

TROP D'EAU DANS LES ÉGOUTS

Rapport de synthèse des travaux du groupe de projet

PAR

le groupe le projet "Réseaux de collecteurs"

du groupe de travail "POLLUTIONS DOMESTIQUES"

COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES EAUX DU LÉMAN
CP 80, CH - 1000 LAUSANNE 12

1. PRÉAMBULE

L'état actuel des réseaux de collecte des eaux usées est le reflet de l'évolution des notions d'assainissement au cours des dernières décennies.

Conçus d'abord pour évacuer les eaux de toute nature (pluviales avant tout) afin d'être à l'abri des inondations, les premiers égouts empruntaient le plus court chemin vers les lacs ou les cours d'eau. Par souci de salubrité, les tuyaux ont été enterrés. Mais, malheureusement, ils n'ont pas toujours été étanches.

Plus tard, les conduites existantes ont été reliées à des collecteurs, appelés "collecteurs de concentration", pour conduire les eaux à la station d'épuration (STEP). C'est la phase de consolidation de la protection des eaux.

Dans de nombreux cas, ces réseaux ne répondent plus aux exigences actuelles de la protection des eaux et des milieux aquatiques. Ils transportent trop d'eau et pas seulement par temps de pluie. Parce qu'ils ne sont pas étanches, ils drainent des eaux claires parasites et/ou ils perdent une partie de la pollution qu'ils sont appelés à acheminer vers la STEP.

Pourquoi la CIPEL se soucie-t-elle des réseaux ?

Dans le cadre du Plan d'action "Le Léman demain" lancé en 1992, l'évaluation des "pertes de réseaux" a été faite d'une manière globale pour l'ensemble du bassin versant du Léman et ceci sur la base de la "production théorique totale" due à la population raccordée et des flux de phosphore constatés en entrée de toutes les STEP (FIAUX et al., 1992), grâce aux contrôles périodiques officiels et aux auto-contrôles.

Toutefois, pour pouvoir remédier à la situation mise en évidence et sensibiliser les maîtres d'ouvrage afin que ceux-ci entreprennent les travaux nécessaires, il s'agissait de désigner les réseaux qui présentent des pertes significatives de pollution.

Un groupe de projet a été mis sur pied, fin 1993, dans le but d'étudier l'ensemble de la question et de formuler des recommandations. Les objectifs des études qui lui ont été confiées, étaient :

- qualifier l'état et le fonctionnement des réseaux,
- évaluer, par bassin versant de STEP, les pertes des réseaux et des déversoirs d'orage avec une précision suffisante,
- apprécier l'ampleur des travaux d'infrastructures nécessaires pour remédier aux différentes situations qui ne donnent pas satisfaction et chiffrer leurs coûts,
- définir des priorités d'intervention en proposant des "outils" d'aide à la décision,
- formuler des propositions de recommandations à l'intention des services compétents des entités géographiques (cantons, départements) et des maîtres d'ouvrage,
- proposer une procédure simple permettant de suivre périodiquement l'état des réseaux du bassin versant CIPEL ainsi que la progression des opérations visant leur amélioration.

Pour remplir sa mission, le groupe de projet a établi un état des lieux sur la base d'une enquête lancée auprès des communes (maîtres d'ouvrage, propriétaires et/ou exploitants de réseaux, ...), et il a participé à la mise au point d'une méthodologie d'approche simple (FIAUX et al., 1996) qui permet de quantifier les charges (hydrauliques et polluantes) qui transitent dans les collecteurs d'eaux usées.

Les premiers enseignements qui ont été tirés de ses travaux ont donné lieu à des communications dans "La Lettre du Léman" N° 12 ainsi que lors de deux journées d'information organisées en septembre 1996 avec le concours de trois associations professionnelles spécialisées dans le domaine de l'assainissement.

Tout en faisant état de l'ensemble des travaux et des réflexions du groupe de projet, le présent rapport met l'accent sur les résultats des enquêtes (Etat des lieux 1994 - 95) et de l'approche plus qualitative, basée sur les contrôles annuels de fonctionnement des STEP. Il fait également état de quantités de phosphore arrivant au Léman du fait des imperfections (désordres) dans les réseaux et il donne quelques pistes en ce qui concerne la mise en évidence des défauts de toute nature. Enfin, il formule des recommandations à l'intention des maîtres d'ouvrage ainsi que des propositions en vue de la promotion des travaux de réhabilitation de réseaux.

2. LA PROBLÉMATIQUE DES RÉSEAUX

L'un des principaux problèmes des réseaux de collecte des eaux usées est, dans de nombreux cas, que les collecteurs reçoivent et transportent trop d'eaux claires permanentes, appelées également "eaux parasites".

Que provoquent les eaux parasites ?

Elles diluent les eaux usées. Elles occupent de la place dans les conduites et dans les STEP. Elles conduisent souvent à un régime de fonctionnement proche de celui du temps de pluie. Et surtout, chaque litre d'eau qui passe inutilement dans les STEP entraîne à la sortie une certaine quantité de polluants, notamment du phosphore.

Des estimations ont montré, compte tenu des consommations d'eau potable, que pour l'ensemble des STEP du bassin versant du Léman, celles-ci reçoivent en moyenne deux fois trop d'eau par temps sec (voir paragraphe 5). Or, la concentration des eaux de sortie des STEP diminue relativement peu même lorsque la dilution à l'entrée est forte. Deux fois trop d'eau à l'entrée des STEP signifie dès lors, dans le pire des cas, presque deux fois plus de polluants à la sortie.

De plus, l'occupation inutile de la place n'est pas gratuite. Il faut de l'énergie pour pomper et traiter ces eaux, sans compter l'usure prématurée des équipements.

Au niveau des collecteurs, les eaux parasites provoquent parfois un fonctionnement permanent des déversoirs d'orage : même par temps sec, des eaux usées sont rejetées sans traitement vers le milieu naturel.

3. ÉTAT DES LIEUX EN 1994 - 1995

En 1994 - 95, l'état des lieux a pu être établi grâce à des enquêtes menées auprès des communes par les services compétents des entités géographiques.

3.1 Organisation des enquêtes

Les enquêtes ont été organisées en utilisant un questionnaire, mis au point par le groupe de projet.

Le taux de réponses a été de l'ordre de 50 % (Ain et Haute-Savoie) à pratiquement 100 % (Genève et Vaud) en passant par environ 70 % (Valais).

D'une manière générale, les réponses reçues reflètent la grande disparité des informations disponibles auprès des communes.

A Genève par exemple, en raison de la structure administrative locale, cette connaissance est relativement bonne du fait de l'obligation contenue dans la loi cantonale sur l'eau qui exige que les communes tiennent à jour le cadastre des canalisations, notamment lorsqu'elles présentent une demande de subventions.

Dans d'autres entités, la qualité des réponses a été améliorée grâce à des contacts directs avec les communes ou avec les exploitants des STEP.

3.2 Résultats des enquêtes et interprétation

▸ Haute-Savoie

L'enquête a révélé que, d'une manière générale, les collectivités connaissent mal leurs réseaux et encore moins le fonctionnement de ceux-ci. Les schémas directeurs d'assainissement font défaut dans plusieurs cas. A quelques rares exceptions près - SIVOM du Bas-Chablais par exemple - les cadastres des canalisations, lorsqu'ils existent, ne sont pas tenus à jour.

▸ Ain

Les résultats de l'enquête font ressortir que les réseaux du Pays de Gex présentent beaucoup d'apports d'eaux parasites. Les plans des réseaux ne sont pas à jour. Conscientes des problèmes, plusieurs communes ont déjà entrepris ou entreprendront des études diagnostiques.

▸ Vaud

Les communes vaudoises ont toutes un plan directeur des égouts (PDE) et en général aussi un plan d'aménagement à long terme (PALT). En revanche, au moment de l'enquête aucune ne s'était encore lancée dans l'établissement d'un plan général d'évacuation des eaux (PGEE) conformément à la modification du 27 octobre 1993 de l'Ordonnance fédérale sur la protection des eaux. Il faut, en outre, mentionner que dans certaines communes, les dernières mises à jour des plans datent de plus de 15 à 20 ans. Une appréciation de la qualité des réseaux a pu être établie sur la base des mesures effectuées à l'entrée des STEP et des informations rassemblées auprès des exploitants.

▸ Valais

Les résultats de l'enquête sont basés sur les réponses reçues de 70 % des communes interrogées. Toutes les communes valaisannes ont un "plan directeur des égouts" (PDE), ce qui équivaut à un schéma d'assainissement, mais la plupart d'entre elles ne savent pas ce qui est construit et ce qui est encore à l'état de projet. Une particularité intéressante : de nombreux réseaux comportent un bassin d'eaux pluviales (BEP) soit à l'entrée de la STEP, soit en limites de communes lorsqu'il s'agit de réseaux intercommunaux. Il faut relever qu'il y a beaucoup d'eaux parasites à éliminer (jusqu'à 50 % en moyenne des débits arrivant dans les STEP).

▸ Genève

En guise d'exemple, en 1994, 388'500 habitants permanents sur 391'200 étaient raccordés à une STEP. Les habitations des 2'700 habitants permanents non raccordés sont équipées d'un assainissement individuel. A l'époque, les 45 communes du canton disposaient d'un plan directeur des égouts (PDE). 41 communes possédaient un cadastre partiel ou complet. L'établissement des cadastres dans les 4 communes restantes était lié à la prochaine mise en oeuvre d'un système de mensuration cadastrale informatisé. Globalement, les réseaux des communes genevoises sont en système unitaire à 40 % et 60 % en séparatif. Le nombre des déversoirs d'orage s'élevait à 154. Ceux-ci sont régulièrement contrôlés et réglés. L'effort de mise en séparatif se poursuit de manière à éliminer les excès d'eaux parasites et de supprimer, à terme, les déversements par les déversoirs d'orage.

4. APPRÉCIATION QUALITATIVE DES RÉSEAUX

Comme mentionné plus haut, à côté d'efforts similaires entrepris ailleurs, le groupe a participé activement à la mise au point d'une méthode d'approche simple permettant de quantifier les charges hydrauliques qui transitent dans les réseaux et d'obtenir une bonne appréciation qualitative des réseaux. Cette appréciation vient s'ajouter aux autres informations disponibles : plans de réseaux, constats relatifs à l'état et au fonctionnement, résultats d'une éventuelle étude diagnostique.

4.1 Approche méthodologique

Cette approche a fait l'objet d'une publication dans le Rapport relatif à la Campagne 1995 de la CIPEL (FIAUX et al., 1996). Seules les conclusions en sont reproduites ci-après :

"La présente contribution traite d'une approche simple des charges transitant dans les réseaux basée sur des mesures de débits en continu en entrée de STEP ainsi que sur des analyses des concentrations en polluants par tranches horaires.

La plupart des STEP étant actuellement équipées de débitmètres en entrée ou étant sur le point de l'être, la présente approche permet relativement facilement d'obtenir, par bassin versant de station, des informations sur :

- *le comportement du réseau de collecteurs,*
- *les parts respectives d'eaux claires permanentes (ECP) et d'eaux usées (EU) arrivant à la STEP,*
- *les pertes de polluants par les déversoirs.*

La méthode est donc basée sur des données généralement disponibles et consiste essentiellement en un travail de traitement et d'interprétation desdites données.

Les résultats ainsi obtenus doivent, bien entendu, être mis en relation avec toutes les informations disponibles par ailleurs en ce qui concerne le réseau et le bassin versant (topographie, climat, types de réseaux, présence de nappes, industries raccordées, etc...).

Selon les constatations faites, il y aura lieu ensuite d'entreprendre d'autres actions sur le réseau tels que :

- diagnostic détaillé pour mettre en évidence, le cas échéant, l'origine des eaux claires permanentes,
- travaux de réhabilitation.

Répétée périodiquement, la méthode permet de suivre l'évolution de la qualité d'un réseau. Sa mise en pratique est vivement recommandée.

Cette approche simple et peu coûteuse vient s'ajouter aux différents moyens d'observation que les gestionnaires de STEP et de réseaux pratiquent déjà pour connaître le comportement des systèmes d'assainissement."

5. QUALITÉ ACTUELLE DES RÉSEAUX (1997 - 1998)

De nombreuses STEP sont équipées pour mettre en oeuvre la méthode décrite ci-dessus mais elles ne la pratiquent malheureusement pas encore.

Pour présenter malgré tout une appréciation de la qualité actuelle des réseaux, le groupe de projet a utilisé uniquement les données disponibles des contrôles annuels de fonctionnement des STEP ¹.

Cette qualité est ainsi exprimée par quatre classes basées sur les débits spécifiques (en litres par EH et jour) obtenus par calculs. Ces classes donnent une idée de la dilution par les ECP ainsi que sur l'éventuelle ampleur des pertes de pollution.

Les quatre classes sont définies comme suit :

- classe 1 : 150 - 250 litres / EH.j (en principe pas de dilution)
- classe 2 : 250 - 400 litres / EH.j (présence d'eaux parasites, 50 à 70 % des débits)
- classe 3 : 400 - 600 litres / EH.j (plus de 2 fois trop d'eau)
- classe 4 : > 600 litres / EH.j (cas extrême).

Pour chaque entité et pour chaque classe, il a été déterminé le nombre de STEP et leur capacité totale.

5.1 Résultats de l'appréciation par entité

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-après :

	Classe 1 150 à 250 l/EH.j		Classe 2 250 à 300 l/EH.j		Classe 3 400 à 600 l/EH.j		Classe 4 > 600 l/EH.j	
	Nbre de STEP	Capacité totale en EH	Nbre de STEP	Capacité totale en EH	Nbre de STEP	Capacité totale en EH	Nbre de STEP	Capacité totale en EH
Vaud	13	16'244	12	49'569	19	617'731	12	61'994
Valais	5	51'575	11	65'813	16	240'131	16	672'698
Genève	2	653	3	12'495	2	533'917	1	758
Haute-	5	22'457	3	181'600	-	-	1	29'150
Ain ²	-	-	3	32'400	-	-	1	13'500
Total	25	90'929	32	341'877	37	1'391'779	31	778'100
en %	20.0	3.5	256.0	13.1	29.6	53.5	24.8	29.9

¹ STEP avec au minimum 4 contrôles en 1997.

² Uniquement les STEP du bassin versant du Léman.

5.2 Commentaires

Il est intéressant de relever que :

- les bassins versants des principales STEP vaudoises et genevoises sont en classe 3, alors que ceux des grandes STEP valaisannes sont en classe 4 et que ceux des principales STEP françaises sont en classe 2,
- les réseaux plus récents de ces dernières années sont de meilleure qualité.

6. APPORTS DE PHOSPHORE DUS AUX IMPERFECTIONS DES RÉSEAUX

Les données transmises chaque année à la CIPEL ne permettent pas encore de chiffrer pour chaque commune, respectivement pour chaque bassin versant de STEP, les pertes de pollutions, phosphore (P) en particulier, dues aux imperfections des réseaux.

Ces pertes équivalant à des apports vers le lac ont été évaluées d'une manière globale en distinguant :

- les pertes des réseaux, entre les habitations et l'entrée des STEP,
- les flux dérivés par les déversoirs situés en entrée de STEP ou après une décantation primaire,
- la part des flux rejetés en sortie de STEP imputable à la surcharge hydraulique par les ECP.

6.1 Evaluation des apports vers le lac dus aux réseaux pour 1991 et 1995

En 1991, dans le cadre du Plan d'action, les pertes des réseaux ont été évaluées par différence entre la "production potentielle" de phosphore due aux populations, en tenant compte des habitants non raccordés à une STEP collective, et les flux mesurés en entrée de STEP. Ces pertes, respectivement les apports vers le Léman, se sont élevées à environ 90 tonnes de P_{tot}.

En 1995, dans le même cadre, les pertes (apports) ont été évaluées d'une manière plus fine. Entre les habitations et les entrées de STEP, elles se sont également élevées à environ 90 tonnes de P_{tot}.

Les flux dérivés par les déversoirs (en entrée de STEP ou au décanteur primaire) ont pu être estimés à 48 tonnes de P_{tot} pour le bassin versant du Léman (voir Rapport "Contrôle des stations d'épuration" - Campagne 1995 - RAPIN, 1996).

Ce même rapport fait état d'un flux total en sortie de STEP de 110 tonnes de P_{tot} (extrapolation à toutes les STEP) et de débits spécifiques moyens de temps sec de :

- 540 l/EH.j en Suisse et de - 350 l/EH.j en France.

Ces valeurs sont l'expression évidente de la présence d'ECP dans une proportion de 40 à 50 % des débits acceptés dans les STEP.

La part des flux rejetés, imputable à la surcharge hydraulique chronique, est d'environ 45 tonnes de P_{tot}, en admettant que les concentrations de sortie de STEP restent inchangées.

Il semble raisonnable d'évaluer les apports vers le lac liés à la problématique des réseaux à un total d'environ 183 tonnes de P_{tot} pour l'année 1995.

6.2 Evaluations pour 1997

Les résultats des contrôles effectués en 1997 sur les STEP du bassin versant du Léman (soit 97.7 % de la population raccordée) font apparaître ce qui suit :

• pertes de flux de phosphore entre les habitations et l'entrée des STEP (par différence - estimation)	125 t P
• flux de P dérivés en entrée de STEP ou après la décantation primaire (mesurés)	10 t P
• part du flux de P en sortie de STEP due à la surcharge hydraulique (estimée)	40 t P
TOTAL	<hr/> 175 t P

6.3 Commentaires

Les valeurs ci-dessus font apparaître clairement toute l'importance des actions à mener pour améliorer la qualité des réseaux.

7. SOLUTIONS À ENVISAGER

Comme cela a été dit plus haut, la connaissance de l'état d'un réseau de collecte d'eaux usées et de son fonctionnement s'appuie sur l'ensemble des informations disponibles : plans de réseaux, constats relatifs à la présence d'eaux claires parasites à l'entrée de la STEP, résultats d'une étude diagnostique.

Avant de collecter les données dans ce but, il faut souvent, lorsqu'il y a présomption de présence d'eaux parasites, apporter la preuve du besoin. Si la STEP est équipée d'un débitmètre à l'entrée, il est alors relativement facile de faire la démonstration que le réseau comporte des désordres, ceci grâce à la mesure des débits horaires et à leur interprétation selon la méthodologie rappelée précédemment.

7.1 Diagnostic de réseaux

Pour remédier aux désordres et pour envisager les solutions les plus appropriées, il faut un "diagnostic de réseaux". Cette démarche permet, en particulier, la localisation des intrusions d'eaux parasites en s'appuyant sur la connaissance des lieux : nature du sous-sol, présence de nappes, traversées de rivières, arrivées de drainages agricoles ou de fondations de bâtiments, évacuation d'eaux de refroidissement, de fontaines, de trop-pleins de réservoirs et pourquoi pas la présence de petits ruisseaux mis depuis longtemps sous tuyaux.

Dans de nombreux cas, la détection des eaux parasites nécessite des mesures, voire des contrôles nocturnes de réseaux (en l'absence de déversement d'eaux usées).

Mise en évidence d'éventuelles fuites

Alors qu'un excès d'eau à la STEP se voit, les fuites sont plus discrètes. Des bilans - même approximatifs - de boues produites par la STEP sur de longues périodes permettent de dire si la collecte des eaux usées correspond aux populations annoncées raccordées.

Les déficits peuvent correspondre à de nombreux cas de figures : erreurs de branchements - les eaux usées vont dans un collecteur d'eaux claires -, les habitations annoncées raccordées ne le sont pas en réalité, le réseau comporte des fuites ...

Le pire est la combinaison des deux grands types de défauts : intrusions et fuites !

7.2 Solutions pratiques

Les solutions à envisager dépendent des défauts mis en évidence. Selon les situations, il s'agira à peu de frais et pour un bénéfice immédiat de supprimer telle ou telle arrivée d'eaux claires parasites. Ailleurs, il faudra chemiser un collecteur existant ou le reconstruire ou encore réaliser une dérivation d'une source abondante d'eaux claires.

Il est important d'inscrire les solutions dans un contexte prospectif plus général qui prend en compte la problématique de l'évacuation des eaux (usées et claires) à long terme de tout un bassin versant dont notamment l'incidence des eaux claires sur les milieux récepteurs, ce que d'ailleurs prennent maintenant en compte les législations des deux pays.

8. RÉALISATION DES TRAVAUX DE RESTRUCTURATION

Pour les différentes techniques à mettre en oeuvre on se référera aux nombreuses publications spécialisées, en particulier à la plaquette de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse intitulée "RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT - CHARTE DE QUALITÉ".

En ce qui concerne l'appréciation de l'ampleur du volume de travaux qui devraient être entrepris dans le bassin versant CIPEL, il est difficile, au stade actuel de la connaissance de la situation, d'articuler des chiffres.

Pour cela, il faut, dans l'immédiat, continuer de sensibiliser les maîtres d'ouvrage afin qu'ils poursuivent ou qu'ils mettent en oeuvre des opérations de vérification de l'état de leurs réseaux et qu'ils planifient les éventuels travaux nécessaires.

Une récapitulation des estimations des coûts ne pourra intervenir qu'après cette phase de prise de conscience et de définition des besoins.

9. RECOMMANDATIONS PROPOSÉES PAR LE GROUPE DE PROJET "RÉSEAUX"

Les recommandations proposées ci-après représentent les conclusions des travaux et réflexions du groupe de projet.

9.1 Recommandations à l'intention des communes et des syndicats de communes (élus, services techniques, exploitants de STEP, responsables de l'entretien des réseaux)

Il est indispensable de disposer au niveau de chaque commune, respectivement de chaque syndicat intercommunal :

- d'un règlement sur l'évacuation des eaux, si nécessaire mis à jour selon les connaissances les plus récentes,
- d'un plan général d'évacuation des eaux PGEE (Suisse) (PDE adapté) ou d'un schéma directeur d'assainissement (France),
- d'un cadastre des canalisations existantes à jour,
- d'informations sur le fonctionnement des réseaux consignées sous différentes formes.

Il est essentiel que les maîtres d'ouvrage aient la maîtrise de toutes les interventions sur les réseaux et qu'ils procèdent notamment aux contrôles de conformité des branchements privés.

Il est nécessaire de contrôler et d'entretenir régulièrement l'ensemble des réseaux. Un soin particulier sera apporté aux points singuliers, tels que branchements principaux, déversoirs, bassins d'eaux pluviales, points de mesure, etc. Il s'agira peut-être de procéder à des travaux de réfection par tranches annuelles et ceci dans l'optique du maintien de la valeur du patrimoine souterrain.

Il est recommandé d'apprécier périodiquement (par exemple une fois par année ou après le raccordement d'une nouvelle commune ou d'un quartier) les débits d'entrée de STEP enregistrés (analyse des débits horaires - voir chapitre 4), les conditions locales pouvant changer.

La comparaison des résultats obtenus sur des périodes identiques (époque de l'année et durée) permet, après avoir tenu compte de la pluviométrie, de mettre en évidence d'éventuelles anomalies et d'intervenir, le cas échéant, par une étude diagnostique plus importante.

9.2 Recommandations à l'intention des gestionnaires de l'assainissement dans les entités géographiques et des services techniques de l'État, des départements et des cantons

A ces différents niveaux, il semble indispensable de disposer d'un certain nombre d'informations, tenues à jour si possible annuellement, (par exemple conformément au questionnaire d'enquête élaboré par le groupe de projet).

Ces informations pourraient notamment comprendre des indications sur :

- les populations (permanentes/saisonnnières) raccordées,
- les systèmes de collecte (unitaire/séparatif),
- la conception, le fonctionnement et l'entretien des réseaux,
- les appréciations tirées des mesures de débits citées plus haut,
- la mise en application des recommandations énoncées ci-dessus.

Elles permettraient ensuite de sensibiliser les maîtres d'ouvrage et de promouvoir les actions de restructuration.

9.3 Recommandations à l'intention des maîtres d'ouvrage privés et des industries

A ce niveau, il est recommandé de disposer de plans des canalisations d'évacuation des eaux (pour les différents types d'eaux) depuis les "lieux de production" jusqu'en limite de propriété, respectivement jusqu'au point de branchement sur le réseau public ou au point de rejet dans le milieu récepteur.

BIBLIOGRAPHIE

FIAUX, J.-J. et VIOGET, P. (1992) : Contrôle des stations d'épuration. Rapp. Comm. int. prot. eaux Léman contre pollut., Campagne 1991, 205-215.

FIAUX, J.-J., ADAM, H. et RAPIN, F. (1996) : Fonctionnement des réseaux de collecteurs : présentation d'une approche méthodologique. Rapp. Comm. int. prot. eaux Léman contre pollut., Campagne 1995, 271-283.

RAPIN, F. (1996) : Contrôle des stations d'épuration Rapp. Comm. int. prot. eaux Léman contre pollut., Campagne 1995, 255-270.

QUELQUES DÉFINITIONS

▶ **Tout-à-l'égout**

Ce système, qui consiste à collecter toutes les eaux (eaux usées, eaux pluviales, eaux claires permanentes, ...), n'est plus adapté. Là où il existe encore, il doit être remplacé par des réseaux conçus selon l'un des deux systèmes : unitaire ou séparatif.

Unitaire ou séparatif, voilà la question : les deux systèmes ont leurs avantages et leurs inconvénients.

- ▶ **Unitaire :**
 - convient bien aux secteurs fortement urbanisés
 - n'est pas équivalent de "tout-à-l'égout"
 - une seule conduite pour les eaux usées et les eaux pluviales polluées; par temps sec, il ne s'y trouve que des eaux usées concentrées
 - une deuxième canalisation pour les eaux claires permanentes (ruisseaux, drainages, fontaines...)
 - à déconseiller en région de montagne où les eaux usées sont diluées par les eaux de fonte de neige, de plus très froides.

- ▶ **Séparatif :**
 - c'est la solution adaptée dans les quartiers neufs ou que l'on rééquipe
 - les eaux usées sont nettement séparées des eaux claires à condition d'éviter les erreurs de branchements (veiller notamment à ne pas raccorder les eaux de drainage de bâtiments)
 - nécessite de ce fait deux conduites, celle des eaux claires étant en général de section aussi importante que dans le cas de l'unitaire
 - ce système ne permet pas de traiter les flux pluviaux qui sont parfois très pollués (en milieu urbain).

Lorsque les conditions géologiques le permettent, il faut infiltrer les eaux claires dans le sol. Il reste alors un seul collecteur, celui des eaux usées.

▶ **Eaux claires parasites** (aussi appelées eaux claires permanentes)

Eaux qui s'écoulent en permanence (par temps sec et par temps de pluie). Ces eaux, non polluées, proviennent de drainages (fondations de bâtiments, agriculture), de sources, de petits ruisseaux canalisés, de l'écoulement de fontaines, de trop-pleins de réservoirs d'eau potable, d'eaux de refroidissement, de la nappe souterraine, etc. Ces eaux ne doivent pas être mélangées aux eaux usées. Elles occupent de la capacité d'écoulement dans les canalisations, ainsi que de la place dans la STEP, d'où le terme de "parasites". Ce qu'elles provoquent est décrit dans le texte.

▶ **Déversoirs d'orage, trop-pleins, ...**

Tout ouvrage hydraulique comporte des éléments de sécurité afin de se prémunir d'un certain nombre d'incidents (débordements, inondations, engorgements, ...). Les **déversoirs d'orage** sont nécessaires dans le système unitaire. Ils permettent de limiter les quantités d'eau acheminées vers la STEP.

Les **trop-pleins** sont indispensables dans les stations de pompage d'eaux usées, par ex. pour éviter des incidents sur les réseaux en cas de panne de courant notamment.