

Gestion du Temps de pluies sur une Step

Utilisation des données d'autosurveillance des réseaux et de la step pour la gestion des équipements existants (Filière temps de pluies - bassins tampon ...)

Échanges D'expériences



1. Échanges/Discussions:

"Gestion du temps de pluies – Gestion quotidienne sur une Step"

Laëtitia Bacot rappelle qu'à l'occasion de la dernière réunion du groupe, il avait été retenu d'échanger et discuter sur la thématique de la gestion du temps de pluies sur une Step.

Les interrogations des membres du groupe se situent à plusieurs niveaux :

- Gestion quotidienne - utilisation des données d'autosurveillance des réseaux et de la Step et gestion des équipements existants (Filière temps de pluies - bassins tampon ...)

- Stratégie de gestion du "système d'assainissement" sur le long terme

-...

La thématique étant vaste, nous avons retenu l'idée d'échanger dans un premier temps sur l'utilisation des données d'autosurveillance des réseaux et de la Step pour la gestion des équipements existants (Filière temps de pluies - bassins tampon ...)

Quelques éléments de contexte :

Malgré la complexité apparente de la collecte et de la capitalisation des données de l'autosurveillance réseaux et STEP, elles sont très importantes pour mener à bien la démarche collective d'amélioration de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Ces données sont d'ores et déjà indispensables pour les services police de l'eau pour juger de la conformité des systèmes.

Au-delà des calculs de prime pour épuration, les agences de l'eau auront prochainement besoin de ces données pour évaluer les pressions polluantes sur les masses d'eau (Échéance DCE 2015).

Enfin, et surtout dans le contexte de cette réunion, ces données constituent également un outil précieux pour les collectivités pour optimiser le fonctionnement et la gestion de leurs systèmes d'assainissement dans un objectif de préservation de la qualité de leurs milieux.

Les connaissances et savoirs faire progressent également. Les travaux sur la mesure en continu des débits et de la turbidité ont démontré leur pertinence, notamment pour les rejets de temps de pluie, face aux multiples sources d'incertitudes qui entachent les campagnes de mesure.

Scientifiques et techniciens s'associent pour concevoir des ouvrages favorisant la mesure et qui plus est, contribuant à l'amélioration de la qualité des rejets de temps de pluie.

Les collectivités exploitent ces données pour améliorer la conception et le fonctionnement des ouvrages (notamment réglage de seuils de déversoirs et optimisation des capacités de stockage).

C'est le retour d'expérience que propose CHAMBERY METROPOLE au groupe.

Cédric FAVRE présente le système d'assainissement sur Chambéry métropole

- 516 km de réseaux d'assainissement
dont 82 km unitaires
et 434 km séparatifs (84%)
- Une STEP de 260 000eq. Hab (rénovée depuis 2009 – mise en service en 2013)

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

Les Points de mesure réseau :

Déversoirs d'orage des réseaux unitaires (5 + 2 à venir)

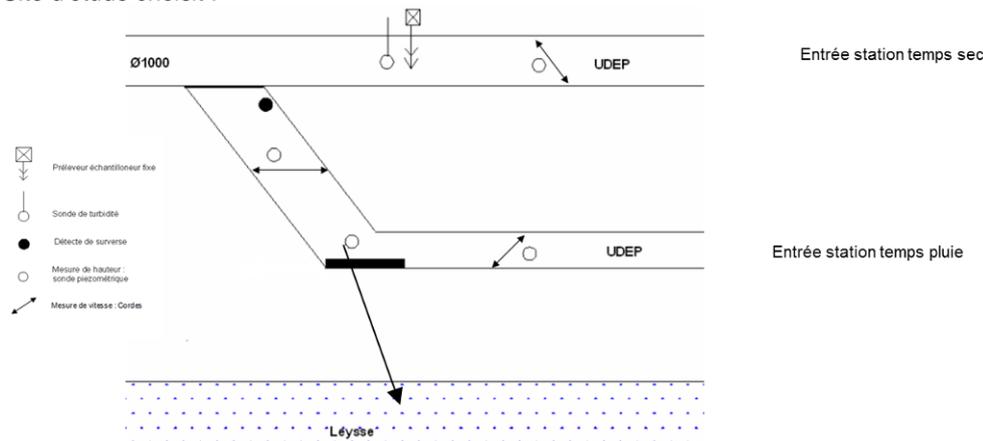
Tronçons de réseaux unitaires (2)
 Exutoires des grands réseaux séparatifs pluviaux des zones d'activités (3)
 Entrées/Sorties des réseaux séparatifs des eaux usées (5)
 Exutoires des réseaux d'eaux usées séparatifs raccordés au réseau unitaire (2)
 Aval des postes de relèvement (32)
 Pluviographe (1+)

Depuis 2011, ce travail est réalisé en collaboration avec l'INSA de Lyon avec une mesure en continu de la turbidité sur un point de mesure, dans l'objectif d'établir une relation Turbidité/MES, MES/DCO.

Zoom sur ce travail : Entre 2007 et 2010, l'estimation du volume déversé était effectuée en utilisant les charges en MES et DCO à l'entrée station pour une pluie caractéristique de l'année. Pour affiner cette connaissance des déversements, en 2011 : un préleveur a été mis en place sur le site du DO avec 2 échantillonnages pour chaque déversement.

Acquisition de données pendant 1 an et à partir de 2012 : Utilisation de la turbidité en continu et mise en place d'une relation Turbidité avec MES et DCO.

Site d'étude choisit :



Retour sur cette mesure qui se poursuit :

- Limite de la relation : Calage régulier nécessaire - Vérification avec prélèvements et analyse laboratoire
- 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

De façon plus générale, Cédric Favre précise que l'ensemble de ces données d'autosurveillance, leurs permettent d'aller au-delà du réseau, un manuel commun est en cours d'élaboration pour la Step et le réseau.

Les données sont également utilisées pour effectuer un suivi de la qualité des cours d'eau, de l'optimisation du fonctionnement des ouvrages dans les postes de relèvement, dans les réseaux et déversoirs d'orage ; amélioration de la recherche des eaux parasites ; enregistrement des événements dans les réseaux (temps sec, de pluie) et sur les postes de relèvement.

Globalement, ces données permettent une amélioration du système et son impact avec par exemple la justification de la création de bassins tampon au niveau des déversoirs d'orage.

Fabrice Pecqueur souligne qu'elles permettent d'assurer une gestion commune/ d'élaborer une stratégie, de conforter les données acquises aux points de rejets et d'optimiser la gestion des eaux de temps de pluies arrivant à la STEP par la régulation des seuils de déversement

Ensemble des présentations accessibles en PDF ci-joint Annexe 1

Pour aller plus loin :

"Autosurveillance des réseaux d'assainissement - Retours d'expérience : Métrologie, Mesures, Modélisation"
 6e Journée d'échanges GRAIE, 24 mars 2011 - [PARTIE1\(PPT\)](#) - [PARTIE2](#) - [Synthèse](#)
 + [lien sur les autres journées autosurveillance](#)

Suite à cette présentation plusieurs sujets d'échanges pour les futures réunions du groupe ont émergées (cf. 3b)

2. Actualité des Départements et Stations d'épuration de Rhône-Alpes

Rapide présentation de la Station du Nom et du SE2A accueillant la réunion

Georges Bise - Directeur Général du SE2A - Syndicat d'eau et d'assainissement des Aravis, ouvre cette réunion en présentant le syndicat.

Il gère une population de 5453 habitants sur 3 communes (Le Grand Bornand, La Clusaz, Saint-Jean-de-Sixt). Deux STEP sont gérées en régie : la Step du Nom et celle du Borne.

Le syndicat s'est engagé dans l'assainissement dès 1995. Cependant, il y a 3 ans, le syndicat s'est lancé dans un plan stratégique eau et assainissement, afin de gérer « le cycle intégral de l'eau » en 2015 (eaux pluviales, eaux usées, eau potable). Ainsi une Société Publique Locale **SPL* "O des Aravis"** sera prochainement créée : chacune des communes adhérente en sera actionnaire.

(*Une société publique locale (SPL) est une structure juridique (société anonyme) à la disposition des collectivités locales françaises pour la gestion de leurs services publics. Les SPL doivent nouer des relations contractuelles avec les collectivités territoriales actionnaires en dehors des obligations de mise en concurrence.)

Ce changement est une forte évolution politique, dans l'objectif d'accomplir pleinement le plan stratégique défini. Une SPL présente en effets différents avantages, comme des seuils élevés pour les marchés publics (400K€ pour les études et 5M€ pour les travaux). Première SPL du grand Sud-Est, ce type de structure existe déjà dans d'autres territoires tels que Brest ou Aubagne.

La Step du Nom dont la visite est assurée en fin d'après-midi par Alexis MOUTET, est une station de 29 000 eq hab.

Compte-tenu de la sensibilité des deux cours d'eau et des fortes variations de charge (entre les périodes de haute et basse saison), la filière retenue, commune aux deux stations d'épuration du Syndicat, est un traitement physico-chimique préalable, suivi d'une filière biologique de type "culture fixée".

La Step du Nom est entièrement couverte, le chemin de l'eau est invisible.

Une particularité est que les boues de la station du Borne sont transférées par pompage et par gravité, sur une distance de 5 km, jusqu'aux installations de traitement de la station du Nom, qui opèrent une digestion anaérobie et une déshydratation, suivie d'une valorisation par compostage.

La step reçoit des matières de vidanges et également des graisses.

Comme présenté lors de la dernière réunion du réseau, le SE2A utilise la mesure de turbidité pour augmenter et maîtriser les rendements d'élimination du traitement primaire de la station.

Alexis MOUTET indique que différentes optimisations ont été menées ces derniers mois et en particulier :

- La modernisation de l'atelier de centrifugation :
Ce projet vise à améliorer la fiabilité de la déshydratation ainsi qu'à optimiser les consommations en polyélectrolyte et en énergie. A cet effet la quantité de polymère utilisée pour le traitement des boues est asservie à la charge massique via une mesure de turbidité des boues corrélée en MES (gMS/l). Le seuil de rentabilité projeté de l'opération est de quatre ans. Le SE2A se propose de faire un retour d'expérience sur le sujet à terme (travail similaire mené à Chambéry).
- La codigestion des graisses avec les boues mixtes des deux stations d'épuration :
Ce projet a de multiples objectifs parmi lesquels nous pouvons citer : réduire le coût d'élimination en valorisant les graisses sous formes de biogaz, limiter les manipulations et expositions des agents à un déchet particulièrement insalubre, et limiter le transport des graisses en vue de son élimination (dimension développement durable).
Après broyage et réchauffage, ces dernières sont injectées de manière maîtrisée dans la boucle de recirculation des boues digesteur. Le procédé est en cours de réception et donne entière satisfaction à l'exploitant. La rentabilité des investissements consentis est évaluée à moins de dix années grâce notamment aux concours financiers de la région Rhône-Alpes (30%) et du SMDEA (25%).

A l'occasion du tour de table, plusieurs sujets ont fait l'objet d'une discussion, mettant en avant des problématiques émergentes ou informations importantes pour les exploitants de stations d'épuration.

Département de la Savoie (73)

Chambéry Métropole (73) : Fabrice PECQUEUR indique que la station d'épuration de Chambéry (260 000 eq.hab) a été modernisée avec l'accueil possible de matières de vidange et de curage, de graisses et de boues depuis mars 2013. Deux Biofiltres ont été vidés à l'aide d'outils d'aspiration, obligeant la station à travailler à 2 vitesses.

La problématique du lavage sécurisé de ces ouvrages est un sujet d'échanges à approfondir.

En collaboration avec le CG73, Fabrice PECQUEUR retravaille actuellement la convention de dépotage sur la base des documents type produits par le Graie en 2005 ([lien](#)). Il évoque la nécessité d'adapter le bordereau de suivi pour le dépotage des matières issues de la vidange de traitements industriels dans l'objectif de mieux connaître ces produits et de mieux évaluer la pollution à traiter. Cette thématique pourrait faire l'objet d'échanges au sein du réseau au cours de prochaines rencontres.

Département de la Haute-Savoie (74)

Annemasse Agglo (74)

Thomas MIRO indique que la station Ocybèle de Gaillard (86 000 EH) va prochainement recevoir 5000 EH supplémentaires liés à la fermeture d'une petite STEP sur la commune de Cranves-Salles.

Ils ont actuellement plusieurs problèmes de fonctionnement sur leurs Biofor avec un fonctionnement à taux réduit sur une seule file.

Le nouvel arrêté de rejet de la STEP classe la zone de rejet en « zone sensible » et imposera en 2019 une valeur limite de 2 mg/L de phosphore en sortie de station.

SILA - Annecy (74)

Nicolas GUILLAUD-SAUMUR rappelle qu'outre le projet d'une unité de méthanisation des boues et d'une unité de valorisation des sous-produits de l'Udep de SILOE, le SILA construit actuellement une station d'épuration de 15 000 EH (2 ans de construction) avec échangeur de chaleur.

Du fait des travaux sur SILOE, un arrêt du site de dépotage des graisses et matières de vidanges est programmé fin 2013 jusqu'à début 2014.

Concernant la gestion du temps de pluie, Nicolas GUILLAUD-SAUMUR souligne que depuis 3 ans, du stockage en réseau est effectué sur le territoire du SILA (6 000 m3 installés à l'occasion de la réhabilitation de réseau et à la place d'un bassin de stockage) avec une bonne efficacité 17% du débit est ainsi régulé dans ce secteur.

Cet ouvrage d'interface, nécessite en terme d'entretien, un curage tous les ans (intervention 1.5j) et une bonne gestion de la vanne.

Département du Rhône (69)

Grand Lyon

Le Grand Lyon, rappelle que le service usine réunit 11 Step dont 6 Step moyennes (2 000 à 40 000 eqHab), la Step de pierre bénite, celle de la Feyssine, celle de St Fons et de nombreux postes de relèvement. Ce service comprend 170 personnes.

Actualités, Clothilde BILLAT rappelle qu'un bassin tampon et une filière temps de pluies ont été mis en service sur la STEP de Meyzieu. Des travaux sont également programmés sur la step de Saint Germain au Mont d'or.



Média filtrants retrouvés sur les plages du Léman (source : Surfrider foundation Europe)

Autres actualités

Sollicitation de l'association Surfrider sur les média filtrants

« Surfrider Foundation Europe » (association mandatée par le Grenelle de l'Environnement) a observé depuis quelques années la présence de média filtrants sur les plages du lac Léman ainsi que dans le lac lui-même. Les objets retrouvés sont des rondelles de plastique utilisées par certaines stations d'épuration pour une prolifération bactériologique favorable au traitement des eaux usées. Une fois rejetés dans l'environnement, ces objets, non biodégradables, peuvent être ingérés par des animaux et fixer certains polluants chimiques.

L'origine de cette pollution n'ayant pas encore été défini (hormis quelques stations suisses mais qui n'expliquent pas la totalité de la pollution), Gaël BOST, responsable de l'Antenne « Lac Léman » de l'association, a sollicité le Graie afin d'interroger le réseau des exploitants de STEP.

Après échanges entre les participants, il apparaît qu'aucune des collectivités représentées dans ce séminaire n'utilisent ce type de média filtrants.

=> Le Graie proposera donc à l'association d'interroger plus largement le réseau par mail, afin d'identifier la ou les stations utilisant ce type de matériau.

3. Arrêté de décision sur les différents travaux du groupe de travail régional

a) **Point Réglementaire**

Laëtitia Bacot fait un rapide point sur les différentes actualités réglementaires :

1. **Evaluation de la politique de l'eau en France lancée par l'état Français** : remise en Juin 2013 du rapport d'évaluation de Michel LESAGE (décliné en 12 orientations – [lien](#)). La Conférence environnementale des 20/21 septembre 2013 a été un lieu de discussion de ces orientations. A suivre ... (depuis la réunion infos : [lien](#) sur feuille de route publiée le 27 septembre 2013)
2. **Révision de l'arrêté de juin 2007** *relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5.*

Depuis 2011, Laëtitia Bacot rappelle que 3 GT nationaux sur l'arrêté, le commentaire technique et la définition d'une doctrine temps sec / temps de pluies ont été créés par le Ministère de l'écologie – le Graie participe à ces groupes nationaux au nom de ses différents réseaux techniques.

En mars 2013, à l'occasion de la journée régionale Autosurveillance du GRAIE, le MEDDE avait indiqué : -- que le Texte de l'arrêté révisé était un "projet finalisé" - soumis au GT national - le 11/02/2013 qu'il serait soumis à la MIE - Mission inter-service de l'eau - 25 /03/ 2013.

-- L'objectif étant de passer le texte en mai devant la Commission Consultative d'Evaluation des Normes (CCEN) et mener une consultation du public pour obtenir une entrée en vigueur de l'arrêté au 1er juillet 2013

Depuis Mars 2013 : Le projet d'arrêté révisant l'arrêté du 22 juin a été mis **en consultation jusqu'au 14 juin** (texte de l'arrêté ci-joint : <http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/arrete-assainissement-collectif/info>) --- document toujours en ligne à ce jour mais consultation fermée
Parallèlement le 6 juin la CCEN "Commission Consultative d'Evaluation des Normes" s'est penchée sur le texte et le président de la CCEN a demandé le report de l'examen du texte au 4 juillet.

Le PV de la réunion du 4 juillet indique que le projet n'a pas été examiné car le directeur de la DEB a adressé un courrier le 26 juin 2013 à la CCEN indiquant que des concertations sont actuellement en cours avec l'AMF et la FNCCR et qu'une nouvelle version du texte sera soumise à la CCEN dès que ces concertations auront abouti.

Depuis Juillet : Les deux référents ministériels (B. Rakedjian et J. Labalette) ont quitté leurs postes, une nouvelle équipe ministérielle sera constituée en fin d'année.

FNCCR et AMF ont relancé une concertation au sein de leurs adhérents en octobre, uniquement sur la notion de conformité et de débit de référence suite à une rencontre avec le ministère début octobre 2013.

S'il y a un accord avec le texte proposé par la FNCCR/AMF, alors le MEDDE devra finaliser un texte, en intégrant différentes contributions (dont les remarques de la consultation publique) avant décembre certainement Novembre 2013.

Le nouvel objectif du ministère est de sortir l'arrêté au printemps/été 2014.

Une réunion du groupe de travail national se tiendra en décembre 2013.

Même s'il est dit que le ministère ne veut pas remettre en cause le texte, le MEDDE, est en particulier preneur d'éléments scientifico-techniques permettant de mieux assoir sa réglementation.

Les collectivités membres du groupe ont dû faire remonter directement leurs interrogations à la FNCCR en octobre, le GRAIE au niveau du groupe régional propose d'attendre le texte validé par le ministère pour réagir et remonter nos remarques.

b) Perspectives du groupe de travail pour 2014

Suite aux échanges des participants, plusieurs remarques et perspectives de travail sont évoquées pour 2014 :

1. Gestion du temps de pluie sur une STEP (suite) :
Les questions semblent très précises (comment gérer le colmatage des biofiltres par temps de pluies, réguler l'injection de flocculant lors d'évènements pluvieux,...) – il est proposé d'aborder cette thématique en filigranne au cours de l'année.
2. Conduite du process en continu sur une STEP : comment adapter le process selon l'évolution du système d'assainissement ?
Par exemple :
 - Comment adapter le fonctionnement des dessableurs ?
 - Comment bien calculer le débit de référence de la station et l'adapter aux évolutions ?
3. Echanges discussions sur les outils et les équipements de suivi et pilotage du process: métrologie, inter-automates, dosages
Par exemple : Grand Lyon échanges discussions sur le pilotage de l'aération par des sondes NO3/NO4
4. Recommandations sécurité pour les STEP – Plan de prévention, Travail en espace confiné, dispositifs pour travailleurs isolés (GPS , DATI), sensibilisation, règles applicables, DUER (Document Unique d'Evaluation des Risques), radios ATEX ...
échanges discussion entre collectivités sur la mise en œuvre de ces recommandations (SE2A, Chambéry, Grand Lyon avec la STEP de Pierre Bénite)
5. La GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur) :
Le travail pourrait notamment consister à échanger sur les différents retours d'expériences du groupe puis à rassembler les cahiers des charges élaborés par les membres du réseau afin de mettre à disposition de tous un modèle type (Chambéry, Grand Lyon, Annemasse).
6. STEP et énergie : veille sur nouvelles expérimentations (récupération de chaleur par les réseaux), développement en RA
7. Mise à jour de documents types produits par le GT du Graie en 2005, notamment la convention de dépotage : nécessité d'adapter notamment le bordereau de suivi pour le dépotage des matières issues de la vidange de traitements industriels dans l'objectif de mieux connaître ces produits et de mieux évaluer la pollution à traiter. Cette thématique pourrait être abordée sur la base d'un retour d'expérience de Chambéry Métropole suivi d'échanges entre les membres du GT.

4. Participants à la réunion:

Prénom	Nom	Société	Ville
Yann	ABELOOS	SIVOM Val Cenis	Lanslebourg
Laetitia	BACOT	GRAIE	Villeurbanne
Clothilde	BILLAT	Grand Lyon - Direction de l'eau	Lyon
Georges	BISE	SE2A Aravis- DGS	St Jean de Sixt
Noel	DE BERNARDO	Communauté de Communes du Pays de Cruseilles	Cruseilles
Frédéric	DELEGUE	SYNDICAT POUR LA STATION D'EPURATION DE GIVORS	BRIGNAIS
Cédric	FAVRE	CHAMBERY METROPOLE	CHAMBERY
Nicolas	GUILLAUD-SAUMUR	SILA	Cran Gevrier
Mélanie	HODEAU	Syndicat d'assainissement de la vallée d'Abondance	Abondance
Vivien	LECOMTE	GRAIE	Villeurbanne
Sylvain	LOUVETON	conseil général de la savoie	chambéry
Thomas	MIRO	Annemasse agglomération	Gaillard
Alexis	MOUTET	SE2A Aravis- Directeur technique & Chef d'exploitation STEP	St Jean de Sixt
Fabrice	PECQUEUR	CHAMBERY METROPOLE	CHAMBERY
Philippe	PEREIRA	Syndicat des eaux des Rocailles et de Bellecombe	Reignier
Christophe	PLANETA	SIAV	ST BON EN TARENDAISE
Christophe	POLLIER	Grand Lyon direction de l'eau	Lyon
Laurent	SCHUTZ	SE2A Aravis- (responsable process)	St Jean de Sixt

5. Prochaines réunions

Réunion Plénière du groupe

20 mars 2014, de 10h00 à 17h00

(accueil à partir de 9h30) – Grand Lyon (sous réserve)

Les thèmes envisagés pour cette réunion sont les suivants :

Sur la base des retours d'expérience des membres du groupe + exposé invité

Recommandation sécurité pour les STEP ou Echanges discussion métrologie

ANNEXE 1 : DIAPORAMAS



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



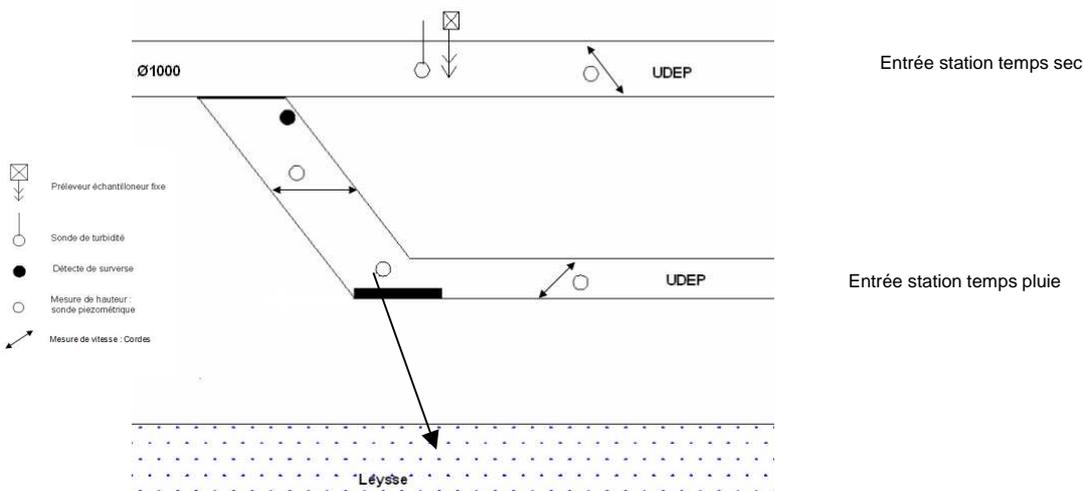
Mesure de turbidité en continu

- **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

Site d'étude choisi





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

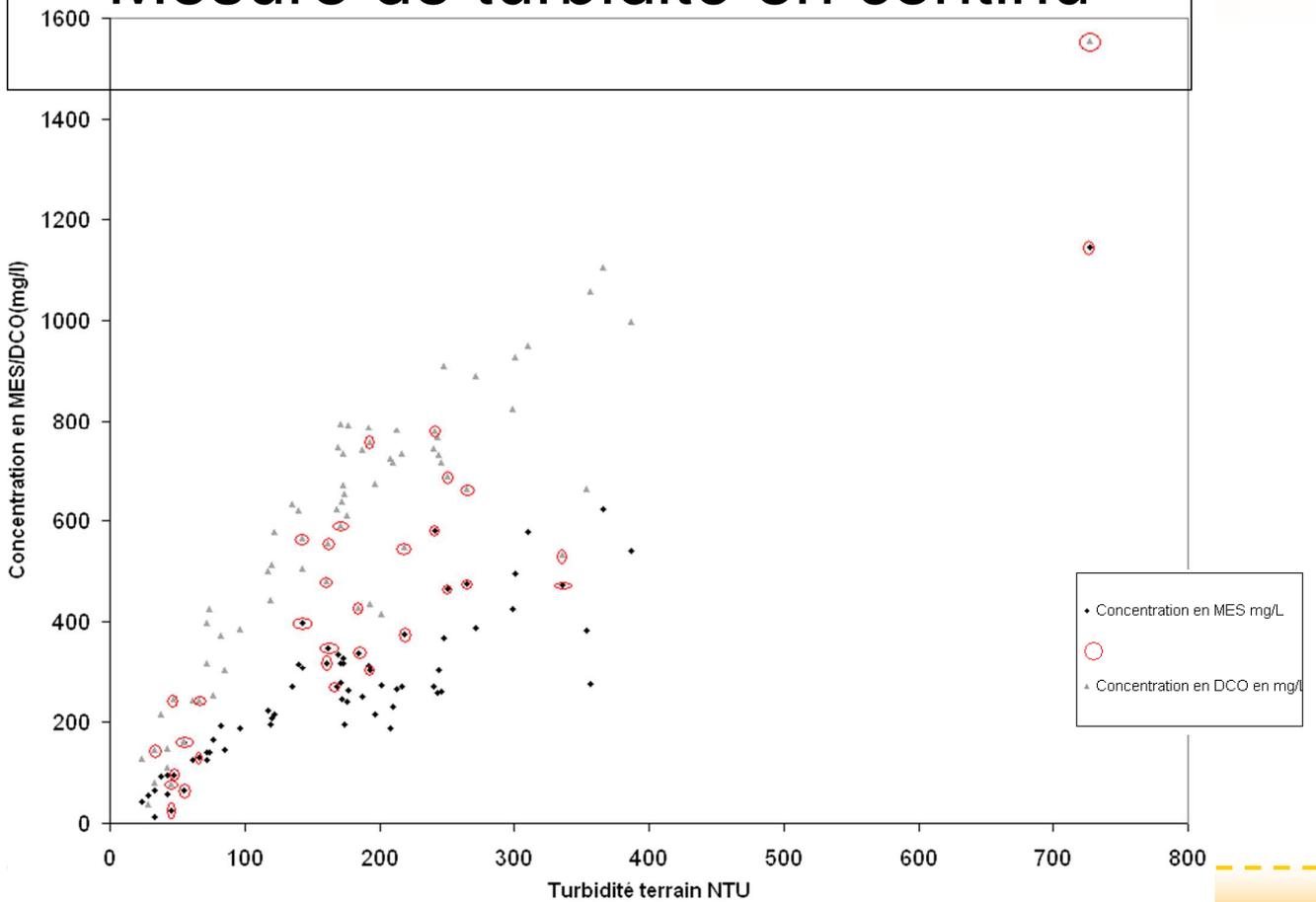


Détecteur de surverse



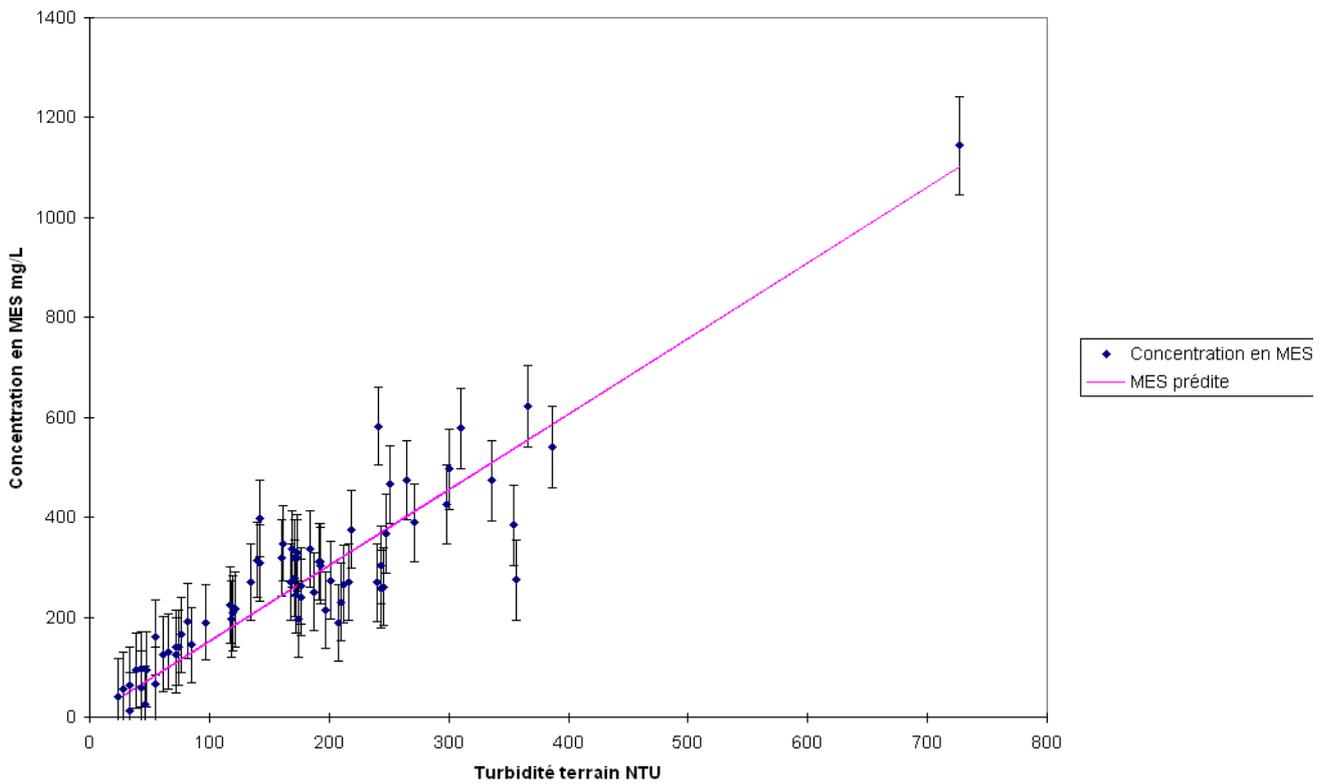
Etalonnage du capteur

Mesure de turbidité en continu

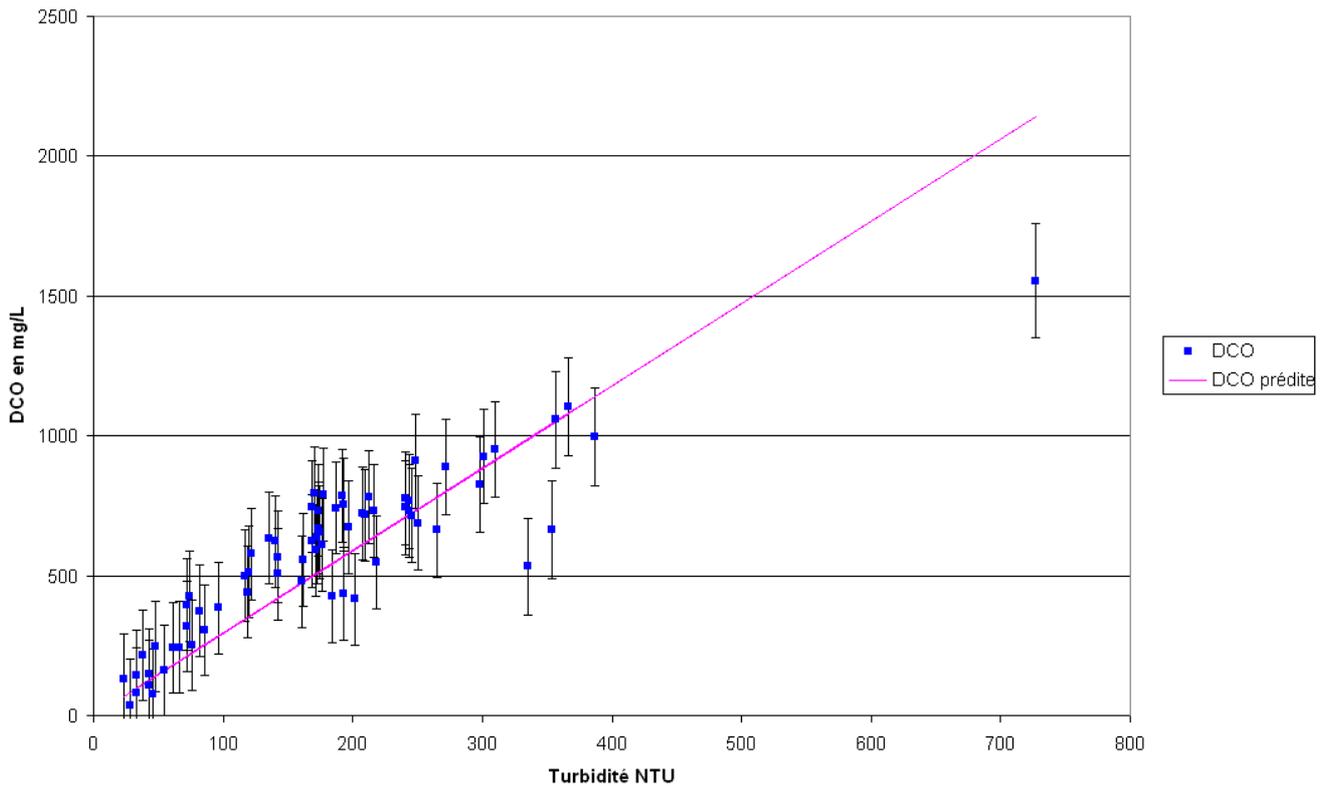




Mesure de turbidité en continu

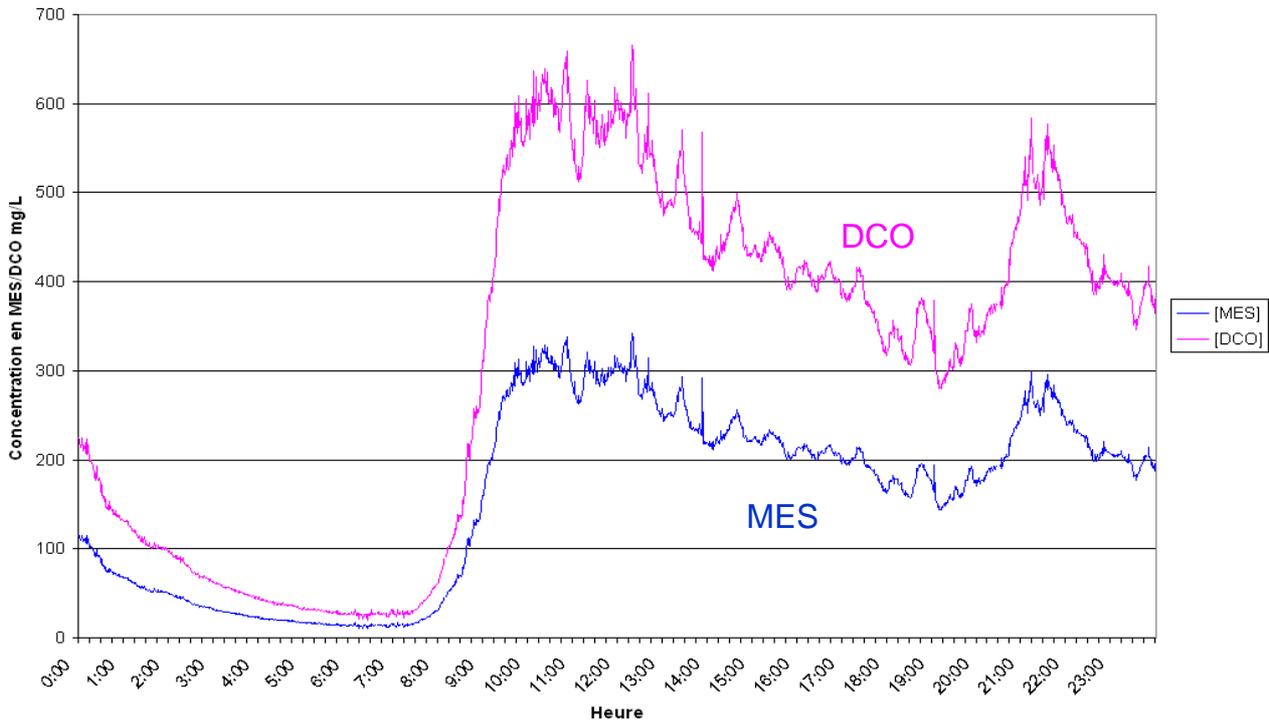


Mesure de turbidité en continu

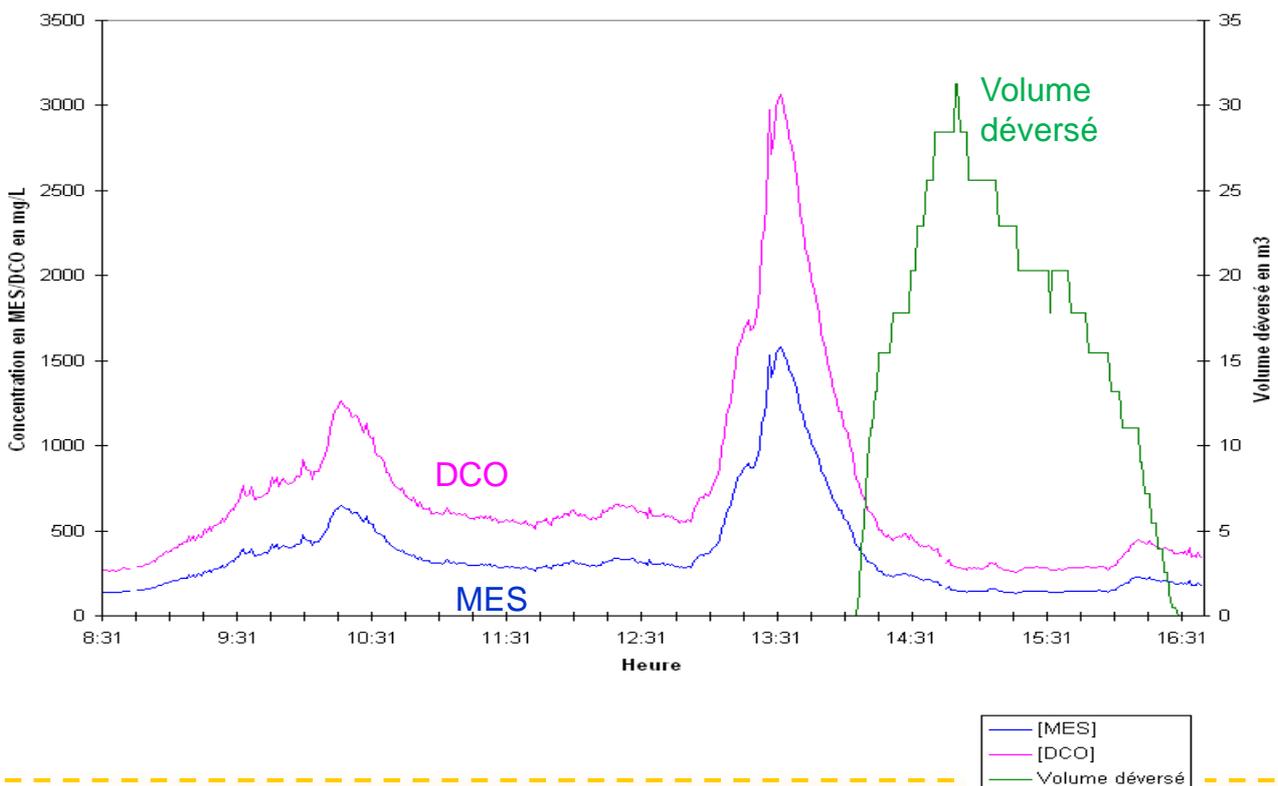




Mesure de turbidité en continu



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	Masse MES	Masse de DCO	Masse MES	Masse de DCO
	m3	(T)	(T)	(T)	(T)
juillet	2787,43	0,57	0,88	0,99	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	1,08
novembre	1243,48	0,19	0,32	0,20	0,38
décembre	51976,03	4,05	7,18	8,97	17,39
TOTAL	114489,49	14,31	21,29	18,54	35,95

- 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 ³)	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 ₃ (Tonnes de N)	0,02	0,028			0,046	0,03%
NH ₄ (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 Leysse 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 venturis qui ont permis de déceler des obturations avalées
 - Réhausse des seuils de certains déversoirs car de nombreux petits déversements



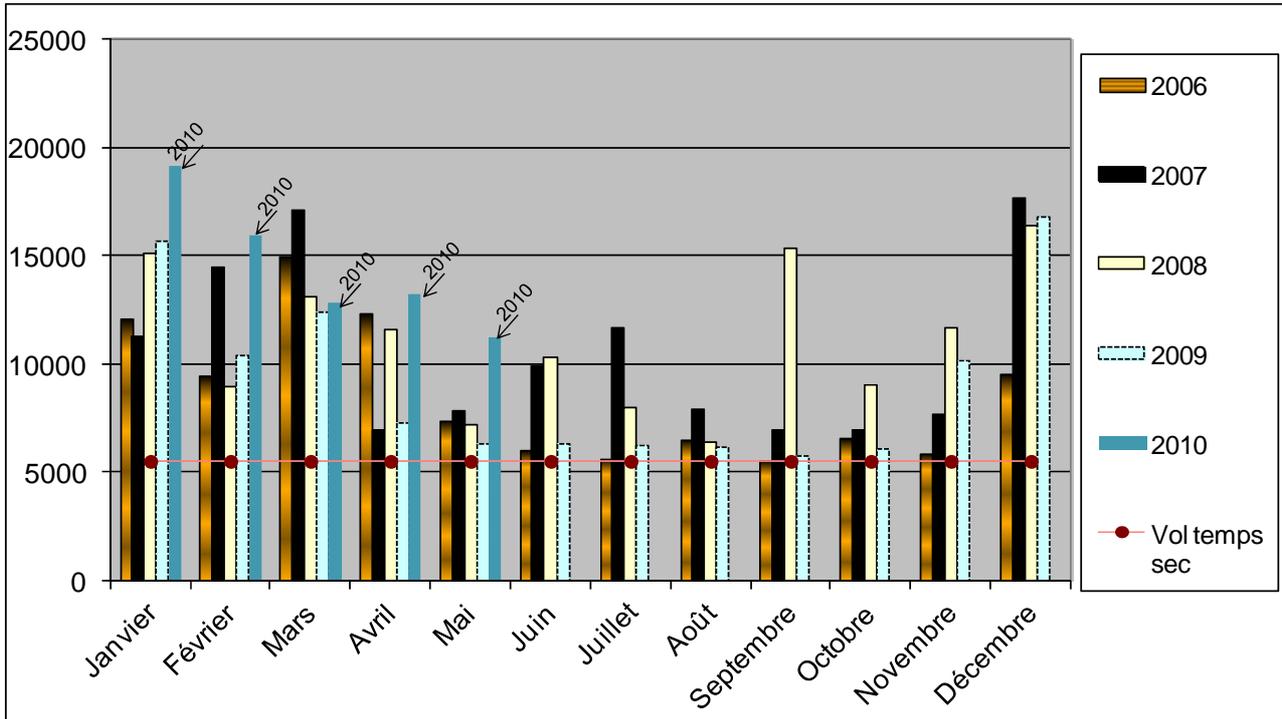
Nouveau seuil

Ancien seuil



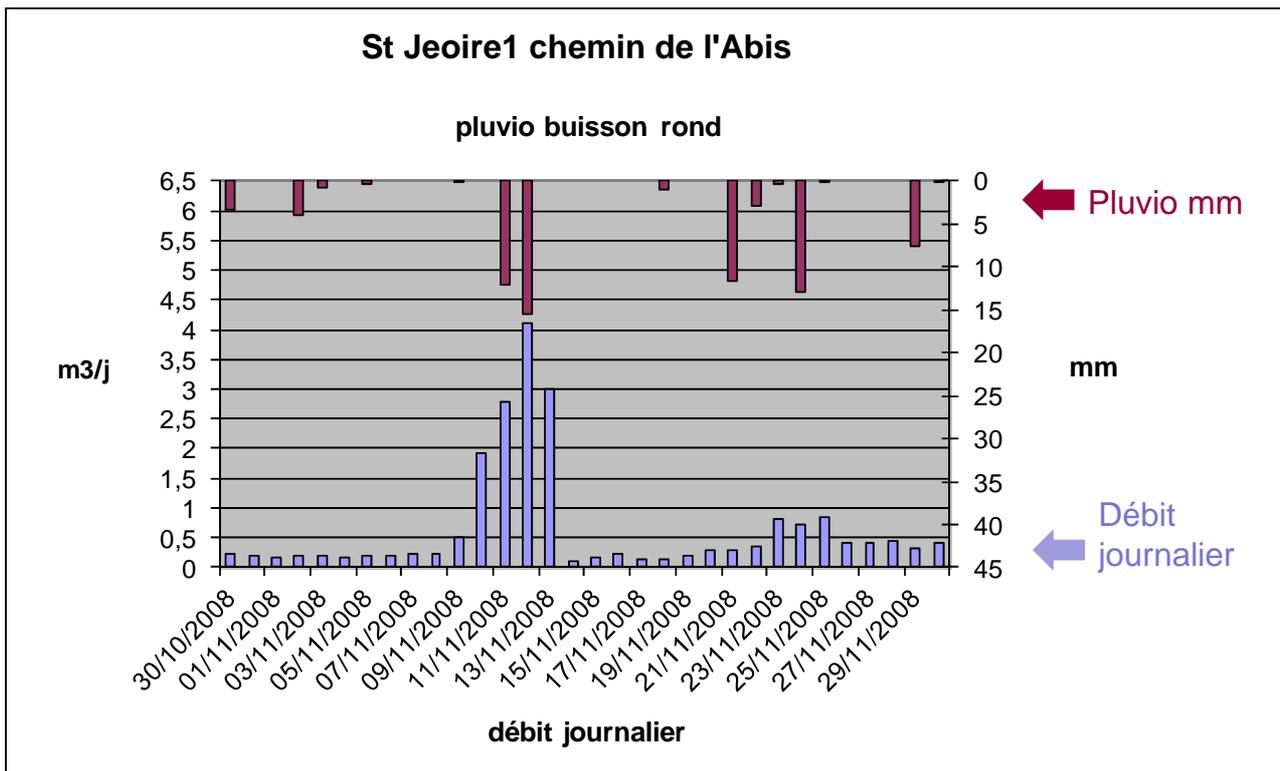
Amélioration de la recherche des eaux parasites

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 m³ 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.



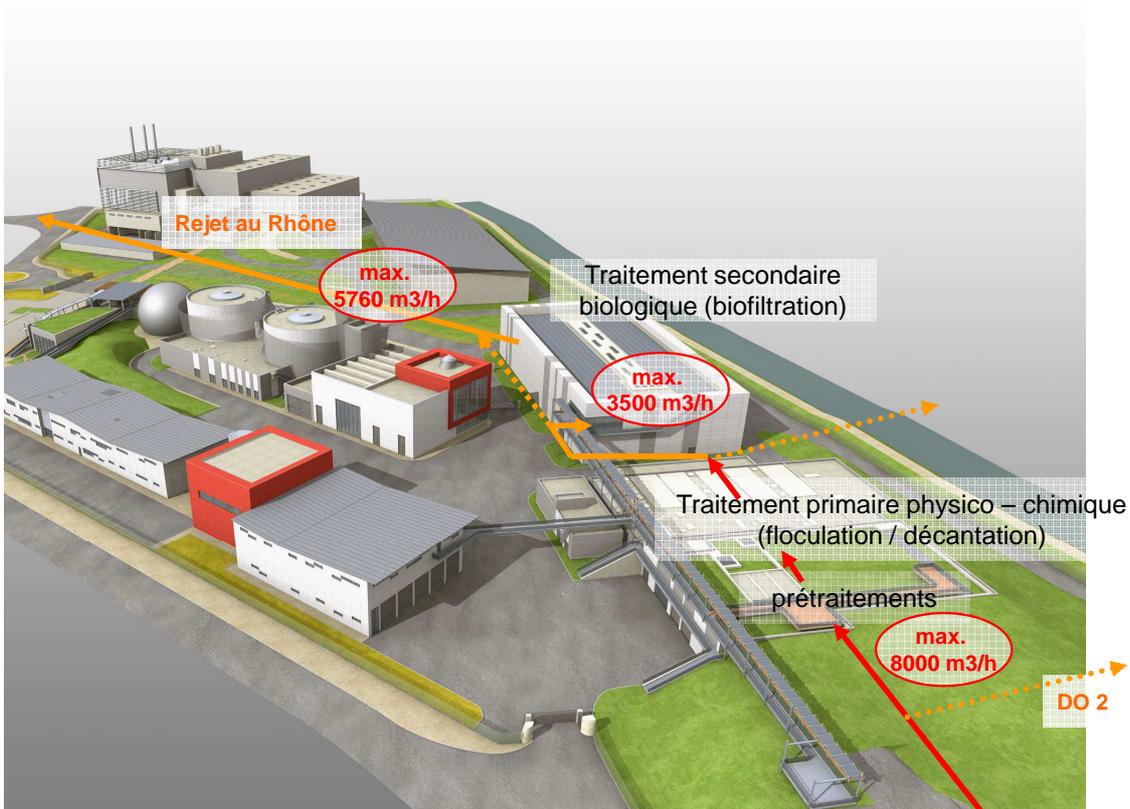
Fichier de suivi des déversements

Pluviométrie	DO2			DO5			DO6			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
FEVRIER										
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							vendredi 08	109	0:45	109
46	mercredi 13	59 538	7:34	mercredi 13	5 024	3:51	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

UDEP Chambéry métropole



Projet de modernisation et de mise aux normes de l'UDEP



Projet de modernisation et de mise aux normes de l'UDEP

