solutions apportées et perspectives 15h50

FIN DE JOURNEE 17 h 00

Autosurveillance des réseaux d'assainissement : Quelles obligations réglementaires

Laurence DRANE, DDAF 01



Autosurveillance des reseaux d'assainissement: Quelques obligations reglementaires

Laurence DRANE

*Direction Départementale de
l'Agriculture et de la Forêt de l'Ain*

Jeudi 30 mars 2006

Réunion 1, ENTPE, Vaulx en velin

AUTOSURVEILLANCE des **SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT > 2 000 EH** **Quelles obligations réglementaires**

Références:

- Arrêté ministériel du 22 décembre 1994 fixant les prescriptions techniques relatives aux systèmes d'assainissement de plus de 2000 EH;
- Arrêté ministériel du 22 décembre 1994 sur la surveillance des systèmes d'assainissement de plus de 2000 EH;
- Circulaire du 12 mai 1995 relative aux systèmes d'assainissement de plus de 2000 EH;
- Circulaire du 6 novembre 2000 relative à l'autosurveillance des systèmes d'assainissement de plus de 2000 EH;

POURQUOI

Autosurveillance = Connaissance

- ⇒ Contrôler l'efficacité du système et vérifier l'adéquation entre objectifs fixés et résultats obtenus
- ⇒ Assurer le bon fonctionnement du système réseau+station
- ⇒ Informer (public, Réseau National de Données)
- ⇒ Répondre aux besoins de l'Agence de l'Eau

QUI

La collectivité
OU
L'exploitant (si délégation)

DELAIS

Depuis le 10 février 2000,
toutes les collectivités de plus de 2000 EH
doivent avoir mis en place l'autosurveillance

QUOI

- Les principaux rejets de la station ET du réseau
- Les flux de sous produits de la station ET du réseau
- Le milieu récepteur en cas d'impact dûment constaté du rejet sur le milieu récepteur
- Le fonctionnement du système d'assainissement

LA STATION D'EPURATION

- Suivi de l'ensemble des paramètres nécessaires pour apprécier la bonne marche de l'installation et sa fiabilité (débits, consommation de réactifs, flux sous produits,...);
- Mesures des débits et flux de pollution en entrée, sortie, by pass, selon un échancier déterminé;
- Planning annuel des mesures;
- Transmission mensuelle des résultats;
- Alerte immédiate en cas d'incident ou de dépassement des valeurs de rejet;
- Tenue d'un registre;

LA STATION D'EPURATION

Equipement en moyens de mesure et d'analyse

Charge brute organique reçue	2 000 à 10 000 EH	> 10 000 EH
Mesure des débits	Mesure du débit aval	Mesure des débits amont et aval
Qualité des rejets	Préleveurs automatiques en entrée et sortie de station asservis au débit sortie	Préleveurs automatiques asservis aux débits entrée et sortie

LA STATION D'EPURATION

Fréquence des mesures						
Cas	Paramètres	2 000 EH	10 000 EH	30 000 EH	50 000 EH	100 000 EH
		10 000 EH	30 000 EH	50 000 EH	100 000 EH	200 000 EH
CAS GENERAL	Débites	365	365	365	365	365
	MES	12	24	52	104	156
	DBO5*	4	12	24	52	104
	DCO	12	24	52	104	156
	NTK	-	6	12	24	52
	NH4	-	6	12	24	52
	NO2	-	6	12	24	52
	NO3	-	6	12	24	52
	Pt	-	6	12	24	52
	Boues	4	24	52	104	208
ZONES SENSIBLES A L'AZOTE ET AU PHOSPHORE	NTK	-	12	24	52	104
	NH4	-	12	24	52	104
	NO2	-	12	24	52	104
	NO3	-	12	24	52	104
	Pt	-	12	24	52	104

*L'Agence de l'Eau RMC exige autant de DBO5 que de DCO pour le calcul de la prime

LE RESEAU

• Surveillance des DO

Charge brute organique véhiculée par temps sec :	2 000 à 10 000 EH	> 10 000 EH
Mesure des débits	Estimation des périodes de déversements et des débits rejetés	Mesure des débits en continu
Qualité des rejets	Néant	Estimation de la charge polluante (MES, DCO) déversée par temps de pluie

AUTOSURVEILLANCE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT
RESEAU REGIONAL D'ECHANGES

Réunion 1, Jeudi 30 mars 2006, ENTPE (69)

LE RESEAU

- Suivi du réseau par tout moyen approprié;
- Mise à jour du plan du réseau et des branchements;
- Vérification de la qualité des branchements;
- Bilan annuel des taux de raccordement et de collecte;
- Évaluation quantité annuelle des sous produits de curage et de décantation;

LE RESEAU

- Tenue d'un registre;
- Equipement des principaux rejets industriels en moyen de mesure;
(Rejet de plus d'1 t de DCO/j ou Rejet de substances dangereuses)
- Etablissement des autorisations de rejets d'effluents non domestiques;

LE MANUEL D'AUTOSURVEILLANCE

- Description du dispositif de mesures
- Programme des mesures
- Organisation
- Méthodes d'analyses
- Qualification des personnes
- Modalités de transmission des données
- Consignes à suivre en cas de défaillance

Mis à jour régulièrement

TRANSMISSION DES RESULTATS

- A la police de l'eau et à l'Agence de l'Eau

- **Transmission mensuelle des résultats d'autosurveillance;**
- **Le rapport de synthèse annuel:**
 - Bilan de l'ensemble RESEAU + STATION
 - Synthèse de l'ensemble du suivi réalisé (fonctionnement et performance)
 - Justification de la qualité et de la fiabilité de la surveillance

DISPOSITIONS DE SURVEILLANCE RENFORCEES...

en cas d'évènements exceptionnels ne permettant pas d'assurer la collecte ou le traitement complet des effluents

- Estimation des flux de matières polluantes rejetées ainsi que leur impact sur le milieu;
- Transmission immédiate à police de l'eau, police de la pêche, et DDASS le cas échéant;
- + Actions correctives mises en œuvre ou envisagées;

➤ Agglomérations > 10 000 EH et cas particuliers

AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT
RÉSEAU REGIONAL D'ECHANGES

Réunion 1, Jeudi 30 mars 2006, ENTPE (69)

CONTROLES POLICE DE L'EAU

Contrôle du dispositif d'autosurveillance

- Validation du dispositif de mesure mis en place
- Visites périodiques pour s'assurer de la bonne représentativité des mesures

Contrôle de la conformité des résultats de l'autosurveillance à l'arrêté d'autorisation

Possibilité de réaliser des contrôles inopinés

AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT
RÉSEAU REGIONAL D'ECHANGES

Réunion 1, Jeudi 30 mars 2006, ENTPE (69)

ET LES COLLECTIVITES < 2 000 EH ?

Arrêté ministériel du 21 juin 1996

Station d'épuration:

- Suivi de l'ensemble des paramètres nécessaires pour apprécier la bonne marche de l'installation et sa fiabilité ;
- Equipement en moyens de mesure du débit et flux de pollution en entrée + sortie; 1 à 2 fois par an (selon cap nom); Transmission à police de l'eau + Agence de l'eau;
- Tenue d'un registre;

AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT
RÉSEAU RÉGIONAL D'ÉCHANGES

Réunion 1, Jeudi 30 mars 2006, ENTPE (69)

ET LES COLLECTIVITES < 2 000 EH ?

Objectifs sur le réseau : *les DO ne doivent pas déverser par temps sec. Le réseau doit être conçu de manière à éviter les fuites et les apports d'eaux claires. Des mesures, adaptées aux contraintes du milieu récepteur, sont prises pour limiter les rejets par temps de pluie.*

- Suppose un suivi minimum sur le réseau ...
... mais pas d'obligation réglementaire d'équipement en matériel de mesure.
- Etablissement des autorisations de rejets d'effluents non domestiques.
- Vérification de la conformité des branchements.

AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT
RÉSEAU RÉGIONAL D'ÉCHANGES

Réunion 1, Jeudi 30 mars 2006, ENTPE (69)

CONCLUSION

Pression de la Commission Européenne (Directive
Eaux Résiduaires Urbaines)

Conformité collecte?



Pollution produite # Pollution entrante ?

Déversements DO par temps sec ?

Qualité de la collecte ?

⇒ *Circulaire ministérielle à sortir*

Avancement de l'autosurveillance sur le bassin Rhône Méditerranée & Corse

Lionel MERADOU,
Agence de l'eau RM&C



Avancement de l'autosurveillance sur le Bassin R.M.&C.

Jeudi 30 mars 2006

Réunion 1, ENTPE, Vaulx en velin

Avancement Autosurveillance

Stations d'épuration

Avancement Autosurveillance Stations fin 2005	Stations 2000-49999 EH	Stations >= 50000 EH	Total stations
Nb de stations concernées	988	82	1070
Nb stations autosurveillance	653	82	735
% nb steps autosurveillance	66%	100%	69%
Capacités concernées en MEH	8,6	12	20,6
Capacités autosurveillance en MEH	6,9	12	18,9
% capacités steps autosurveillance	80%	100%	92%

Avancement Autosurveillance

Réseaux Assainissement
82 Collectivités >= 50 000 EH
Capacité concernée : 12 M EH

Nb réseaux autosurveillance	11	10	21
% nb réseaux autosurveillance	13%	12%	26%
Capacités autosurveillance en MEH	2,9	3,6	6,5
% capacités réseaux autosurveillance	23%	29%	52%

AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT
 RÉSEAU RÉGIONAL D'ÉCHANGES

Réunion 1, Jeudi 30 mars 2006, ENTPE (69)

Avancement Autosurveillance

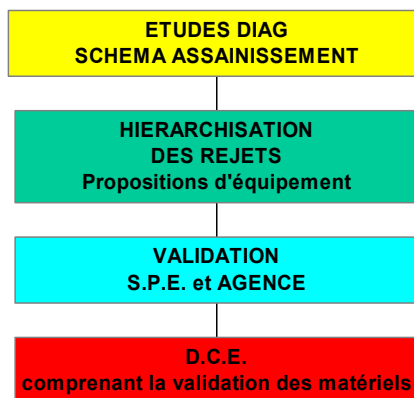
Dpt	Station	Capacite
01	BOURG EN BRESSE	110 000
11	CARCASSONNE	60 000
13	MARSEILLE	1 630 000
21	DIJON	245 000
30	NIMES	200 000
34	BEZIERS	60 000
34	SETE	135 000
39	LONS LE SAUNIER	49 000
71	CHALON SUR SAONE	83 000
74	ANNEMASSE	85 000
74	ANNECY	230 000
06	NICE	623 000
06	CANNES	238 000
06	ANTIBES	175 000
25	BESANCON	200 000
26	VALENCE	150 000
42	ST CHAMOND	64 000
69	LYON	1 687 000
73	AIX LES BAINS	75 000
73	CHAMBERY	290 000

Mise en œuvre de l'autosurveillance des réseaux d'assainissement

Mise en œuvre de l'autosurveillance des réseaux d'assainissement

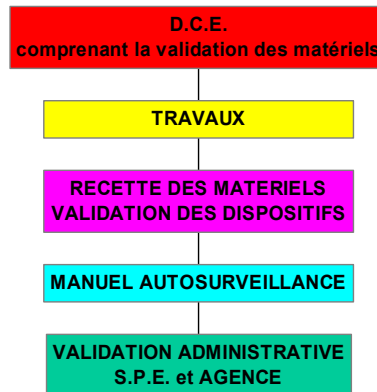
1. Démarche-type de mise en place de l'autosurveillance réseau

1



1. Démarche-type de mise en place de l'autosurveillance réseau

2



2. PROBLEMES RENCONTRES

- **3.1 Délai de mise en place :**
Il peut être estimé à 2 ans au minimum.
- **3.2 Représentativité des mesures effectuées (études préalables) :**
Il peut subsister un écart entre le prévisionnel (études) et la réalité.
- **3.3 Choix des dispositifs de mesure :**
Il est conseillé dans la mesure du possible de tester le matériel pressenti sur chaque site, soit dans le cadre des études préalables (installation provisoire), soit de prévoir dans le marché une période d'observation avec modifications possibles des installations.

2. PROBLEMES RENCONTRES (suite)

●3.4 Validation des dispositifs de mesures

Si le dispositif de mesure retenu n'est pas normalisé, il faut prévoir une validation de chaque point de mesure par une autre méthode (exploration du champ des vitesses, ...)

Une validation régulière du dispositif (à définir en fonction du site et du type de capteur) en plus de la validation initiale est indispensable car il faut garantir les performances du dispositif dans le temps et pas seulement au départ.

●3.5 Traitement et validation des résultats

Valorisation sous forme de tableau de bord et d'indicateurs synthétiques

Qualité de la chaîne de traitement et de validation des résultats.

Utilisation de bases de données métrologiques

Besoin en personnel et en temps

3. AIDES FINANCIERES

30 % de subvention et 20 % avance

sur le montant HT des travaux

Seuil minimum 2 € / habitant permanent

Prix de l'assainissement > 0.3 € / m³

CONCLUSIONS

- processus consommateur en temps et énergie
- intérêt de la démarche autosurveillance pour tous les acteurs
meilleure connaissance des réseaux, amélioration de la gestion,
programmation et investissements mieux ciblés
- partage d 'expérience
- valider les mesures
- quantité et qualité des données
- échange de données au format SANDRE

La Ville de Valence (26) :
Autosurveillance du réseau d'assainissement valentinois

Eric LENOIR, Service Eau et Assainissement,
Ville de Valence

Autosurveillance du réseau d'assainissement valentinois

Du lancement de la démarche à la réalisation des travaux

GRAIE – Réseau Régional d'Échanges – 30/03/06

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

PLAN

1. Définition des objectifs

- Les différents niveaux d'autosurveillance
- La détermination des sites stratégiques à équiper
- Les exigences minimales

2. Le choix du dialogue compétitif

- Un cahier des charges qui encadre les techniques sans les figer
- Les points techniques objets du dialogue
- Les avantages de la démarche

3. Le dispositif d'autosurveillance valentinois

- Les sites « auto surveillés »
- L'accès aux données
- Investissement et fonctionnement

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

1. Définition des objectifs (1/10)

1.1. Les différents niveaux d'autosurveillance :

Jusqu'où aller en terme d'autosurveillance ?
3 approches complémentaires

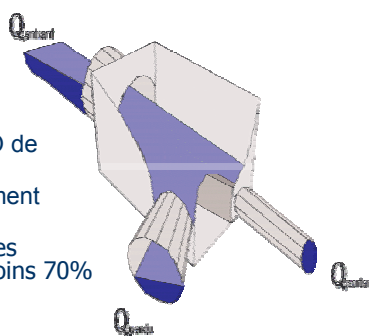
- L'autosurveillance au sens réglementaire :
- Le diagnostic permanent : un suivi au plus près du fonctionnement des réseaux
- La supervision des ouvrages pour une gestion en temps réel

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

1. Définition des objectifs (2/10)

1.1. Les différents niveaux d'autosurveillance :

- L'autosurveillance au sens réglementaire (Arrêté du 22/12/94) :
 - Régulariser les ouvrages de rejet au regard de la loi sur l'eau (autorisation ou déclaration),
 - Mesure en continu des débit et estimation de la pollution pour les DO de + de 600 kgDBO5/j,
 - Estimation des périodes de déversement pour les DO de + de 120 kgDBO5/j,
 - Possibilité de limiter la surveillance des déversoirs à ceux représentant au moins 70% des rejets totaux,
 - Transmission des résultats à la Police de l'Eau et à l'Agence de l'Eau.

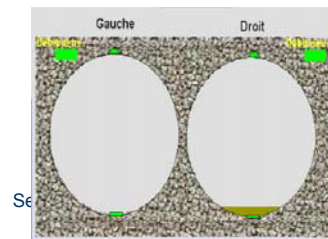


Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

1. Définition des objectifs (3/10)

1.1. Les différents niveaux l'auto-surveillance :

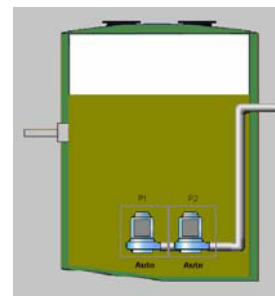
- ✿ Le diagnostic permanent :
un suivi au plus près
du fonctionnement des réseaux :
- Identification des insuffisances hydrauliques,
- Détection des apports parasites
- Suivi de l'évolution des taux
de raccordement,
- Anticipation des évolutions de charges,
- Établissement des programmes
de travaux de réhabilitation éclairés
et hiérarchisés,
- Contrôle du résultats des travaux



1. Définition des objectifs (4/10)

1.1. Les différents niveaux d'auto-surveillance :

- ✿ La supervision des ouvrages pour une gestion en
temps réel
- Rapatriement des alarmes et défauts de
fonctionnement,
- Organisation d'une astreinte,
- Mise en évidence de l'usure des pompes,
- Planification des programmes de renouvellement,
- Démarche de bilan d'exploitation,
- Télégestion des équipements,
- Régulation des flux en temps réel.



Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

1. Définition des objectifs (5/10)

1.2. Recherche des sites « significatifs »

un pré requis nécessaire : la connaissance du fonctionnement du réseau :

- Pour l'autosurveillance réglementaire :
 - Recensement des points de déversements (DO, surverses sur des Bassins ou des SR),
 - Connaissance des flux raccordés à l'amont → définition et caractérisation des bassins versants (maîtrise des tracés de réseaux, îlots INSEE, Industriels raccordées),
 - Ensuite, 2 approches possibles :
 - Surveillance de tous les DO raccordés sur un réseau collectant plus de 120kg de DBO5 ou,
 - Surveillance des DO représentant au moins 70% des rejets.

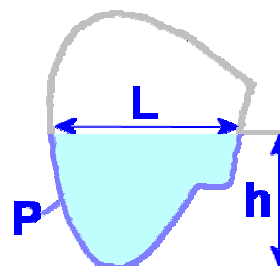
Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

1. Définition des objectifs (6/10)

1.2. Recherche des sites « significatifs »

un pré requis nécessaire : la connaissance du fonctionnement du réseau :

- Pour le diagnostic permanent :
 - Découpage du système de collecte en sous bassins versants cohérents,
 - Connaissance préalable des secteurs « problématiques » (secteurs d'apports météoriques, de saturation des réseaux),
 - Connaissance précise des sections de mesures (levés topographiques)



Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

1. Définition des objectifs (7/10)

1.2. Recherche des sites « significatifs »

un pré requis nécessaire : la connaissance du fonctionnement du réseau :

- Pour la supervision des ouvrages :
 - Définition des ouvrages « sensibles »,
 - Choix des variables à surveiller,
 - Définition de la criticité des alarmes rapatriées,
 - Quel est le niveau de fiabilité recherché, quels sont les moyens de maintenance ?

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

1. Définition des objectifs (8/10)

1.3. Les exigences minimales

- Opter pour une architecture évolutive :
 - Intégrer dès l'amont les possibilités d'extensions du système :
 - Évolution des besoins (de l'autosurveillance à la supervision),
 - Ajout de site,
 - Prélèvements,
 - Protocoles de communication,
 - Évolution des fonctionnalités,
 - Suivi des rejets industriels,
 - Suivi des apports de matières exogènes sur une UDEP,
- Définir un niveau de fiabilité et considérer la pérennité des ouvrages :
 - Adaptation des matériels aux milieux oxydants,
 - Prise en compte des méthodes d'entretien des réseaux (curage notamment),
 - Accessibilité pour l'entretien,
 - Simplicité du remplacement,
 - Définir un taux de disponibilité des données valides.

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

1. Définition des objectifs (9/10)

1.3. Les exigences minimales

- Précision des mesures :
 - Adapter le matériel de mesures aux besoins en terme de précision,
 - Adapter les échelles de mesures aux besoins (temps sec, temps de pluie),

- Envisager les dysfonctionnements et les modes de fonctionnement dégradés :
 - Mesures multi capteurs,
 - Courbes théoriques,
 - Collecte locale des données,
 - Redondance des moyens de communications,
 - Secours électriques,
 - Alerte et astreintes.

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

1. Définition des objectifs (10/10)

1.3. Les exigences minimales

- Rédiger le manuel d'autosurveillance :
 - Programmes de prélèvements,
 - Définition des missions de maintenance (en interne ou déléguées),
 - Les procédures de validation des données,
 - Les procédures de transmission des rapports.

- Assurer la formation du personnel d'exploitation :
 - Nouvelles techniques (courants faibles, automatisme, informatique),
 - Nouveaux outils (logiciels d'exploitation, de validation),
 - Nouvelles missions (étalonnage, entretien, dépannage).

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

2. Le choix du dialogue compétitif (1/7)

2.1. Un cahier des charges qui encadre les techniques sans les figer :

- Le système d'autosurveillance doit assurer :
 - ✓ la mesure des paramètres choisis avec une précision adaptée aux besoins
 - ✓ le stockage local des données avec une autonomie en adéquation avec les moyens de collecte (normaux et dégradés),
 - ✓ la collecte des données (de préférence automatique),
 - ✓ éventuellement, un traitement temps réel des données,
 - ✓ la validation des données, leur analyse et l'édition de rapports.
- La procédure de dialogue compétitif permet :
 - ✓ L'élaboration d'un cahier des charges provisoire,
 - ✓ La consultation d'entreprises et le dialogue (formel) avec celles-ci en vue d'améliorer le cahier des charges,
 - ✓ La divulgation de l'enveloppe financière,

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

2. Le choix du dialogue compétitif (2/7)

2.2. Les points techniques objets du dialogue :

- Dispositifs de mesures :
 - Mesures de débit :
 - Comment appréhender une mesure de débit sur Déversoir d'orage ?
 - ✓ Mesure sur lame déversante (loi de débit/hauteur),
 - ✓ Mesure sur conduite de déverse,
 - ✓ Mesures Amont/Aval.
 - Comment appréhender une mesure sur canalisation ?
 - ✓ Simple mesures de hauteur ou mesures combinées,
 - Quelles techniques pour les mesure de hauteur ?
 - ✓ si besoin de mesurer des mises en charge, préférer des sondes types piézométriques, capteurs bulle à bulle ou US immergés ;
 - ✓ considérer les contraintes d'exploitation (accessibilité, remplacement, étalonnage),
 - ✓ préférer les équipements « hors d'eau ».
 - Quelles techniques pour les mesures de vitesse et débit ?
 - ✓ Quelles précisions pour quels événements ? : définir la précision souhaitée en fonction des objectifs : la précision = fonction de la résolution et de l'échelle.
 - ✓ adapter les appareils aux sections de collecteurs (portée de tir des mesures doppler, cordes de vitesse),

2. Le choix du dialogue compétitif (2/7)

2.2. Les points techniques objets du dialogue :

- Dispositifs de mesures :
 - Mesures pluviométrique (installations de pluviomètre ou achat de données Météo France) :
 - ✓ comparer les coûts,
 - ✓ considérer les temps d'intégration dans les rapports,

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

2. Le choix du dialogue compétitif (3/7)

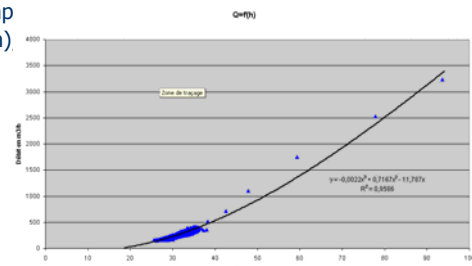
2.2. Les points techniques objets du dialogue :

- Stockage traitements locaux et transmission des données :
 - Quel pas de mesures adopter ?
 - **Avantages** d'un pas de mesures fin : mise en évidence des incohérences de mesures par contrôle du gradient,
 - **Inconvénients** : Pb de stockage, coûts de communication importants.
 - Multi protocole de communication ou homogénéité du parc ?
 - analogique,
 - numérique ou,
 - booléen.
 - Quels traitements locaux :
 - comptage impulsionnel pour calcul des volumes horaires (suppression des incertitudes liées aux générateurs 4-20mA,
 - asservissement des préleveurs,
 - contrôle des débits à la source (non retenu sur Valence).
 - Comment sécuriser le mode de transmission :
 - redondance des équipements radio,
 - secours électrique (batteries),
 - mode dégradé d'archivage en cas de perte de communication,
 - possibilité de collecte local des données.

2. Le choix du dialogue compétitif (4/7)

2.2. Les points techniques objets du dialogue :

- Quelles fonctionnalités pour la supervision :
 - Animation graphique
 - Quels traitements temps réel ?
 - Contrôle sur seuils absolus et relatifs des hauteurs mesurées et génération d'alerte ou d'alarmes,
 - Contrôle dynamique de la cohérence des débits par comparaison aux courbes théoriques $Q=f(h)$
 - Possibilité de lancer un prélèvement à distance



2. Le choix du dialogue compétitif (5/7)

2.2. Les points techniques objets du dialogue :

- Validation des données, édition et diffusion des rapports :
 - Le stockage des données :
 - Base de données double : données brutes & données validées,
 - Lien ODBC entre la supervision et la BD,
 - La validation des données :
 - contrôles de gradient,
 - contrôles de constance,
 - contrôles sur seuils,
 - Reconstitution de données en cas de dysfonctionnement partiel :
 - Calcul des débits (à partir de la hauteur et/ou de la vitesse) lors des périodes de pointe (hors gamme débit) ou dysfonctionnement d'un capteur.
 - Génération automatique de bilans d'exploitation et de rapports,
 - Mise à disposition des résultats par serveur,
 - Sauvegarde des données.

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

2. Le choix du dialogue compétitif (6/7)

2.3. Les avantages de la démarche

- ◆ Des choix techniques éclairés et financièrement réalisables
 - Rédaction d'un cahier des charges de type « dialogue compétitif » qui :
 - définit les exigences minimales,
 - encadre les techniques,
 - précise les moyens financiers de la collectivité pour cette opération
- ◆ Une connaissance approfondie des besoins du côté « entreprises » :
 - Plusieurs réunions de mise au point du projet,
 - 5 groupements d'entreprises sélectionnés apportant chacun des solutions différentes,
 - Prise en compte des cas particuliers

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

2. Le choix du dialogue compétitif (7/7)

2.3. Les avantages de la démarche

- ◆ Les principaux apports :
 - gain en terme de précision de mesures,
 - réduction des coûts de communication par l'installation d'une infrastructure radio dédiée,
 - avantages apportés par une communication « temps réel »,
 - prise en compte globale des contraintes d'exploitation :
 - intégration des capteurs dans le génie civil existant avec pose de fourreaux pour simplifier le remplacement,
 - création de cheminée d'accès pour loger les sondes US,
 - pose sur platine des capteurs en fond de radier, ...
 - adoption d'un période probatoire d'une durée de 3 mois.

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

3. Présentation du dispositif valentinois (1/9)

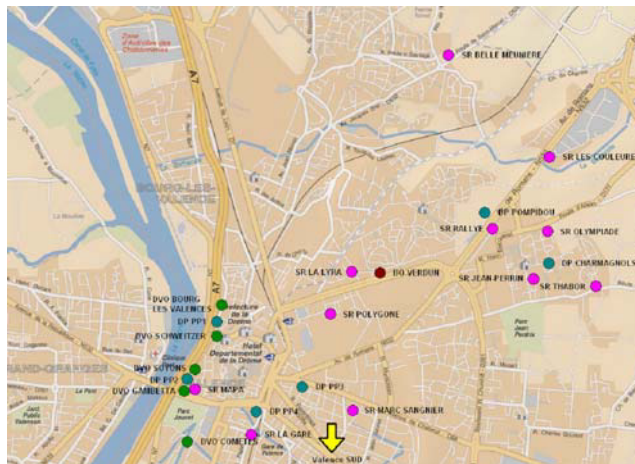
3.1. Les sites de mesures :

- 3 DO de plus de 600 kg/j de DBO5,
- 3 DO de plus de 120 kg/j de DBO5,
- 3 Bassins d'Orages,
- 4 pluviomètres
- 1 mesure de débit continu sur le principal émissaire pluvial,
- Un découpage du réseau en 9 sous bassins versants (soit 9 points de mesures débit/pollution sur réseau),
- 21 SR télé surveillées,
- + l'UDEP.

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

3. Présentation du dispositif valentinois (2/9)

3.1. Les sites de mesures : (synoptique Valence Nord)



3. Présentation du dispositif valentinois (3/9)

3.1. Les sites de mesures : (exemple d'installation de capteur)



Capteur de type Hauteur/vitesse placé dans le collecteur du boulevard à l'amont du Déversoir d'Orage « DO_GAMBETTA »



Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

3. Présentation du dispositif valentinois (4/9)

3.2. L'accès aux données :

- Accès aux données autorisés à l'ensemble des partenaires :
 - Collectivités raccordées sur le réseau de collecte,
 - Exploitant de l'UDEP,
 - Agence de l'Eau,
 - Police de l'Eau.

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

3. Présentation du dispositif valentinois (5/9)

3.2. L'accès aux données :

- Accès Web :



3. Presentation du dispositif valentinois (6/9)

3.2. L'accès aux données :

- Accès Web :
- Bilan SR

SR_CHARMA - Bilan du mois de février 2006

Etat	Volume global	Volume pompe 1	Volume pompe 2	Nombre déversements pompe 1	Nombre déversements pompe 2	Volume charbon pompe 1	Volume charbon pompe 2	Nombre déversements	Volume charbon
Intermittent 01 Niveau	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 02 Niveau	2	2,00	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 03 Niveau	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 04 Niveau	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 05 Niveau	2	0	2,00	0	0	0	0	0	0
Intermittent 06 Niveau	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 07 Niveau	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 08 Niveau	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 09 Niveau	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0
Intermittent 10 Niveau	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0
Intermittent 11 Niveau	2	2,00	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 12 Niveau	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0
Intermittent 13 Niveau	2	0,00	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 14 Niveau	2,00	2,00	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 15 Niveau	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0
Intermittent 16 Niveau	2	0	0,00	0	0	0	0	0	0
Intermittent 17 Niveau	2	0	0,00	0	0	0	0	0	0
Intermittent 18 Niveau	2	0	0,00	0	0	0	0	0	0
Intermittent 19 Niveau	2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0
Intermittent 20 Niveau	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 21 Niveau	2	0,00	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 22 Niveau	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 23 Niveau	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 24 Niveau	2,00	2,00	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 25 Niveau	2,00	2	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 26 Niveau	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermittent 27 Niveau	2	0	0,00	0	0	0	0	0	0
Intermittent 28 Niveau	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	34,00	34,00	32,00	0	0	0,00	0,00	0	0,00
Maximum	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

3. Présentation du dispositif valentinois (7/9)

3.2. L'accès aux données :

Accès Web : Rapports Emma

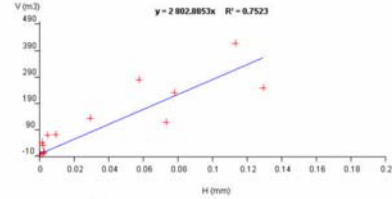
L'analyse fine des mesures débitmétriques permet d'approcher les surfaces actives raccordées sur un bassin versant et de suivre dans le temps leur évolution.

C'est un outil d'aide à l'optimisation des infrastructures existantes

Section: Paramètres du BV 001/12/00 au 01/01/01 (données validées)

Libellé BV : Surface totale (m2): Coef. imperméabilisation :

Code BV : Surface imperméabilisée (m2): Perte initiale (mm) :



Estimation des Eaux Parasites Météoriques

Evénement hydraulique	Début	Fin	Durée	Hauteur totale (mm)	Volume temps sec. (m3)	Volume ruisselé (m3)	Ratio (ha)
1	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	00 h 00 min				
2	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	00 h 00 min				
...	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	00 h 00 min				
n	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	00 h 00 min				

Surface active retenue (ha)

3. Présentation du dispositif valentinois (8/9)

3.3. Les coûts d'installation et les moyens

Investissements :

- Investissement global à hauteur de 850 K€HT, comprenant :
 - Levés topo,
 - Etudes préalables,
 - Maîtrise d'œuvre,
 - Travaux.
- Détail des coûts de travaux :
 - Infrastructure radio : 90 K€HT,
 - Développement Informatique et Licences logiciels : 200 K€HT,
 - Coût moyen d'équipement d'un DO>600kg/j : 28 K€HT,
 - Coût moyen d'équipement d'un DO>120kg/j : 19 K€HT,
 - Coût moyen d'équipement d'un Point sur réseau : 23 K€HT,
 - Coût moyen d'équipement d'une station de relèvement (y-c remplacement de l'armoire contrôle commande) : 16 K€HT,

3. Présentation du dispositif valentinois (9/9)

3.3. Les coûts d'installation et les moyens d'exploitation :

- ◆ Moyens matériels d'exploitation du dispositif d'autosurveillance :
 - Véhicule utilitaire type boxer équipé :
 - ✓ Éclairage & signalisation,
 - ✓ EPI,
 - ✓ Glacière,
 - ✓ Débitmètre portable pour étalonnage (profilographe + US immergée)
 - PC Portable,
- ◆ Moyens humains :
 - 2 Agents à mi-temps sur cette activité :
- ◆ Les tâches d'exploitation :
 - Validation des données et édition de rapports,
 - Étalonnage des capteurs et affinage des échelles de mesures,
 - Maintenance préventive et curative (gestion de stocks),
 - Tarage des pompes des Stations de Relèvement,
 - Organisation des campagnes de prélèvement

- L'administration des interfaces informatique doit être déléguée.

Service Eau et Assainissement -
Ville de VALENCE

Chambéry métropole (73) :
Mise en place de l'autosurveillance des reseaux

Manuel DAHINDEN,
Chambéry Métropole

Mise en place de l'autosurveillance des réseaux



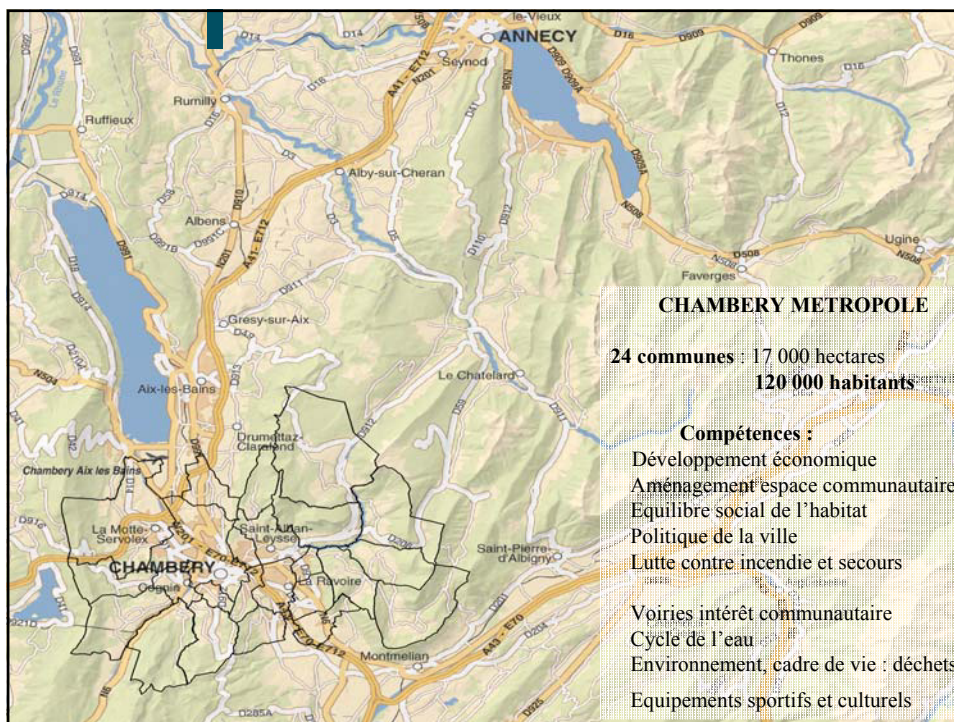
Service des Eaux, le 30 mars 2006

Sommaire

Les ouvrages d'assainissement de
Chambéry métropole 1

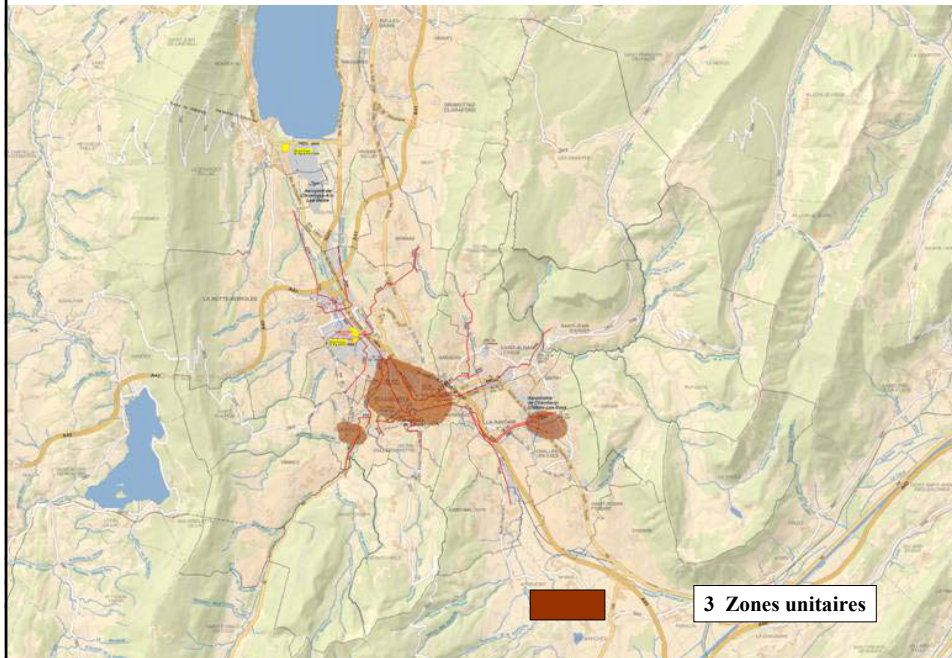
Le système d'autosurveillance des
réseaux 2

L'organisation du dispositif de
l'autosurveillance 3



ASSAINISSEMENT	
COLLECTE	TRAITEMENT
Moyens humains : 23 personnes	Moyens humains : 15 personnes
Ouvrages :	Ouvrages :
<u>Eaux usées</u> : Réseau unitaire : 85 km Collecte secondaire : 421 km Relèvement : 20 postes Déversoirs d'orage : 15 dont 4 principaux	<u>Usine d'épuration</u> : capacité 220 000 EH traitement : 8 000 m ³ /h dont traitement biologique : 3 850 m ³ /h
<u>Eaux pluviales</u> : Réseaux principaux : 290 km Branchements : 20 000 environ	<u>Ouvrages de rejet</u> : émissaire au Rhône : 8,2 km
Exploitation : Police des branchements Recherche d'eaux parasites	<u>Elimination des boues</u> : co-incinération avec les ordures ménagères
	Exploitation : Volumes épurés : 11 à 13 millions m ³ /an Pollution éliminée : 3 200 à 3 500 tonnes DBO ₅ /an Rendements épuratoires : 85% à 90% DBO ₅

PLAN SCHEMATIQUE DES RESEAUX ASSAINISSEMENT



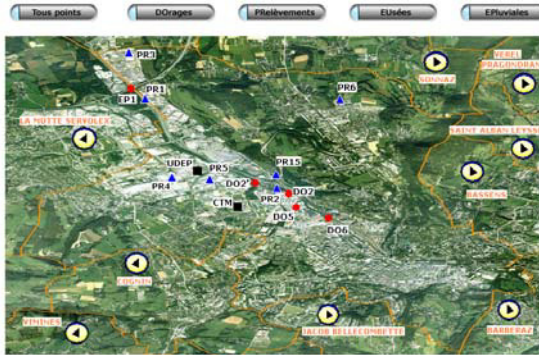
LE SYSTEME D'AUTOSURVEILLANCE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

L'autosurveillance des ouvrages de traitement et de collecte :
une obligation réglementaire (arrêté du 22 décembre 1994)

Objectifs :

- permettre une optimisation du fonctionnement des ouvrages*
- aider à l'organisation des moyens d'intervention*
- mesurer les performances et les progrès en matière de lutte contre la pollution des eaux*
- donner aux services chargés de la police de l'eau les éléments d'information pour valider l'efficacité des ouvrages*

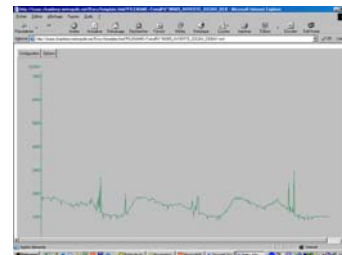
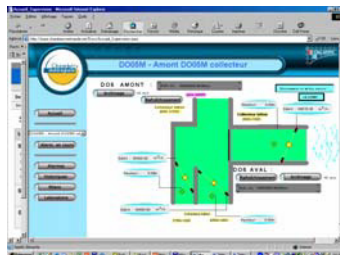
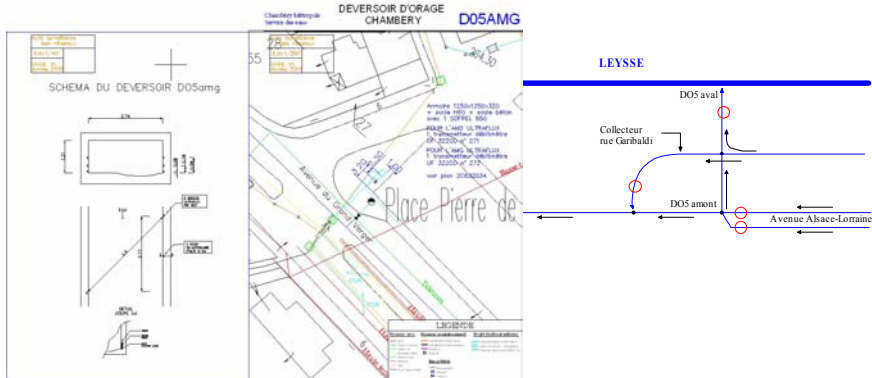
LES POINTS DE MESURE SUR LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT



- Déversoirs d'orage des réseaux unitaires (4)
- Tronçons de réseaux unitaires (2)
- Exutoires des grands réseaux séparatifs pluviaux des zones d'activités de Bissy et des Landiers (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 (20)

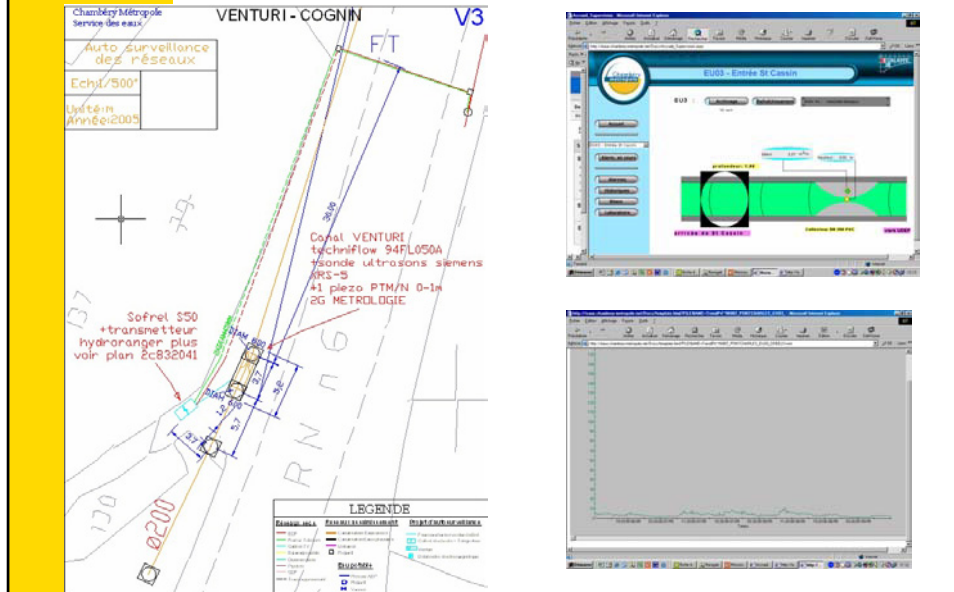
EXEMPLE DE POINT DE SITE DE MESURE SUR RESEAU UNITAIRE

-Eaux usées-



EXEMPLE DE POINT DE SITE DE MESURE SUR RESEAU SEPARATIF

-Eaux usées-



EXEMPLE DE POINT DE SITE DE MESURE EN AVAL DE POSTE DE RELEVEMENT

-Eaux usées-



L'ORGANISATION DU DISPOSITIF DE L'AUTOSURVEILLANCE

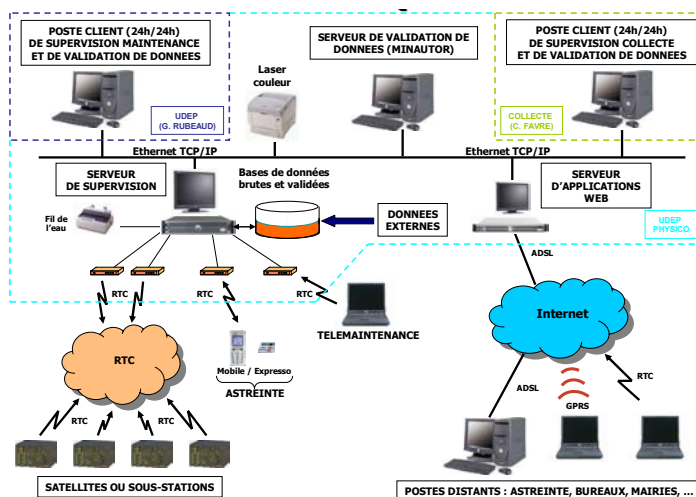
Moyens techniques :

- 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
 - 2-validation des données
 - 3-présentation des données

Moyens humains :

- Suivi des points de mesure
 - 1-équipe sur points de mesure Réseaux et Déversoirs d'orage
 - 2-équipe sur point de mesure Aval des postes de relèvement
- Interventions 24h24 et 7j/7
 - 1-alarme par appel téléphonique sur seuils
 - 2-gestion des alarmes à distance

ARCHITECTURE DE L'AUTOSURVEILLANCE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT



Système informatique en réseau :

Acquisition des données en temps réel

Serveur de surveillance via internet

Poste de gestion et de validation des données

L'AUTOSURVEILLANCE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Supervision des données :

Objectifs :

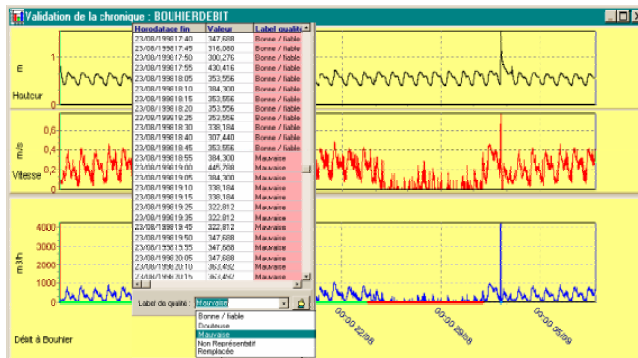
- centraliser l'ensemble des informations : états, grandeurs analogiques, compteurs,...
- gérer le fonctionnement des équipements : paramétrage, maintenance, défauts, alarmes, ...)
- programmer les interventions



L'AUTOSURVEILLANCE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Validation des données : une fonction fondamentale

- qualification de chaque donnée : données brutes / données validées avant de pouvoir l'utiliser sous forme de bilan
- appréciation de la vraisemblance des données sur la base d'associations graphiques de variables ou de plages de valeurs paramétrées



L'AUTOSURVEILLANCE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Présentation des données :

- bilans d'exploitation générés automatiquement de façon quotidienne, hebdomadaire, mensuelle et annuelle
- résultats sous forme de tableaux et de graphiques prédéfinis
- données exportables à des fins d'analyses et de simulations

Bilan des rejets sur un milieu récepteur							
Agglomération		Chambéry métropole					
Milieu :		rivière2					
Rejets		Janvier	Février	Mars	Avril	...	Total
Pluie (mm)		11	25	11	26		73
		1 258	1 331	1 258	1 356		5 203
REJET 1	MES (kg)	-	97	61	113		3 306
	DCO (kg)	-	-	-	-		0
Nb jours avec déversement		6	12	3	24		45
	Volume (m³)	544	626	544	636		24 888
Autres Rejets	MES (kg)	-	-	-	-		0
	DCO (kg)	-	214	162	205		7 087
Nb jours avec déversement		8	28	8	23		65
	Volume (m³)	1 842	1 957	1 842	1 992		80 817
TOTAL RESEAU	MES (kg)	-	97	61	113		3 306
	DCO (kg)	-	214	162	205		7 087
Nb jours avec déversement		6	28	7	24		67
	Volume (m³)	3 283	3 451	3 283	3 514		40 810
REJET STATION	MES (kg)	239	139	527	-		4 264
	DCO (kg)	-	-	-	-		0
	Volume (m³)	5 106	5 409	5 106	5 506		121 627
TOTAL RESEAU+STATION	MES (kg)	-	239	168	113		7 570
	DCO (kg)	-	214	162	205		7 087
	Volume (m³)	8 989	9 860	9 389	9 510		112 427
	Nb jours avec déversement	14	56	15	47		112

EXPLOITATION DU DISPOSITIF D'AUTOSURVEILLANCE des réseaux et déversoirs d'orage



Suivi des points de mesure :

-Equipe spécifique basée auprès du Service Collecte renforcée par un nouveau poste pour :

- 1-Suivi des sites
- 2-Gestion des données : métrologie, validation des données, ...

Interventions :

- Interventions par l'équipe spécifique avec appui des équipes d'entretien des réseaux d'assainissement du Service Collecte
- Permanence 24h24 et 7j/7

EXPLOITATION DU DISPOSITIF D'AUTOSURVEILLANCE des postes de relèvement



Suivi des points de mesure :

-Equipe existante basée auprès du Service Traitement

UDEP :

- 1-Suivi des sites de mesure et des Postes de relèvement*
- 2-Gestion des données : métrologie, validation des données,...*

Interventions :

- Interventions par l'équipe spécifique avec appui de l'équipe de maintenance des postes de relèvement*
- Permanence 24h24 et 7j/7*

Barberaz

Barby

Bassens

Challes-les-Eaux

Chambéry

Cognin

Jacob-Bellecombette

La Motte-Servolex

La Ravoire

Saint Alban Leysse

Saint Baldoph

Saint-Jean-d'Arvey

Saint-Jeoire-Prieuré

Sonnaz

Verel-Pragondran

Virmines

**merci de
votre
attention...**

**Service des eaux
106 allée des Blachères
73026 Chambéry cedex
Tel : 04 79 96 86 00
Fax : 04 79 96 86 77**

Serviceeseaux@chambery-metropole.fr

www.chambery-metropole.fr

**SIAAL - Syndicat Intercommunal d'Assainissement de
l'Agglomération Leddonienne - Lons le Saunier (39) :**

Jean Claude HANTZ, SIAAL



RETOUR D'EXPERIENCE: LE S.I.A.A.L.

Jean-Claude HANTZ
Ingénieur Territorial
à LONS LE SAUNIER

PRESENTATION DU S.I.A.A.L.

- *Syndicat Intercommunal d'Assainissement de l'Agglomération Lédonienne*
18 communes
33100 habitants
290 km de réseaux
3 unités de traitement
12 agents



AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT
RÉSEAU RÉGIONAL D'ÉCHANGES

Réunion 1, Jeudi 30 mars 2006, ENTPE (69)

SYSTEME CONCERNE

- *8 communes*
- *27 389 habitants*
- *200 km de canalisations dont:*
 - *112 km de réseaux unitaires*
 - *31 km de canalisations d'eaux usées*
 - *44 km de canalisations d'eaux pluviales*
- *7 déversoirs d'orages structurants*
- *8 postes de refoulement*
- *1 décanteur lamellaire*
- *1 station d'épuration de 44 000 équivalent-habitants*

AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT
RÉSEAU RÉGIONAL D'ÉCHANGES

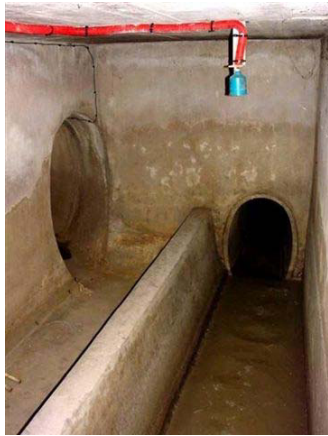
Réunion 1, Jeudi 30 mars 2006, ENTPE (69)

L'ARRETE PREFECTORAL du 6 novembre 2001

- *Autorise les travaux suivants:*
 - *Modification et équipement de 6 déversoirs d'orages*
 - *Mise en place d'un décanteur lamellaire*
 - *Mise en place d'un bassin de stockage-restitution*
- *Objectif de réduction de rejets directs*
- *Élaboration d'un nouveau règlement d'assainissement*
- *Mise en place de l'autosurveillance*

LES TRAVAUX PREPARATOIRES

- *Réaménagement des 6 déversoirs d'orages structurants*
- *Instrumentation et équipement des ouvrages*
- *Rédaction du manuel d'autosurveillance*
- *Mise en service le 1er décembre 2003*
- *Équipements complémentaires:*
 - *Décanteur lamellaire octobre 2004*
 - *Nouvelle télégestion fin 2005*



AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT
RÉSEAU RÉGIONAL D'ÉCHANGES

Réunion 1, Jeudi 30 mars 2006, ENTPE (69)



AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT
RÉSEAU RÉGIONAL D'ÉCHANGES

Réunion 1, Jeudi 30 mars 2006, ENTPE (69)

FONCTIONNEMENT

- Tâches quotidiennes: supervision
- Tâches régulières: vérifications générales, nettoyages, étalonnages des appareils
- Tâches occasionnelles: récupération des échantillons, analyses, interventions sur demande...
- Contrôles externes des appareils de mesure

CONCLUSION

points faibles

- Encore peu d'expérience
- Moyens humains limités
- Fiabilité des résultats encore un peu faible

CONCLUSION

points positifs

- Plus grande rigueur dans le travail
- Meilleure connaissance du réseau
- Meilleure connaissance de l'état de l'assainissement
- Étape importante vers le diagnostic permanent



GROUPE DE RECHERCHE RHONE-ALPES
SUR LES INFRASTRUCTURES ET L'EAU
Domaine scientifique de la Doua
BP 2132 - 69603 Villeurbanne cedex
Tél : 04 72 43 83 68 • Fax : 04 72 43 92 77
E.mail : asso@graie.org
www.graie.org