

Figure 2 : Le modèle de données simplifié

■ Développements futurs :

Le périmètre fonctionnel du système VIGILANCE s'enrichira progressivement afin de couvrir tous les aspects de la gestion du système d'assainissement, à savoir:

- les données provenant des stations de mesures sur le réseau d'assainissement (déversoirs d'orage, collecteurs, stations d'alerte à l'exutoire des zones industrielles) ;
- les données des stations de mesure de l'OTHU ;
- les données relatives à la gestion des déchets produits par le système d'assainissement (boues, sables, produits de curage, graisses, cendres.) ;
- les données administratives et techniques relatives aux industries raccordées sur le réseau d'assainissement communautaire.

Par ailleurs, les données issues de la télégestion des systèmes de production et de distribution de l'eau potable sont également enregistrées dans une base de données INFOCENTRE dont l'architecture est en tout point identique à la base VIGILANCE.

Le Grand Lyon disposera donc à terme d'une base de données "EAU", fédérant l'ensemble des informations liées à la gestion du cycle urbain de l'eau.

■ Documents publiés :

Hodeau D., Varnier JC. (2001). La démarche autosurveillance de la communauté urbaine de Lyon – La Houille Blanche – Revue internationale de l'eau, mai 2001.

Résumé:

La mise en œuvre de l'autosurveillance du système d'assainissement nécessite de collecter, valider et stocker un grand nombre de données. Certaines de ces informations sont ensuite mises en forme dans les rapports réglementaires transmis aux partenaires institutionnels. Pour optimiser ces tâches, la communauté urbaine de Lyon mène une réflexion globale sur la gestion des données d'exploitation du système d'assainissement qui l'a conduit à bâtir la base de données VIGILANCE, fédérant l'ensemble des données d'exploitation.

■ Cadre général et contexte

La communauté urbaine de Lyon (plus de 1 200 000 habitants) exerce les compétences techniques traditionnelles et de développement urbain et économique de l'agglomération lyonnaise, en particulier la gestion du cycle de l'eau.

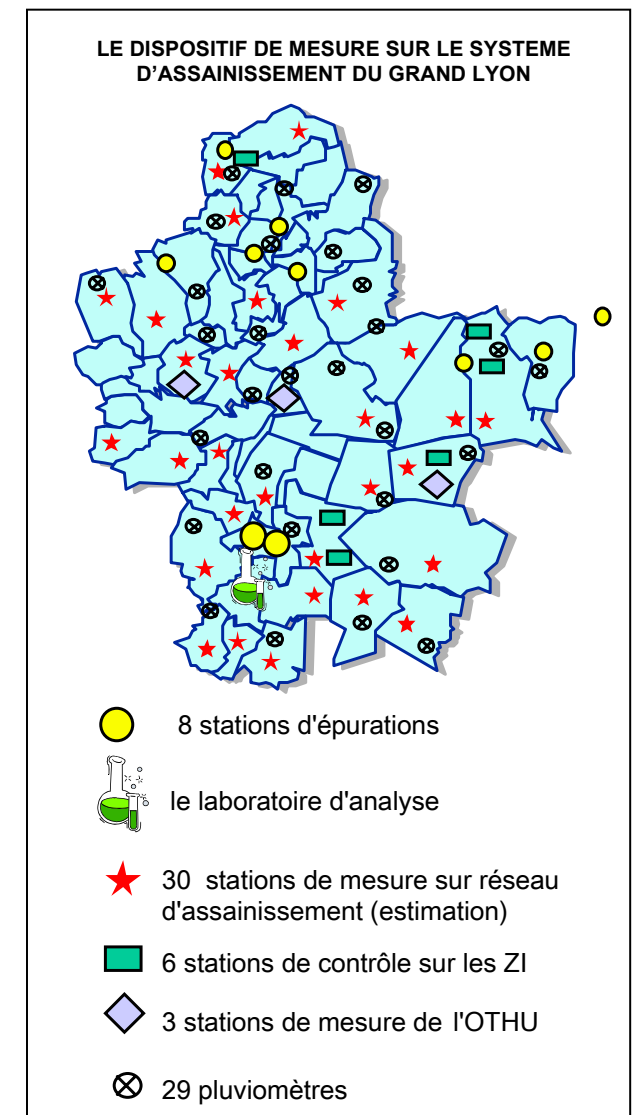
Le service de production et de distribution de l'eau potable est concédé. En revanche, le Grand Lyon a choisi de gérer son système d'assainissement en régie directe.

La communauté urbaine de Lyon s'est engagée pleinement dans la démarche autosurveillance au début de l'année 1999 en décidant de répondre à ses obligations réglementaires dans le cadre suivant :

- mise en œuvre d'un projet global, garantissant la cohérence d'ensemble de la démarche et la responsabilisation des exploitants des ouvrages (stations d'épuration, réseau), selon une approche du fonctionnement de l'ensemble du système d'assainissement ;
- travail en partenariat avec les services de l'état et l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, fortement impliqués dans les instances de validation du projet ;
- utilisation du dispositif réglementaire d'autosurveillance comme outil de diagnostic permanent permettant d'améliorer la gestion du système d'assainissement et le cas échéant d'aider à la décision pour en programmer l'évolution.

■ Contacts

Jean-Claude VARNIER, Ingénieur à la direction de l'eau du Grand Lyon – 20, rue du Lac – 69003 LYON
Tel. : 04 78 95 89 50 - E-mail : jcvarnier@grandlyon.org
Stéphane GUGGINO, Chef de projet à la direction des systèmes d'information et des télécommunications du Grand Lyon – 20, rue du Lac – 69003 LYON. Tel. : 04 78 14 38 18 - E-mail : sguggino@grandlyon.org



■ Objectifs spécifiques de l'étude :

La mise en œuvre de l'autosurveillance du système d'assainissement produit une quantité importante de données qu'il faut valider et stocker avant utilisation. La base de données servira à améliorer la gestion des ouvrages, éditer les rapports réglementaires et informer le grand public.

Dans ce cadre, la communauté urbaine de Lyon a décidé d'engager une réflexion globale sur la gestion des données d'exploitation du système d'assainissement qui l'a conduit à bâtir une base de données appelée VIGILANCE, fédérant l'ensemble des données d'exploitation.

Regrouper dans une même base de données des mesures de nature très différentes et produites sur des sites distants doit s'appuyer sur un outil informatique performant.

Les principales fonctionnalités de cet outil sont les suivantes :

- Intégration automatique (sans saisie manuelle) des données d'exploitation concernant les stations d'épuration, les stations de mesure sur le réseau d'assainissement, les analyses du laboratoire, le réseau de pluviomètres, les stations de relèvement
- Production de rapports mensuels et annuels d'Autosurveillance et de tout document nécessaire au pilotage du système
- Détecter les anomalies ou des situations exceptionnelles (dépassement des seuils fixés par les arrêtés préfectoraux, incidents d'exploitation...)
- Transmission des rapports périodiques à l'agence de l'eau et aux services chargés de la police de l'eau selon le protocole SANDRE du réseau national des données sur l'eau.

A terme, le système devra permettre :

- L'industrialisation et la fiabilisation du processus de collecte et de diffusion des données de l'autosurveillance
- Le Pilotage du système d'assainissement à partir d'informations en "temps réel" issues de capteurs à identifier
- L'utilisation du système d'information géographique pour accéder directement aux données d'exploitation à partir d'informations géographiques.

En complément des aspects réglementaires (rapports mensuels d'autosurveillance) et historiques (consultation des archives), cette base de données permet de capitaliser la connaissance du fonctionnement du système d'assainissement pour mieux contrôler et gérer son évolution.

Pour réaliser cette mission il est nécessaire de :

- Structurer les informations pour permettre leur exploitation ultérieure par n'importe quel utilisateur dans de bonnes conditions
- Normaliser la présentation des principaux documents diffusés
- Normaliser les échanges d'information réglementaires en interne et en externe.

■ L'état actuel d'avancement du projet :

La majeure partie des équipements constituant le système d'assainissement est équipée d'automates générateurs d'informations, ces éléments constituent le dispositif d'acquisition des données (débit, temps de marche de pompes, hauteur de précipitation.).

Parallèlement, les résultats d'analyses réalisés par le laboratoire sur les échantillons d'effluents sont intégrés dans la base de données.

Le système dispose d'un outil d'acquisition de données unique, de type ETL (Extraction, Transformation et Loading). Les données sont alors "chargées" dans la base "VIGILANCE" disposant d'un outil d'analyse standard (BUSINESS OBJECT).

Le modèle de données de la base VIGILANCE a fait l'objet d'une analyse approfondie afin d'être le plus ouvert possible. La donnée de base est constituée par le résultat d'une mesure (débit, ph, DCO, DBO5, hauteur de précipitation, temps de marche d'un équipement...).

L'accès aux résultats des mesures est possible selon les axes d'analyses suivants :

- par produit : eau usée, eau pluviale, boues, cendres, eau de nappe, eau de milieu superficiel.
- par nature de mesure : physico-chimiques, débitmétrie ;
- par date et selon des pas de temps unitaires (6 minutes) ou agrégés (cumuls ou moyennes mensuelles) ;
- par type de site ou par site : STEP, stations de relèvement, pluviomètres, ouvrages de rétention-infiltration des eaux pluviales, collecteurs, déversoirs d'orages...

■ Le cadre d'utilisation :

Toutes les données intégrées dans la base VIGILANCE sont validées par les producteurs des mesures.

Des fonctionnalités de pré-validation automatique ont été développées, prenant en compte des notions de seuils absolus et relatifs.

Les données sont chargées dans la base VIGILANCE chaque nuit. Des mises à jour partielles ont lieu à 12h00 à 17h00 afin d'intégrer les résultats des analyses réalisées au laboratoire.

Les utilisateurs de VIGILANCE se répartissent en 2 catégories :

- Les utilisateurs experts, maîtrisant parfaitement la base de données et capables de développer des requêtes et de mettre en forme les résultats.
- Les utilisateurs de base, ayant accès à une bibliothèque de requêtes dynamiques, "rafraîchies" selon un certain nombre de paramètres. Ces requêtes se répartissent en plusieurs catégories :
 - bilans réglementaires d'autosurveillance
 - bilans d'exploitation
 - tableaux de bord

Le système VIGILANCE, en fonctionnement depuis janvier 2002, dispose par ailleurs d'un outil de transcodification permettant l'envoi de fichiers au format SANDRE aux partenaires institutionnels.

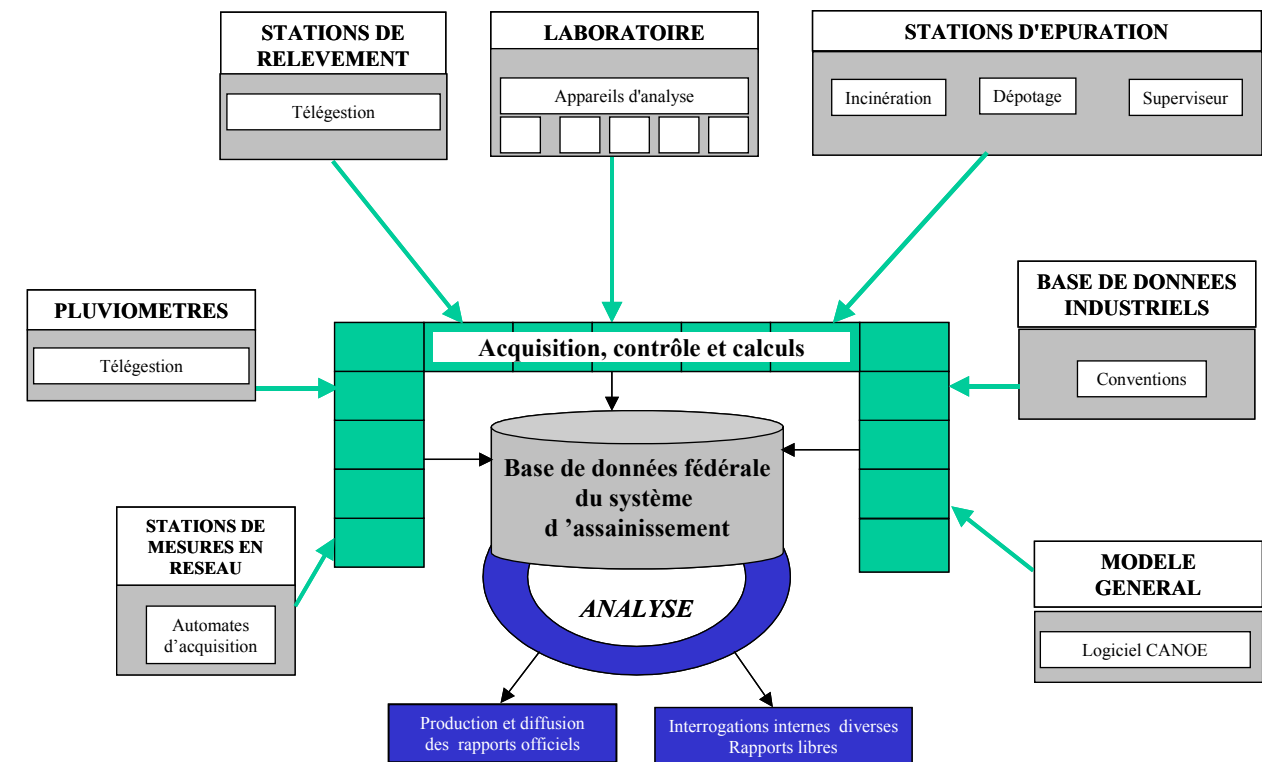


Figure 1: Schéma de fonctionnement de la base de données VIGILANCE