

A n'en pas douter, quinze années consacrées au moins partiellement à l'exploitation des égouts toulousains me confèrent une certaine expérience, à défaut d'une expérience certaine, sur ce sujet. Mais si les égouts restent, aux yeux et au nez d'un public d'une grande utilité, leur seule évocation nous ramène, dans leur esprit, à Jean VALJEAN et aux Misérables de Victor HUGO. Dès lors, inutile de songer à leur expliquer que les égouts évoluent eux-aussi, qu'ils constituent un élément essentiel de leur confort pour lequel ils sont de plus en plus exigeants, que l'assainissement est une science essentielle, une science passionnante longtemps délaissée, rejetée dans les bas-fonds sociaux au propre et au figuré, non inutile dans un tel contexte de leur dire à ces citoyens qu'un bilan d'exploitation des égouts, cela peut exister ... ils ne nous croiraient pas. A quoi pourrait bien servir de compter des rats, voire analyser des déchets ... ? Mais, ce qui n'est pas encore accessible au commun des mortels, l'est sûrement pour les spécialistes qui lisent ces quelques lignes et je me propose donc de vous retracer, ci-après, l'histoire du bilan d'exploitation des égouts de Toulouse.

## TOULOUSE... DES EGOUTS EN DESSOUS

Quatrième ville de France, la Cité Rose bénéficie, en 1990, d'un réseau d'assainissement de type séparatif. Ainsi, en 1940, fût arrêtée la décision de collecter séparément les eaux usées et les eaux pluviales avec une détermination remarquable, puisque nous sommes aujourd'hui en présence d'un vrai réseau séparatif, y compris dans le centre historique avec des résultats tangibles, puisque les périodes pluvieuses amènent une augmentation de débit à l'entrée de l'usine de traitement des eaux usées d'environ 5%. Ainsi, environ 1.100 kilomètres d'égouts parcourent Toulouse, 750 kilomètres pour les seules eaux usées (90% en diamètre 200 mm), 350 kilomètres pour les eaux pluviales dont 135 kilomètres de collecteurs visitables (hauteur au moins égale à 1,50 mètre).

La grande planéité géographique des 11.400 hectares de la commune conduit à l'existence de 42 postes de relèvement (35 en eaux usées et 7 en eaux pluviales mais, dans ce dernier cas, uniquement sur des zones extrêmement limitées telles que passages inférieurs par exemple).

Toulouse, grande commune faiblement peuplée, capitale régionale où demeure une grande qualité de vie, n'a pas achevé son équipement "assainissement", puisque nous prévoyons, pour l'an 2000, environ 1.500 kilomètres dont 1.000 en eaux usées et 500 en eaux pluviales ... Il reste donc à construire et autant le faire en pleine connaissance des écueils techniques à éviter, et, ici,

---

### Exposé de Monsieur C. VIGNOLES

Ingénieur en Chef  
Services Techniques de la ville de Toulouse

## LE BILAN D'EXPLOITATION, SON UTILISATION

---

notre expérience d'exploitation de près de quinze années ne peut que s'avérer déterminante.

A l'heure où je vous parle, 130 personnes environ exploitent les réseaux d'assainissement de Toulouse, 130 agents maîtrisent le problème qui leur est posé, 130 mûtants de l'âge difficile entrent dans l'ère technique et, demain, la combinaison, hier sale mais aujourd'hui tenue propre, sera remplacée par l'habit de technicien ; c'est cela aussi l'évolution de l'exploitation des égouts ... Adieu Jean VALJEAN et merci d'avoir permis que chacun connaisse les égouts d'en-dessous.

### L'EXPLOITATION DES EGOUTS TOULOUSAINS, SON HISTOIRE

o 1750 : (nous n'avons malheureusement pas d'images de l'époque, sinon je vous les aurais diffusées). Toulouse, lassée de la puanteur de ses douves, décide d'assainir son environnement en construisant, à la place des anciens fossés, des ouvrages en brique rose qui constituent aujourd'hui le squelette essentiel de l'assainissement pluvial. Déjà, l'intérieur de la Ville Rose avait fait l'objet de soins attentifs pour son assainissement puisqu'existaient, depuis plusieurs siècles, des égouts reliés à la Garonne (on retrouve, pour l'anecdote, le tracé d'un égout bâti qui longeait l'ancien mur d'enceinte romain, mais cet ouvrage a aujourd'hui disparu sur la quasi totalité de son parcours).

o 1780 - 1880 : Les archives départementales nous renseignent sur la construction, durant cette période, d'égouts de brique dans les artères principales de la ville. Le principe reste toujours le même : des fossés à ciel ouvert disparaissent de la vue et du nez de la population par la construction de collecteurs en briques toujours solides de nos jours. Il s'agit d'ailleurs de collecteurs visitables.

o 1900 - 1940 : L'installation des égouts "unitaires" continue, mais les matériaux évoluent, la brique foraine est

progressivement supplantée par des bétons de mauvaise qualité dont les matériaux ont beaucoup de mal à rester vigoureux de nos jours et nécessitent de notre part des soins attentifs; mais, dès 1940, près des trois quarts des réseaux pluviaux visitables aujourd'hui sont en place. Il s'agit, à l'époque, de réseaux unitaires, puisque l'on fait disparaître les eaux pluviales mais aussi les eaux usées dans ces égouts.

o 1940 - 1954 : L'option séparative est prise en 1940, option remarquablement courageuse puisqu'a priori plus coûteuse, mais émanant de responsables ayant analysé avant d'autres qu'assainir c'était en bout de chaîne "séparer", et que bien séparer c'était d'abord éviter de trop "mélanger". Cette direction fut conservée avec une belle constance et, dès 1954, Toulouse avait son usine d'épuration, la première importante en France après celle de la capitale (qui était Paris à cette époque aussi !).

o 1954 - 1965 : L'effort des toulousains porte sur les collecteurs vannes, le réseau pluvial est alors un peu délaissé et l'on songe à étendre la capacité des installations épuratoires ... C'est aussi, à cette époque, que l'on prend conscience que les égouts vivent, qu'ils s'encrassent et qu'il conviendrait de les aider à ne point s'étouffer ... Naît ainsi le concept de service d'assainissement et se fait sentir l'obligation d'exploitation, tant d'ailleurs au niveau de la collecte que du traitement.

o 1965 - 1975 : Le service d'assainissement existe ; à côté de l'effort sur les eaux usées, redémarre l'intérêt pour les collecteurs pluviaux. Le gros village de Toulouse devient une ville, une capitale régionale et le confort passe par un énorme effort en direction de l'assainissement pluvial.

o En 1975, l'exploitation des égouts est mécanisée (trois véhicules dont le premier a été acquis en 1967) et déjà 60 agents assurent le service d'exploitation. Leur travail ? ... Essentiellement le curage manuel des égouts visitables, équipés de petites charrettes poussées par leur seule énergie, auquel il faut adjoindre les débouchages en urgence au moyen des hydrocureurs et des aspirateurs ... L'exploitation des égouts a vu le jour ; nul ne sait encore ce que cela coûte, il s'agit avant tout de répondre à un problème diffus de confort des Toulousains, car nul ne peut admettre qu'un jour le "tuyau soit longtemps bouché", voire que des rats en goguette visitent le Toulouse aérien ... Cela fait un tantinet désordre !

o 1975 - 1990 : En quinze années, l'exploitation s'est structurée, le matériel a évolué et s'est renforcé, le nombre d'agents a été multiplié par deux, les activités se sont organisées. On ne subit

plus : on tente de prévoir, de programmer. Les égoutiers ne se sentent plus livrés à eux-mêmes, sorte de rejets sociaux occupés à régler les problèmes de la "merde" des autres ; ils n'ont plus le complexe du bas métier, ils deviennent des techniciens de la vie en sous-sol, spécialisés, mécanisés, reconnus dans leur compétence. Depuis 1985, la situation est maîtrisée et, même si tous les problèmes ne sont pas réglés, on recherche de plus en plus les solutions au-dessus des égouts, à la surface, chez les usagers, dans les espaces publics ; on sait que l'égout est un vecteur d'acheminement des eaux usées ou des eaux pluviales, pas un lieu de planque des déchets urbains.

o Ainsi, en 1990, moins de 8% des agents oeuvrent réellement en sous-sol dans des conditions de moins en moins délicates et l'on visite les égouts pluviaux anciens, à raison de deux cents touristes annuels qui s'émerveillent de l'architecture rose de nos ouvrages et de l'ambiance "respirable", voire agréable, qui y règne par de belles soirées estivales ... Gardons-nous, toutefois, de conclure que tout est réglé. Il reste encore un passionnant chemin à parcourir et notre gestion est là pour tracer les chemins d'exploitation de demain, dans un axe de confort accru pour l'usager et de protection meilleure pour l'environnement.

### **DES SOUS POUR EN DESSOUS, LES DESSOUS D'UN BILAN D'EXPLOITATION**

Exploiter des égouts, c'est d'abord mettre en place des activités qui permettent de maîtriser la vie de ces ouvrages et de leur fonction.

A partir d'agents dont les critères dominants étaient au départ la soif vinicole et un déclassement social certain, il a fallu mettre en place une organisation technique classique et vivre dès lors des périodes qui, malgré la ville, ne furent toutes pas roses.

Car travailler dans les égouts, à les curer à la pelle, la pioche, la brouette, ou le godet, cela peut occuper les hommes mais n'est pas forcément rationnel. Notre optique fut donc, dès l'origine en 1975, d'exprimer notre action en termes d'améliorations, non seulement des écoulements, mais aussi de la qualité de vie des personnels.

Ainsi, se sont organisées les activités que l'on peut détailler dans les bilans annuels mis en oeuvre dès 1976.

Organiser un travail, c'est certes permettre de le mieux réaliser, mais il est aussi fondamental de le suivre au moyen de tous

ces paramètres ; et qui peut mieux que quiconque, enregistrer ces paramètres sinon les égoutiers eux-mêmes. Ceci nécessite l'introduction du stylo et du papier dans la vie de ces hommes et ceci ne fut pas sans créer quelques problèmes, le chef d'hier, plus ancien par l'âge, étant souvent quasi analphabète. Se séparèrent alors, ceux qui restaient du passé et ceux qui comprirent où se situait l'avenir ... La collecte des informations était née. Naïve et incertaine (sûrement peu fiable) au départ, cette chasse à l'info finit, au bout de deux à trois années, par être perçue positivement par les agents, qui se rendaient compte que ce qui leur était demandé ne visait pas à les sanctionner, mais à améliorer leur quotidien.

Ainsi, dès 1979, les informations du terrain permirent-elles des bilans très opérationnels, permettant d'infléchir sérieusement nos activités tant au plan technique qu'économique. Rentabilité, ratios, moyennes, performances, devinrent progressivement des termes compris et admis ; l'assainissement était devenu, dans l'esprit de ses acteurs, une technique à part entière et l'outil de travail amélioré n'était plus une machine à éreinter les hommes à la tâche, mais une chose permettant de meilleurs résultats à moindre effort ... Nous étions sur la voie, toujours fragile, de la réussite.

Le bilan d'exploitation est donc bien fonction des informations du terrain, informations fournies par ceux qui agissent ou leurs suivants directs.

L'aspect pratique de ces informations est des plus simples : un support papier étudié pour chaque cas, sur lequel figurent les renseignements à garnir de la façon la plus simple et la plus succincte possible (quelques exemples joints, ci-après, valent mieux que de longs développements ...). Car il ne servirait à rien d'avoir de grandes réunions avec de grands bilans, si l'on n'était pas capable de maîtriser le retour de l'information en provenance du terrain.

### **L'EXPLOITATION DU BILAN D'EXPLOITATION**

Dans notre optique, le bilan d'exploitation se compose de deux parties essentielles : les chiffres et les explications. Par ailleurs, il nous semble fondamental qu'un bilan soit en premier lieu accessible aux acteurs des activités, ne serait-ce que pour qu'il soit très clair que nous sommes en structure ouverte, et pour que chacun comprenne que le bilan est une aide à la décision, une aide à l'amélioration dans un souci de meilleure gestion des sous de l'usager et du contribuable, puisque l'on gère des eaux usées mais également des eaux pluviales.

Dès lors, quelques exemples sont de nature à éclairer nos propos, mieux que des principes parfois trop généraux.

#### **a. Curage, réhabilitation des égouts pluviaux.**

Constater qu'un mètre cube de matières extraites d'un égout pouvait coûter environ deux mille francs (H.T.) fut une révélation pour les égoutiers mais aussi pour des agents techniquement plus huppés. Ceci nous conduisit à une série de mesures que l'on peut résumer comme suit :

- o réflexion générale sur les raisons de l'enclassement chronique des égouts pluviaux, analyse que la cause essentielle était le transit de faibles débits avec des pentes insuffisantes, mise en oeuvre de réhabilitation de ces ouvrages par cunettes préfabriquées recalées en pente, avec banquettes permettant aux fluides de s'écouler avec un tirant d'eau amélioré autorisant l'évacuation des déchets ;
- o limitation maximale de l'entrée des déchets dans les égouts, avec généralisation des bouches d'engouffrement à grille ;
- o limitation des curages au rythme des réhabilitations, avec mise en oeuvre d'un plan à douze ans qui devrait s'achever en 1991, date passée laquelle les curages devraient exceptionnellement occuper cinq agents la moitié d'une année.

A ces mesures, sont venues s'ajouter des effets induits :

- o moins de déchets, moins de rats,
- o réhabiliter les égouts revint à les renforcer sur leur zone la plus fragile, leur base de pieds droits souvent très usés, les eaux ayant entraîné les liants des bétons.

#### **b. Hydrocurage programmé et interventions d'urgence.**

Etablir des programmes de nettoyage des réseaux fut traduit parfois chez les égoutiers, comme un fil à la patte très contraignant et sans utilité. Le constat de la forte décroissance des interventions d'urgence fut, pour eux, une révélation en même temps, qu'au bout de quelques années, on peut constater le bienfait économique de la mesure.

#### **c. Séparateur de graisses.**

La généralisation dès 1983, des séparateurs à graisses à la sortie de tous les restaurants publics ou privés est directement issue du bilan d'exploitation, qui permet de constater qu'une grande partie des "points noirs" du réseau-vanne était due aux dépôts de ces graisses figées à la sortie de ces établissements.

Le bilan d'exploitation a permis, non seulement d'amorcer le règlement de ce problème, mais aussi de réaliser une économie annuelle de plus d'un million de francs, mais encore nous a autorisé à nous positionner sur le marché d'entretien de ces équipements; et, aujourd'hui, nous exploitons directement plus de 50% des séparateurs au meilleur compromis économique pour les restaurateurs puisque maîtrisant ...

#### **d. Inspection télévisée des collecteurs neufs.**

L'analyse de nos constatations sur les collecteurs nous a conduit à remarquer que, les réseaux neufs étaient à surveiller et qu'en cas de défaut d'un contrôle systématique lors de la réception, les anomalies existantes constituaient une lourde charge d'exploitation souvent difficile à réduire du fait du tissu urbain. L'inspection systématique des collecteurs neufs (y compris en lotissements privés), opérée depuis 1978, a permis de réduire totalement les problèmes en même temps qu'elle a conduit à un regain d'attention de la part des entrepreneurs. Ici, le bilan d'exploitation a conduit à une qualité accrue au niveau du patrimoine.

#### **c. Une meilleure gestion des hommes.**

L'analyse ainsi détaillée de nos activités permet en outre l'évolution de notre structure. L'organigramme du département opérationnel a changé au moins huit fois depuis 1978, et ce, grâce au bilan d'exploitation. Nous avons vu que certaines activités ont

été réduites (curage), d'autres ont pu apparaître (enquêtes systématiques, TV ...), d'autres se sont organisées (urgences, travaux programmés ...); et, dans chaque cas, usagers, contribuables et agents y ont totalement retrouvé leur compte.

Aujourd'hui, des activités qui posaient d'énormes problèmes de gestion, tels les postes de relèvement, fonctionnent (by-pass fermé) avec un effectif réduit à six agents d'entretien et sont surveillés par contrôle centralisé.

Aujourd'hui, nous avons pu libérer des effectifs pour contrôler des installations privées, dans les immeubles de tout le centre urbain, pour rendre totalement opérationnelle la séparation des rejets; ces travaux ont permis en outre de motiver nos hommes qui, tout en faisant une oeuvre moins fatigante, ont pu comprendre le bien-fondé de la démarche qui conduit à l'amélioration globale de l'exploitation des réseaux.

Ainsi, serait-il possible de multiplier les exemples, mais je préfère ici vous renvoyer à l'un de nos bilans et il vous sera possible ainsi de juger par vous-même de l'intérêt indiscutable de ces documents de travail.

### **CONCLUSION**

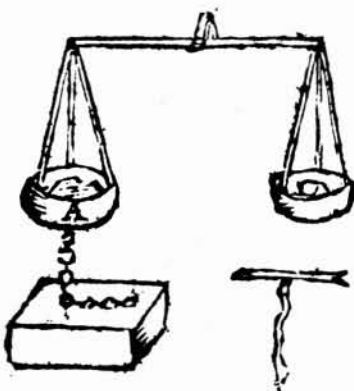
Les égouts de l'ère informatique doivent être de leur époque; les exploiter revient

d'abord à bien les connaître et, pour ce faire, il convient de prélever les informations chez ceux qui les détiennent: les égoutiers eux-mêmes. Dès lors, le plus délicat réside dans la façon d'appréhender les facteurs humains, souvent bloquants si on n'accepte pas de leur porter l'attention qu'ils méritent.

Pour le reste, l'analyse consiste à agir paramètre après paramètre, comme dans tout type d'activité, et le bilan d'exploitation en égouts se construit comme tout bilan; seul le retard dû au milieu défavorisé des réseaux d'assainissement fait qu'encore aujourd'hui, il demeure un document exceptionnel.

Le bilan d'exploitation n'est donc pas un luxe pour ville riche, mais bien un document de travail de base. Il constitue une aide à la décision, un outil de progression indispensable et, sans lui, le citoyen ne peut prétendre à la fois à la pérennité de son confort et à la préservation de son environnement.

Demain, grâce au bilan d'exploitation, les "centraux informatiques d'assainissement" donneront en temps réel les informations sur la vie des égouts et nul ne se souviendra du temps misérable, où parmi les rats, Victor HUGO faisait fuir Jean VALJEAN dans les égouts parisiens, ... Voilà pour le bilan d'exploitation. Je passe maintenant la parole à M. THIBAUD pour son exposé sur l'aménagement, ses coûts et ses ratios.



R.P. CLAVDII FRANCISCI  
MILLIET  
DECHALES  
CAMBERIENSIS  
E SOCIETATE IESV.

CURSUS  
SEV MVNDVS MATHEMATICVS  
TOMVS PRIMVS

COMPLECTENS EVCLIDIS LIBROS OCTO, ARITHMETICAM;  
*Theodosij spherica, Trigonometriam, Geometriam practicam, Mechanicam, Staticam, Geographiam uniuersalem, Tractatum de Magnete, Architecturam, Ciuilem, & Artem tignariam;*

NUNC PRIMVM IN LVCEM PRODIT



LVGDVNI,  
Ex Officina ANISSONIANA.

M. DC. LXXIV.  
CVM PRIVILEGIO REGIS.

