

## Annexe 2 - Projet d'éditorial pour le n° spécial de TSM consacré à « l'optimisation des systèmes d'assainissement pour la protection des milieux aquatiques »

La dépollution des eaux usées avant rejet dans les milieux aquatiques est devenue un impératif réglementaire à l'échelle de l'Europe (Directive eaux résiduaires urbaines (DERU), 1991, Directive cadre sur l'eau (DCE), 2000), justifié par la protection de l'environnement et de la santé publique. L'arrêté du 22 juin 2007 actuellement en cours de révision, a notamment pour objectif une meilleure prise en compte de ces exigences dans la Réglementation française.

Cette dépollution est le plus souvent réalisée dans des usines de traitement centralisées, vers lesquelles sont acheminés les effluents produits dans une zone couvrant parfois toute une agglomération. Ainsi le système de collecte conditionne l'efficacité du process de dépollution. « Les systèmes de collecte et les stations d'épuration d'une agglomération d'assainissement ainsi que les dispositifs d'assainissement non collectifs doivent être dimensionnés, conçus, réalisés, réhabilités, exploités comme des ensembles techniques cohérents » (arrêté du 22 juin 2007, en cours de révision).

Par ailleurs, la plupart des systèmes de collecte des eaux usées sont conçus, au moins sur une partie de leur linéaire, sur le mode unitaire : ils assurent donc une double fonction de collecte des eaux usées et d'évacuation des eaux pluviales, ce qui implique le rejet d'effluents non traités en divers points du réseau lorsque les débits d'eaux pluviales dépassent la capacité des ouvrages. Pour gérer les priorités entre ces deux fonctions, le référentiel « La ville et son assainissement » (CERTU, 2003) définit différents niveaux de service relatifs aux types de rejets tolérés pour le réseau en fonction de l'occurrence d'événements pluvieux plus ou moins intenses.

Plusieurs approches complémentaires sont mobilisables pour atteindre respectivement les objectifs de maîtrise des rejets visés par la DERU et les objectifs de qualité des milieux récepteurs visés par la DCE.

La première des approches à promouvoir pour la maîtrise des rejets d'un système d'assainissement est celle de la maîtrise des intrants :

- contrôle de la sélectivité des réseaux séparatifs, à travers des politiques de vérification systématique des nouveaux raccordements mais aussi de leur évolution dans la durée ;
- contrôle des apports d'eaux claires parasites en réseau d'eaux usées, voire unitaire, en fonction des capacités de transport et de traitement existantes ;
- contrôle des apports d'eaux pluviales : zonage pluvial, aide au choix des techniques, conception, réception, suivi et entretien des ouvrages correspondants...
- maîtrise de la qualité des eaux admises au réseau : politique de gestion des raccordements non domestiques, traitement à la source...

La seconde approche est celle de l'optimisation globale des systèmes de collecte, de transport et de traitement, en liaison avec la capacité auto-épuration des milieux récepteurs, ce qui suppose :

- l'identification des rejets admissibles par les milieux récepteurs, compte-tenu des objectifs de qualité visés ;
- l'utilisation judicieuse de ces capacités existantes : optimisation des réglages, gestion dynamique réactive locale, voire globale et prédictive, pouvant s'appuyer sur des outils de prévision hydrométéorologiques ;
- la recherche d'un haut niveau de disponibilité des équipements existants : choix et modalités d'implantation du matériel, programmation des interventions, équilibre entre maintenance curative, préventive, voire prédictive ;
- si nécessaire la création de capacités supplémentaires, correctement dimensionnées, de

collecte, de transport et de traitement.

Le colloque organisé à Bordeaux en mars 2014 par le Groupe de travail ASTEE/SHF « eaux pluviales / hydrologie urbaine » sur ce thème a rencontré un vif succès (140 participants). Il a permis de faire un état des lieux et de susciter des échanges entre les acteurs impliqués dans les différentes stratégies évoquées plus haut pour progresser vers une approche véritablement intégrée des problématiques de l'assainissement. Ce numéro spécial rassemble quelques communications présentées lors de ce colloque. D'autres articles ont été publiés dans la revue de la Société Hydrotechnique de France « la Houille Blanche ».

De nombreuses collectivités s'attachent à promouvoir activement les techniques de gestion des eaux pluviales à la source, à travers notamment l'édition de guides pratiques. Deux exemples concrets ont été présentés par la Communauté urbaine de Bordeaux (CUB), sur la cartographie des zones favorables à l'infiltration et sur les bonnes pratiques. Concernant ces dernières, la longue expérience de la CUB a permis de dégager des prescriptions précises susceptibles de garantir la fiabilité et la pérennité de techniques qui restent pour la plupart sous la responsabilité des propriétaires privés. La méthodologie mise en œuvre pour la cartographie des zones favorables à l'infiltration a mis en évidence des analogies avec les problématiques d'assainissement non collectif (des eaux usées) et une coordination des deux démarches est envisageable.

En matière d'optimisation des réseaux, la diversité des approches et des retours d'expérience offre aujourd'hui un large choix aux collectivités qui souhaiteraient réduire leurs rejets. Certaines solutions, relativement simples et accessibles, consistent en l'optimisation hors ligne, des réglages et des consignes locales de régulation de déversoirs d'orages existants (cas du Département des Hauts-de-Seine) ou de bassins d'orage (SIAAP et département de Seine Saint Denis). D'autres solutions, plus élaborées, reposent sur des approches d'optimisation en temps réel des consignes de régulation de vannes, de déversoirs et de stations de pompage, en fonction de l'état du réseau et des prévisions hydrométéorologiques ; c'est le cas notamment du système MAGES du SIAAP, et du système RAMSES III de la CUB.

On dispose désormais sur plusieurs systèmes de retours d'expérience qui permettent de quantifier leur efficacité à l'aide de divers indicateurs. La réflexion sur ces indicateurs ne fait que commencer, la principale difficulté étant de définir une situation de référence par rapport à laquelle évaluer la réduction des rejets attribuable au système d'optimisation, toutes choses égales par ailleurs. De plus, il apparaît que d'importants bénéfices indirects, plus difficiles à évaluer, peuvent être mis au crédit de ces démarches, notamment une meilleure communication et coordination entre les services, l'optimisation du fonctionnement des usines de traitement ou l'aide à la gestion des mises en chômage de collecteur.

L'optimisation des systèmes existants n'est pas réservée aux grandes collectivités : plusieurs exemples ont été présentés d'études ou de réalisations sur des collectivités de taille modeste. Mais la faisabilité technique ne suffit pas toujours à emporter l'adhésion des maîtres d'ouvrage, pour qui une gestion dynamique des ouvrages représente une prise de risque inacceptable.

Les prescriptions réglementaires de fréquence de rejet ou d'événement pluvieux de référence restent la base la plus courante pour concevoir des infrastructures et définir leurs règles de gestion. Certaines collectivités cherchent aujourd'hui à moduler leurs objectifs de rejet en partant de l'état réel du milieu récepteur aval. C'est le cas notamment du SIAAP, avec l'objectif de restauration du bon état physico-chimique et biologique de la Seine.

Il est apparu lors de ce colloque que la conception et la gestion des ouvrages de collecte en accord avec les capacités de dépollution et l'état des milieux récepteurs est désormais une réalité dans des collectivités de tailles très diverses et que les premiers retours d'expérience sont positifs. Les techniques de mesure, de prévision, de simulation et d'optimisation sont matures. Des perspectives intéressantes concernent la mesure de la pluie par radar et la prise en compte en

temps réel de sa variabilité spatiale. L'utilisation conjointe de plusieurs modèles, éventuellement très simples, et leur pondération en fonction du contexte observé et des conséquences prévues a suscité d'intéressants débats.

Parallèlement à cette optimisation centralisée, la non-collecte des eaux pluviales et leur gestion à la source est un puissant levier de maîtrise des effets de l'urbanisation et des flux qu'elle induit. On dispose là aussi d'un recul suffisant sur ces techniques décentralisées, dont l'efficacité reste subordonnée à la mise en place d'outils de gouvernance et de pédagogie adaptés.

### Annexe 3 – Premières réactions du groupe de travail par rapport au questionnaire de la Commission assainissement sur ce que devraient être les priorités d'un plan pluvial

N.B. : les questions numérotées sont celles du questionnaire de la Commission assainissement.

1- Parmi les grands enjeux suivants, classez par ordre décroissant, ceux qui sont les plus pénalisants aujourd'hui ?

Pénalisant par rapport à quoi ? Par rapport à quels objectifs ?

Deux grands objectifs sont généralement mis en avant pour la gestion des eaux pluviales :

- la sécurité des biens et des personnes (lutte contre les inondations pluviales) ;
- l'amélioration de la qualité des milieux récepteurs.

A ceux-ci peuvent également s'ajouter :

- la maîtrise des coûts ;
- un rééquilibrage des responsabilités juridiques entre les riverains, les responsables de ZAC ou de lotissement, et la collectivité, aussi bien lors de la conception des ouvrages, puis leur maintenance préventive, que lors des situations de défaillance (inondations, pollutions...) ;
- le souhait d'un retour vers un cycle plus naturel de l'eau, par l'intermédiaire d'un rééquilibrage des sorties au profit de l'infiltration et de l'évapotranspiration, en tant que moyens de favoriser les deux grands objectifs mentionnés plus haut, voire en tant que tel ;
- la valorisation des eaux pluviales pour l'amélioration du cadre de vie (création de plans d'eaux, îlots de fraîcheurs...)

2 - Pour la gouvernance, quelle est selon vous, l'action à lancer ?

Les questions de gouvernance ne se limitent pas au seul problème du millefeuille territorial. Elles pourraient être développées selon trois axes :

- un axe territorial entre les échelles de la parcelle, du privé semi-collectif ou collectif, du public (et du foisonnement de structures qui parfois le caractérise : communes, communautés de communes ou d'agglomération, départements, syndicats...)
- un axe intra-collectivité, avec la recherche d'une meilleure coordination entre les différents services concernés par la gestion des eaux pluviales : urbanisme, voirie, bâtiments, espaces verts, assainissement, services sociaux (financement)... A priori les interlocuteurs sont moins diversifiés à l'échelle du privé (Lotissement, ZAC...) pour lesquels lorsque les eaux pluviales sont gérées, elles le sont par l'intermédiaire d'un régisseur ou d'un syndic.
- un axe temps entre le moment de la conception d'un projet, celui de sa réalisation, puis celui de sa durée de vie ; comment garantir une bonne cohérence de vue et une bonne continuité entre les différents acteurs impliqués au fil du temps, afin de garantir la pérennité des ouvrages ?

L'outil réglementaire que constitue le règlement de service (« nouveau règlement d'assainissement ») est censé asseoir les actions des collectivités ; or ceux-ci ne sont pas nécessairement à jour et, dans certains cas, les collectivités n'ont pas forcément les pouvoirs nécessaires (de police pour les départements par exemple) pour les faire appliquer. Se pose en plus la question de la cohérence de ces règlements entre les différentes collectivités. Qui veille à cette cohérence réglementaire ?

Quelle méthodologie pour garantir une certaine cohérence de la gestion des eaux pluviales selon ces différents axes : territoires / acteurs / temps ?

### 3 - Pour la connaissance, pensez-vous nécessaire de préconiser les actions suivantes ?

Sur ce thème il est nécessaire de distinguer la connaissance en général, du diagnostic d'un territoire particulier. Ce diagnostic s'entend sur divers plans que ce soient les aspects hydrologiques (bassins versant), géologiques, hydrauliques (réseaux), urbanistiques, etc.

Le degré de connaissance des problématiques du pluvial reste très variable. Si l'on sait à peu près maîtriser des risques de débordement de réseau, voire les flux de quelques substances ou indicateurs de pollution transférés vers les milieux récepteurs, il reste beaucoup à faire sur la connaissance des impacts sur les milieux récepteurs. De même, presque tout reste à faire pour la gestion des micropolluants : sources, caractéristiques, transferts, impacts...

Au-delà de la maîtrise de certains sujets par des chercheurs ou des spécialistes, des efforts importants doivent être envisagés en matière de transfert des connaissances : formation initiale, formation continue, guides de bonnes pratiques, outils méthodologiques, structures d'échanges entre chercheurs, bureaux d'études et opérationnels (GRAIE, ARCEAU, etc.)... La méconnaissance est source de conservatisme et de craintes parfois infondées (peur d'infiltrer des eaux pluviales, peur des moustiques en cas de gestion des eaux à ciel ouvert...).

La recherche d'efficience en matière de diagnostic repose probablement sur des efforts méthodologiques au niveau d'un prédiagnostic.

### 4 - Pour les risques associés, sur quel élément un plan pluvial devrait mettre l'accent ?

Il ne peut y avoir d'enjeu national prioritaire. Les enjeux pluviaux sont étroitement dépendants du contexte local (milieux récepteurs, topographie, occupation des sols...) et ne peuvent être mis en évidence qu'à l'aide de démarches efficaces de diagnostic.

L'enjeu pollution visuelle peut aussi bien concerner l'aspect des milieux récepteurs aquatiques que celui de certains équipements de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert : bassins secs, noues...

Exemple de question à poser :

Pour chacun des enjeux que vous identifiez, estimez-vous disposer des connaissances nécessaires pour vous fixer des objectifs pertinents d'amélioration, ainsi que des moyens nécessaires pour les atteindre ?

### 5 - Pour faire face à l'urbanisation de demain, quels moyens mobiliser ?

Point à débattre lors de notre prochaine réunion.

### 6 - Volet budgétaire : comment augmenter les moyen d'action sur le pluvial ?

Remarque préalable : il n'existe a priori pas de problèmes de financement du pluvial à l'échelle des opérations. Les aménageurs intègrent en effet toujours un budget - de l'ordre de 3% ? - pour l'assainissement, y compris la gestion des eaux pluviales.

Point à débattre lors de notre prochaine réunion.