

Autosurveillance des réseaux d'assainissement Le cas de la Ville de Dijon

Laurent MONNOT, Alain BOFFY, Lyonnaise des eaux

Auto surveillance des réseaux d'assainissement Le cas de la Ville de Dijon

par Laurent MONNOT (chef d'agence assainissement)
et Alain BOFFY (responsable d'usines)



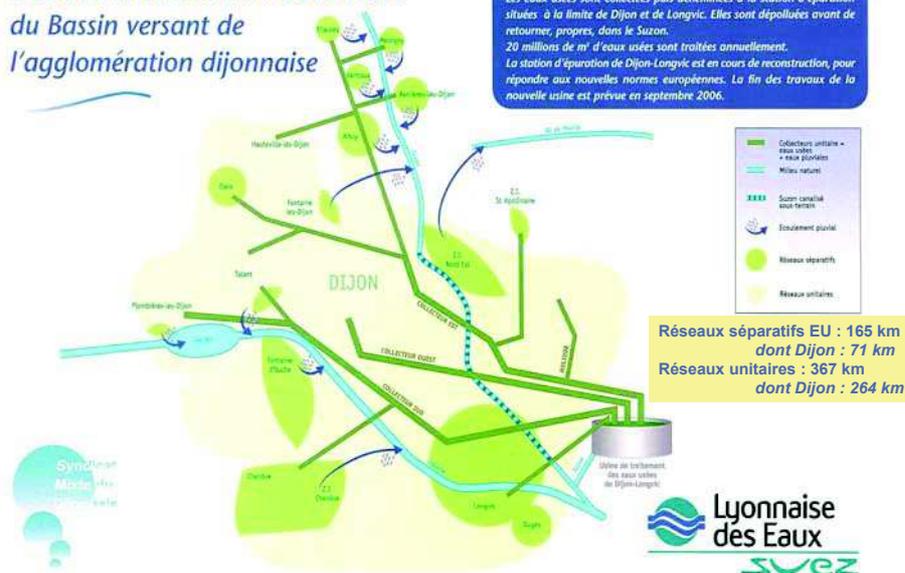
Schéma d'assainissement du Bassin versant de l'agglomération dijonnaise

Assainissement de l'eau.

Les eaux usées sont collectées puis acheminées à la station d'épuration situées à la limite de Dijon et de Longvic. Elles sont dépolluées avant de retourner, propres, dans le Suzon.

20 millions de m³ d'eaux usées sont traitées annuellement.

La station d'épuration de Dijon-Longvic est en cours de reconstruction, pour répondre aux nouvelles normes européennes. La fin des travaux de la nouvelle usine est prévue en septembre 2006.



LE CAS DE DIJON

L'HISTOIRE

- 1993** Premières études dans le cadre du projet de remise aux normes de la station d'épuration
- 1994-1996** Campagne de mesures pour l'étude de diagnostic du réseau d'assainissement (SAFEGE)
- 1995** Décision de mise en place de l'autosurveillance
- 1996-1997** Travaux d'amélioration des réseaux (pose de clapets entre les collecteurs et le milieu naturel)

1^{ère} ETAPE : LE DIAGNOSTIC (1994-1997)

Diagnostic du réseau :

- campagnes de mesures (1994-1997) réalisée par Safège sur 16 déversoirs
- confirmation de dysfonctionnements majeurs (retours d'eau de rivière en réseau lors des crues)
- premières estimations d'impact du réseau sur le milieu naturel par temps de pluie
- études de la collecte et du traitement des effluents pour différentes configurations d'aménagement du réseau

2^{ème} ETAPE : LES ACTIONS (1996-1997)

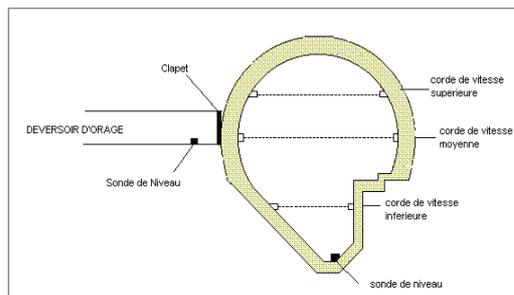
Actions entreprises :

- pose de clapets anti-retour pour supprimer les entrées d'eau dans le réseau
- réhabilitation des collecteurs pour éliminer les entrées d'eaux claires parasites permanentes
- mise en conformité de certains branchements
- instrumentation des déversoirs d'orage et des collecteurs

INSTRUMENTATION

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS :

- ✓ Mesure de la pluviométrie par trois pluviographes
- ✓ Mesure des déversements par :
 - sonde piézo (lame déversante) ;
 - sonde piézo et sonde doppler (canal circulaire)
 - sonde piézo et cordes de vitesse (gros collecteurs)
- ✓ Mesure des débits dans les collecteurs par combinaison de cordes de vitesses et de sondes de niveau
- Contrôle de fermeture des clapets par des capteurs



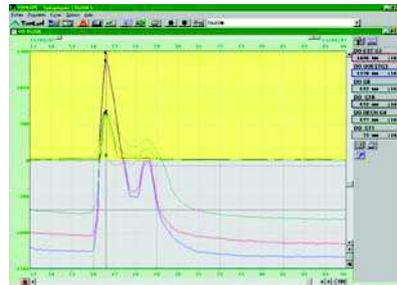
INSTRUMENTATION

ACQUISITION DES DONNEES :

Les mesures horodatées sont stockées au pas de temps 6 minutes dans les stations d'acquisition.

Les données sont transférées automatiquement 1 fois par jour au poste informatique central doté d'un logiciel de supervision (TOPKAPI).

(Rapatriement quotidien de 100 variables toutes les 6 minutes soit 24 000 données / jour.)



Vue d'un clapet côté milieu naturel



Un clapet côté collecteur



Un autre clapet côté milieu naturel

INSTRUMENTATION

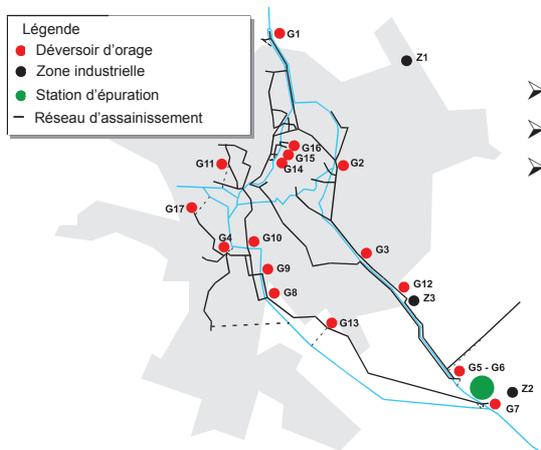
MESURE EN TEMPS REEL :

3 stations Endress Hauser avec :

- préleveur réfrigéré
- mesure de conductivité
- mesure de pH
- mesure de température
- mesure de Redox
- centrale d'acquisition de données PERAX P200X



Le Réseau d'Assainissement de Dijon



- 2 rivières : Ouche et Suzon
- 3 collecteurs principaux
- 40 déversoirs déclarés
 - 19 instrumentés dont 14 impliqués dans l'auto-surveillance

INSTRUMENTATION

TRAITEMENT DES DONNES :

Traitement assuré par le logiciel SANDRA®

- * Stockage et validation des données (depuis 01/1997)
- * Édition des rapports réglementaires
- * Analyse de tendance et définition d'indicateurs

Les Fonctionnalités de SANDRA

- interface conviviale permettant de construire une application fidèle à l'aménagement du site et à ses évolutions
- connexion à TOPKAPI et à des bases de données externes (Access,...)
- validation et reconstruction de données
- affichage de courbes
- correction manuelle ou semi-automatique de courbes
- édition automatique de bilans configurables sous formes de feuilles Excel
exemple : le rapport d'auto-surveillance

GESTION AU QUOTIDIEN

EXPLOITATION DES INSTALLATIONS :

- ✓ nettoyage et étalonnage des capteurs : tous les 2 mois au minimum
- ✓ 3 agents en interventions : 1 en surface et 2 dans le collecteur
- ✓ Maintenance, contrôles de conformité électrique
- ✓ Vérification du rapatriement des données et corrections : tous les jours

Durée de vie des équipements :

- centrales d'acquisition d'origine ;
- sondes Doppler d'origine
- renouvellement des sondes piézo tous les 10 ans

LES BENEFICES

Estimation précise des volumes d'eau et de la pollution (MES et DCO) déversés dans le milieu rural.

Détection et quantification rapide des dysfonctionnements.

Vérification et évaluation de l'efficacité des travaux réalisés.

Réduction de l'impact du réseau sur le milieu naturel.

Optimisation du dimensionnement des ouvrages futurs du système d'assainissement.

Gestion active du système d'assainissement.

Conclusions et perspectives

Grâce au partenariat entre la Ville de Dijon, Lyonnaise des Eaux France, l'Agence de l'Eau RMC et la Police de l'Eau, la réglementation sur les ERU a été mise à profit pour mettre en place une démarche globale de réduction des flux de substances polluantes.

Aujourd'hui, l'autosurveillance est un réel outil d'exploitation du système d'assainissement et a permis de :

- * Dimensionner précisément le bassin d'orage en tête de la nouvelle station d'épuration (30 000 m³) ;
- * Dimensionner la nouvelle station d'épuration de Dijon pour son régime temps de pluie (400 000 EH).

Perspectives :

- * évaluer l'impact de la nouvelle station d'épuration et du bassin d'orage sur les rejets au milieu naturel
- * diagnostic permanent du réseau,