



**ECODECISION**  
CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

**Service  
Public  
2000**

**DIRECTION DES ETUDES ECONOMIQUES ET DE  
L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

**Coûts et bénéfices économiques de la  
performance dans les services d'eau et  
d'assainissement**

**Rapport d'étude final**

**25 février 2005**

**Service Public 2000**

**80 rue Taitbout - 75009 PARIS**

**Direction : 01.44.51.09.77**

**Environnement et Urbanisme : 01.44.51.60.53**

**Vie Locale et Intercommunalité : 01.44.51.67.90**

**Energie et Télécom : 01.44.51.09.50**

**Antenne Montpellier : 04.67.06.98.66**

**Fax : 01.44.51.09.59 (79)**

**E. Mail : [sp2000@sp2000.asso.fr](mailto:sp2000@sp2000.asso.fr)**

Association régie par la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1901  
Code APE 913 • SIRET 405 217 936 000 13

## SYNTHESE

### **a) Contexte et objectifs**

Face à la disparité des tarifs qui peut sembler excessive pour l'utilisateur français, ce sont généralement le particularisme géographique, la qualité de la gestion et l'équilibre des contrats de délégation qui sont avancés. La mesure de la performance à partir d'indicateurs constitue une autre réponse car elle permet une lecture objective du service, mettant en relation le prix avec la qualité du service. De nombreuses démarches sur les indicateurs de performance ont été entreprises depuis dix ans par les institutions internationales et françaises : Banque Mondiale, International Water Association, ENGREF, des collectivités via la FNCCR...

Mais la qualité a un coût : il est naturel que cette question nouvelle soit posée et que les efforts entrepris puissent être valorisés économiquement.

Évaluer les coûts nets de l'amélioration de la performance, et donc de la qualité, est nécessaire afin que les services puissent, d'une part maîtriser la tarification de l'eau, et d'autre part justifier auprès des usagers et des pouvoirs publics un niveau de qualité de service, de performance et de prix.

La présente étude sur les coûts et bénéfices associés à la performance des services d'eau ou d'assainissement, s'inscrit dans la démarche de mise en place du benchmarking<sup>1</sup> pour les services d'eau et d'assainissement. Les démarches actuelles engagées pour renforcer la transparence sur les prix des services publics d'eau et d'assainissement et améliorer la concurrence du secteur portent sur l'introduction de la comparaison statistique. Cette dynamique incite les acteurs à la création de bases de données décrivant les services à travers le prix, des indicateurs descriptifs et des indicateurs de performance.

Pour décrire la relation entre qualité et prix des services d'eau, deux démarches ont été initiées<sup>2</sup> :

1. L'analyse fonctionnelle des services vise à identifier l'ensemble des tâches et *inputs* nécessaires à la gestion durable d'un service d'eau ou d'assainissement et à en reconstituer le coût à partir des pratiques des services, qu'ils soient exploités en régie ou en délégation.

---

<sup>1</sup> Le néologisme français utilisé pour la traduction du terme « benchmarking » est « parangonnage ».

<sup>2</sup> Laboratoire de Gestion de l'Eau et de l'Assainissement de l'ENGREF entre 1995 et 2000, puis approfondies à Service Public 2000

2. L'analyse de la qualité des services à partir d'une méthode formalisée de diagnostic puis renforcée par l'utilisation d'une batterie d'indicateurs de performance acceptés par tous et reconnus par nos partenaires étrangers.

La première approche définit les moyens, la seconde évalue les résultats.

Le suivi de la performance et la diffusion d'informations, qui pourraient déboucher sur une comparaison des services de type *benchmarking*, devraient avoir pour effet probable l'incitation à l'amélioration des performances des services. Les motivations pour une telle démarche sont variées : elles incluent des aspects réglementaires, politiques et économiques. Or, les arguments économiques et la question de savoir si l'amélioration de la performance est coûteuse sont particulièrement peu documentés. Un service plus performant n'est-il pas en droit d'attendre des bénéfices directs ou indirects d'une démarche d'amélioration ? La faiblesse des références sur ce sujet en France s'explique pour au moins deux raisons : tout d'abord, le débat sur la performance en France porte aujourd'hui davantage sur l'élaboration d'un tronc commun d'indicateurs clairement définis ; par ailleurs, la question des coûts complets ne peut être traitée de manière satisfaisante qu'à une échelle locale.

Néanmoins, il a semblé intéressant de lancer une première étude exploratoire sur les coûts et bénéfices associés au changement de performance, tant du point de vue de la méthode à mettre en place pour répondre à cette question, que pour mettre à la disposition des collectivités de premiers résultats, sous forme de fourchettes de coûts et bénéfices (quantitatifs ou qualitatifs) en fonction des variations des indicateurs de performance. Les éléments accumulés ont vocation à alimenter le débat sur la question du suivi de la performance.

L'étude a reposé sur une recherche bibliographique, puis un travail d'élaboration de références économiques sur les indicateurs de performance. La méthodologie a consisté à croiser deux approches : l'une basée sur une reconstitution des coûts et bénéfices à partir de ratios empiriques ; l'autre basée sur des études de cas concrètes. Nous proposons des résultats sur une sélection de 9 indicateurs qui couvrent l'eau et l'assainissement.

## b) Méthodologie

Les indicateurs de performance retenus sont les suivants :

Eau		Assainissement	
<b>E-PF 1</b>	Conformité réglementaire de l'eau distribuée ( <u>microbiologie</u> )	<b>A-PF-2</b>	Taux de collecte
<b>E-PF 6</b>	Indice d'avancement de la protection de la ressource	<b>A-PF-51</b>	Rendement DCO (si 12 bilans/an au moins)
<b>E-PF 9</b>	Indice linéaire de pertes	<b>A-PF-7</b>	Taux de boues évacuées selon filière pérennisée
<b>E-PF 13</b>	Taux moyen de renouvellement du réseau sur 5 ans	<b>A-PF-9</b>	Taux de désobstruction du réseau
<b>E-PF 18</b>	Effacité du traitement des demandes écrites des usagers		

Pour les besoins de l'étude, trois classes de performance ont été définies pour chaque indicateur. Trois types de sauts de performance (passage d'une classe à une classe supérieure) pourront ainsi être simulés :

Saut 1 : passage de Mauvaise à Passable (M => P)

Saut 2 : passage de Passable à Bonne (P => B)

Saut 3 : passage de Mauvaise à Bonne (M => B)

Pour chaque indicateur, plusieurs leviers techniques susceptibles de permettre aux collectivités d'améliorer leur performance ont été proposés.

Les simulations ont porté sur un nombre limité de leviers techniques pour lesquels les analyses ont été jugées possibles et pertinentes.

La simulation mesure un écart entre deux situations : celle de départ décrite dans les hypothèses (héritage d'une situation donnée propre à chaque service) et celle d'après le choix du levier d'amélioration. C'est l'incidence de la décision qui est mesurée.

Les simulations ont permis d'évaluer :

- les coûts pour le service,
- les coûts pour la société,
- les bénéfices.



### **c) Résultats**

Les motivations invoquées par les collectivités que nous avons étudiées pour l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance sont très diverses : respect d'une obligation réglementaire, souci de préserver l'environnement, satisfaction de l'utilisateur, objectif de santé publique, pression d'un tiers, etc.

La démarche peut être ponctuelle (solution à un problème, mise en conformité, etc.) ou s'insérer dans le long terme (performance du réseau ou mise en place d'un plan d'épandage) voire beaucoup plus globale (qualité de service, management, certification, etc.). Pour certains indicateurs, il s'agira de passer des « étapes administratives » (procédure de protection des captages) ou d'engager une programmation (renouvellement des réseaux).

L'optimisation économique du service n'est pas toujours le but recherché même si certains services analysent au préalable leurs marges de manœuvre au niveau budgétaire et donc au niveau du prix de l'eau.

La démarche a souvent permis aux collectivités de mieux connaître certains coûts de leur service et parfois de les réduire. Les simulations et les études de cas montrent que les bénéfices économiques qu'elles ont pu retirer de la démarche dépassent souvent les coûts occasionnés. C'est particulièrement le cas lorsque la démarche permet de réduire les interventions réseaux (réparations des casses et des désobstructions) et les volumes produits (amélioration des performances du réseau) ou d'augmenter la productivité des agents (réorganisation du service clientèle) et l'assiette de facturation (augmentation du taux de desserte).

Tous les bénéfices n'ont pas pu être quantifiés. Ils représentent probablement un gain important des points de vue :

- environnementaux (réduction des rejets, économie de mobilisation d'une nouvelle ressource, réduction des consommations énergétiques, etc. ),
- sociaux (bénéfices sanitaires, satisfaction des usagers, amélioration des conditions de travail des agents, image de marque du service, continuité, sécurité, etc.)
- économiques (report d'investissement, coûts évités sur des dommages, des interruptions de services, des dérangements, etc.).

Indicateur	A-PF-9 Taux de désobstructions du réseau											
Définition	Nb annuel de désobstructions effectuées / Longueur totale du réseau (hors branchements) <i>Indicateur FNCCR et IGD (proche DDAF)</i>											
Faisceau	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Qualité</th> <th>Mauvaise</th> <th>Passable</th> <th>Bonne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Taux</td> <td>&gt;2 i/km</td> <td>0,6 à 2 i/km</td> <td>&lt;0,6 i/km</td> </tr> </tbody> </table>				Qualité	Mauvaise	Passable	Bonne	Taux	>2 i/km	0,6 à 2 i/km	<0,6 i/km
Qualité	Mauvaise	Passable	Bonne									
Taux	>2 i/km	0,6 à 2 i/km	<0,6 i/km									
Itinéraires techniques	LT1 = Identifier les causes et choisir les solutions remontée d'info sur les causes d'obstructions + historique (manuel/SIG)	LT2 et LT3 = Résoudre les problèmes identifiés  LT2 = Curage renforcé LT3 = Convention et mise en conformité de rejets non domestiques										
Saut de performance attendu	à engager avant LT2 ou LT3	M => B	P => B M => P	P => B								
Simulation de coûts	Investissement total lissé Investissement net de subventions Fonctionnement Total pour le service	négligeable (c'est avant tout une question d'organisation) 5,3 €/an/habitant 5,3 €/an/habitant	2,1 €/an/habitant 2,1 €/an/habitant	6,7 €/an/habitant 0,02 €/an/habitant 0,02 €/an/habitant								
Simulation de bénéfices		-1,9 €/an/habitant	-0,7 €/an/habitant	0,9 €/an/habitant								
Coûts nets pour le service		3,4 €/an/habitant	1,4 €/an/habitant	-0,9 €/an/habitant								
Autres bénéfices/impacts		Réduction possible des rejets d'effluents non traités (impact sur les milieux)  Moins de jours de dysfonctionnement de la STEP (Indicateur A-PF-10) ? coûts pour les établissements, exemple d'un restaurant servant 150 repas/jour : invest. 4000 €/u + fonct. 960 €/an/u										
Etudes de cas		Cas A5 Cas A6										

*Exemple de résultats pour l'indicateur : taux de désobstruction du réseau*

On retiendra également de l'étude que le suivi de la performance n'est pas un facteur d'augmentation significative du prix. Pour la majorité des indicateurs étudiés, le coût de suivi de la performance est déjà intégré dans les pratiques d'exploitation : soit il s'agit d'obligations réglementaires (qualité de l'eau, périmètres de protection, évacuation des boues, etc.) ou comptables (renouvellement des réseaux) soit il s'agit d'indicateurs usuels dont le suivi est déjà effectif (performance du réseau, conformité des rejets, taux d'obstruction des réseaux, etc.). Seul le suivi de l'indicateur relatif au traitement des demandes écrites constitue une réelle nouveauté mais dont les surcoûts peuvent être très largement compensés par une politique de management de la gestion de la clientèle voire de l'ensemble du service. Par ailleurs, le suivi de la performance peut à lui seul permettre aux Collectivités de se poser les bonnes questions et les pousser vers une démarche de qualité. C'est particulièrement vrai lorsque le suivi permet des comparaisons entre services.

Pour les investissements importants (réseaux, acquisitions foncières, nouvel équipement, etc.) le taux de subvention sera souvent déterminant dans la prise de décision. Les politiques publiques d'attribution de subventions constituent un levier important susceptible d'orienter l'amélioration de performance de tel ou tel indicateur.

#### ***d) Une approche novatrice***

L'étude repose sur une approche originale, sans précédent connu. Son premier intérêt est d'ordre méthodologique : il en ressort qu'une évaluation est possible sur les coûts et les coûts nets de l'amélioration de la performance d'un service d'eau potable ou d'assainissement. On retiendra également qu'il est possible de générer des économies nettes.

Par ailleurs, à partir d'indicateurs de performance fraîchement définis, nous avons constitué un premier ensemble de résultats partiels et provisoires. Ces résultats pourront servir de base de travail pour des approches plus documentées ou mieux adaptées à la situation précise du service concerné.

L'étude a été confrontée à plusieurs limites, significatives des difficultés rencontrées par les spécialistes de l'économie des services d'eau potable et d'assainissement :

- nos questions rejoignent celles que les services commencent à se poser, et les éléments manquent souvent pour apporter une réponse complète, notamment en termes d'incidences sur les acteurs autres que les services ;
- il reste toujours très difficile de rendre compte de la grande diversité des situations techniques, un avis d'expert restant nécessaire pour faire la part entre les situations « moyennes » et les « cas particuliers », avec tous les risques de subjectivité que cela comporte. Il est donc illusoire de pouvoir encadrer définitivement par des fourchettes de coût le panel des situations ;
- l'analyse des améliorations indicateur par indicateur (et même levier technique par levier technique) est très réductrice car la réalité n'est pratiquement jamais aussi simple : les décisions d'amélioration des collectivités sont souvent contraintes par l'existant et/ou motivées par d'autres facteurs que la performance (obligations réglementaires, politiques de management, réduction des coûts, ...) et jouent sur plusieurs aspects, donc sur plusieurs indicateurs ;
- faute de référence suffisante, les bénéfices externes (sociaux, environnementaux et économiques) sont difficiles à estimer.

Les résultats de cette étude ont donc et avant tout des vertus « illustrative » et « pédagogique ». Il ne faut pas en attendre un modèle économique de simulations transposables à chaque collectivité et encore moins généralisable. La diversité des typologies de services d'eau et d'assainissement et des inducteurs de coûts qui leurs sont propres en est le facteur limitant.

## ***e) Perspectives***

### **Une démarche à situer parmi les méthodes de management des services**

L'amélioration de la performance peut parfois constituer un objectif pour le service, par exemple lorsqu'il s'agit de satisfaire à une obligation réglementaire ou à une attente forte des clients. Mais cela peut aussi être un élément essentiel du management du service. Plusieurs collectivités ont insisté sur le dynamisme (re)trouvé par ce biais, surtout quand l'amélioration a été mise en œuvre en impliquant l'ensemble du personnel. Celui-ci s'en est trouvé plus motivé par des objectifs clairs, une plus grande prise en compte de ses idées, et une amélioration de ses conditions de travail.

Ainsi, l'approche, inspirée du benchmarking, ne saurait prétendre se substituer aux pratiques dynamiques de management dans les services, mais elle a bien sa place pour appuyer la mise en œuvre de ces pratiques.

### **Un instrument pour définir en commun des objectifs**

L'évaluation des performances à travers un ensemble d'indicateurs est une pratique qui se généralise dans le domaine des services publics locaux et bien au-delà. L'objectif est en premier lieu de pouvoir rendre compte de la qualité et de l'efficacité de la gestion publique.

Des efforts sont entrepris actuellement pour que les principales « parties prenantes » du secteur de l'eau, que sont les opérateurs, les autorités locales, les ministères concernés et les consommateurs, disposent d'un langage commun, grâce à un ensemble d'indicateurs.

Même si le sujet demeure technique, il est probable que le débat public s'articule progressivement autour de ces divers indicateurs, et non plus essentiellement autour du prix de l'eau. Les indicateurs deviendront pour les élus, et les services eux-mêmes, des outils de communication. C'est donc aussi en ces termes que seront formulés les projets.

A l'avenir, plus fréquemment qu'aujourd'hui, l'amélioration de la performance pourrait être recherchée comme un objectif en soi, et non plus essentiellement pour contenir le prix de l'eau ou répondre à de nouvelles exigences environnementales.

Dans cette vision des processus de décision, de caractère prospectif, un projet peut être formulé de manière plus ouverte, en mettant en regard divers objectifs de performance et leurs coûts nets (nouvelles charges et économies du service) pris individuellement ou de manière combinée. Les objectifs de performance peuvent notamment être exprimés à travers le niveau à atteindre pour un indicateur donné.

Une application possible d'une approche multicritère à l'eau est l'utilisation de la technique des enquêtes de satisfaction des usagers. D'une pratique courante dans le domaine de la distribution d'électricité, elles le sont moins, pour des raisons d'organisation sans doute<sup>3</sup>, dans celui de l'eau. Elles permettent de déterminer des facteurs individuels concourant à une satisfaction globale des usagers. Elles servent de guide pour prendre des mesures visant d'une part à accroître le nombre des usagers très satisfaits et, d'autre part, réduire le nombre de ceux qui sont très insatisfaits<sup>4</sup>. Appliquée au domaine de l'eau, en utilisant les indicateurs plus particulièrement liés à la satisfaction des consommateurs, cette technique pourrait permettre de dégager les mesures les plus « payantes » pour augmenter celle-ci.

### **Vers la généralisation du benchmarking ?**

La mesure et l'évaluation des coûts font partie de la performance d'un service. Avoir une meilleure connaissance de ces coûts amène à mieux comprendre et anticiper les incidences d'une évolution de ceux-ci sur la performance globale du service.

Beaucoup de services croient connaître leurs coûts, mais en réalité ils ne connaissent souvent que le résultat et pas les facteurs explicatifs. Par ailleurs toutes les collectivités ne connaissent pas les leviers d'amélioration qui s'offrent à elles en fonction de leur typologie de service et/ou de leur problématique.

Le développement d'une comptabilité par activité dans les services d'eau et d'assainissement permettrait de mieux évaluer les coûts internes et externes en

---

<sup>3</sup> La délégation du service de distribution d'électricité est souvent réalisée en France par les syndicats départementaux. C'est donc à cette échelle géographique qu'elle est évaluée. Une enquête de satisfaction peut donc être réalisée de manière plus économique que pour des services d'eau organisés sur une base communale ou intercommunale.

<sup>4</sup> Cette approche est basée sur une grille de satisfaction à quatre niveaux (1 : très insatisfait, 2 : moyennement insatisfait, 3 : satisfait, 4 : très satisfait). Les principales mesures considérées comme efficaces pour augmenter la satisfaction globale sont celles qui permettent de réduire le nombre de usagers très insatisfaits, et augmenter celui des usagers très satisfaits. Pour atteindre chacun de ces deux objectifs, les mesures peuvent différer.

identifiant clairement les activités et processus réels qui sont souvent masqués par le découpage en centres de responsabilité des organigrammes<sup>5</sup>. Une telle comptabilité relève aujourd'hui d'initiatives propres à chaque collectivité. Or en l'absence d'un cadre commun, la centralisation de données qui permettrait d'élaborer une base de coûts plus complète est illusoire pour traiter de la question de l'évaluation des coûts et des bénéfices.

A l'avenir, la publication généralisée de données de performance permettrait d'avancer sur cette voie. La pratique se développe dans les divers pays de l'Union Européenne ou dans d'autres régions du globe. Les pays (ou collectivités) qui publient des données incluent l'Angleterre et le Pays de Galles<sup>6</sup>, les Pays Bas, l'Italie, ou les grandes villes scandinaves. Le Brésil publie un catalogue d'indicateurs couvrant la majorité de son territoire. En Australie, des États collectent des données très détaillées et les publient soient intégralement soit à travers des valeurs moyennes.

Ces données de référence incitent chaque service ou collectivité à s'interroger sur ses propres résultats. Les indicateurs constituent ainsi un vecteur de communication afin de favoriser le transfert des bonnes pratiques.

Il est nécessaire à cet égard de rappeler que l'expression « benchmarking » est utilisée pour caractériser des pratiques diverses. Le benchmarking « métrique » doit être différencié du benchmarking « de processus ». Le premier repose sur la comparaison des indicateurs tandis que le second consiste à comparer des manières de faire, en général en focalisant l'attention sur des questions bien délimitées ou des « processus » (par exemple : comment réduire au mieux le taux linéaire de fuites ?). Si le benchmarking métrique se développe en France à travers l'expérience du site « Service d'Eau » de la FNCCR par exemple, le benchmarking de processus reste une pratique limitée essentiellement aux délégataires. C'est sans doute la raison pour laquelle il n'y a pas en France à l'heure actuelle d'offre de services similaires à ceux de QUALSERVE aux États-unis<sup>7</sup>, c'est à dire un appui pour la mise en commun de l'expérience des services afin d'identifier les bons leviers de performance.

---

<sup>5</sup> GRENIER R. ;1996, Approche des coûts par les activités dans un service public de distribution d'eau potable. Cemagref ENGEES. Mémoire de troisième année.

<sup>6</sup> Essentiellement les données concernant la qualité du service aux usagers.

<sup>7</sup> L'association américaine des entreprises de l'eau (AWWA) propose à ses adhérents quatre services d'assistance à l'amélioration de leurs performances : (1) *l'auto-évaluation*, à travers une enquête auprès des employés du service ; (2) la *revue par les pairs*, qui mobilise un groupe de 3 à 5 experts extérieurs pendant environ 1 semaine ; (3) le *benchmarking*, qui permet, à travers une enquête annuelle auprès d'environ 200 services, de comparer la performance d'un service à ses homologues à travers un groupe d'indicateurs ; et (4) *l'accréditation*, évaluation indépendante de la qualité et de l'efficacité d'un service, sur la base de la conformité aux « meilleures pratiques reconnues ». cf. bibliographie

Le manque de ce service complémentaire est peut être un frein au développement du benchmarking « métrique » en France. Il serait intéressant de faire agréer le principe de la publication d'un tronc commun d'indicateurs dans un protocole d'accord entre opérateurs, collectivités locales et consommateurs. Cette pratique ouvrirait des perspectives nouvelles. La disponibilité d'un grand nombre de données, couplée à un recueil d'informations sur les coûts, permettrait que se développent des échanges d'expérience fructueux entre services.

Enfin, peu de données sont disponibles concernant le coût de la « non-qualité » en cas de mauvaise performance. Des recherches complémentaires mériteraient d'être menées sur ce point.

<b>1. PREAMBULE .....</b>	<b>13</b>
1. 1. LE CONTEXTE DE L'ETUDE .....	13
1. 2. OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	14
<b>2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE .....</b>	<b>16</b>
2. 1. CHAMP DE LA RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE .....	16
2. 2. INFORMATIONS RECUEILLIES .....	16
2. 3. SYNTHESE ET CONCLUSIONS BIBLIOGRAPHIQUES .....	18
<b>3. METHODOLOGIE .....</b>	<b>23</b>
3. 1. CHOIX DES INDICATEURS ETUDIES .....	23
3. 2. DETERMINATION DE FAISCEAUX DE PERFORMANCE .....	26
3. 3. PROPOSITIONS DE LEVIERS TECHNIQUES D'AMELIORATION .....	27
3. 4. SIMULATIONS DES COUTS ET DES BENEFICES .....	28
3. 5. ETUDES DE CAS .....	31
<b>4. INDICATEURS ETUDIES .....</b>	<b>35</b>
4. 1. E-PF-1 : QUALITE MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU DISTRIBUEE .....	36
4. 2. E-PF-6 : INDICE D'AVANCEMENT DE LA PROTECTION DE LA RESSOURCE .....	45
4. 3. E-PF-9 : INDICE LINEAIRE DE PERTES .....	55
4. 4. E-PF-13 : TAUX MOYEN DE RENOUVELLEMENT DU RESEAU SUR 5 ANS .....	68
4. 5. E-PF-18 : EFFICACITE DU TRAITEMENT DES DEMANDES ECRITES DES USAGERS .....	76
4. 6. A-PF-2 : TAUX DE DESSERTE .....	85
4. 7. A-PF-5.1 : RENDEMENT EPURATOIRE EN DCO DU SYSTEME DE TRAITEMENT .....	94
4. 8. A-PF-7 : TAUX DE BOUES EVACUEES SELON FILIERE PERENNISEE .....	102
4. 9. A-PF-9 : TAUX DE DESOBSTRUCTIONS DU RESEAU .....	111
<b>5. RESULTATS DE L'ETUDE .....</b>	<b>121</b>



## 1. 1. LE CONTEXTE DE L'ETUDE

Face à la disparité des tarifs qui peut sembler excessive pour l'utilisateur français, ce sont généralement le particularisme géographique, la qualité de la gestion et l'équilibre des contrats de délégation qui sont avancés. La mesure de performance à partir d'indicateurs constitue une autre réponse car elle permet une lecture objective du service, équilibrée entre prix et qualité du service. De nombreuses démarches sur les indicateurs de performance ont été entreprises depuis dix ans à la fois par la Banque Mondiale (Guillermo Yepes), l'International Water Association (Hélène Allegre), en France à l'ENGREF puis progressivement par différentes collectivités (FNCCR), organismes (IGD), services de l'Etat (DDAF) et délégataires (SPDE) en complément à des procédures de certification (ANFOR, ISO 9000 ou 14 000 et ISO TC 224).

Mais la qualité a un coût : il est naturel que cette question nouvelle soit posée et que les efforts entrepris puissent être valorisés économiquement.

Evaluer les coûts nets de l'amélioration de la performance est donc nécessaire afin que les services puissent, d'une part maîtriser la tarification de l'eau, et d'autre part justifier auprès des usagers et des pouvoirs publics un niveau de qualité de service et de performance.

La présente étude sur les coûts et bénéfices associés à la performance des services d'eau ou d'assainissement, s'inscrit dans une démarche de mise en place du benchmarking<sup>8</sup> dans les services d'eau et d'assainissement. La plupart des démarches engagées pour renforcer la transparence sur les prix des services publics d'eau et d'assainissement et améliorer la concurrence du secteur portent sur l'introduction de la comparaison statistique – benchmarking dans ce secteur. Cette dynamique incite les acteurs à la création de bases de données décrivant les services à travers le prix, des indicateurs descriptifs et des indicateurs de performance (projets d'élargissement des données des

---

<sup>8</sup> Le néologisme français utilisé pour la traduction du terme « benchmarking » est « parangonnage ».

observatoires des prix de l'eau de certaines Agences de l'eau, réflexions en cours dans les services d'ingénierie du MAPAAR,...).

Pour décrire la relation entre qualité et prix des services d'eau, deux démarches ont été initiées<sup>9</sup> :

3. L'analyse fonctionnelle des services vise à identifier l'ensemble des tâches et inputs nécessaires à la gestion durable d'un service d'eau ou d'assainissement et à en reconstituer le coût à partir des pratiques des services, qu'ils soient exploités en régie ou en délégation.
4. L'analyse de la qualité des services à partir d'une méthode formalisée de diagnostic puis renforcée par l'utilisation d'une batterie d'indicateurs de performance acceptés par tous et reconnus par nos partenaires étrangers.

La première approche définit les moyens, la seconde évalue les résultats.

## 1. 2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

En complément des travaux actuels visant à mettre en place un suivi de la performance des services d'eau potable et d'assainissement, la Direction des Etudes Economiques et de L'Evaluation Environnementale (D4E) du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD) a jugé utile de proposer également des éléments sur les coûts et les bénéfices associés à des variations de performance. En effet, le suivi de la performance et la diffusion d'informations, qui pourraient déboucher sur une comparaison des services de type *benchmarking*, devraient avoir pour effet probable l'incitation à l'amélioration des performances des services. Les motivations pour une telle démarche sont variées : elles incluent des aspects réglementaires, politiques et économiques. Or, les arguments économiques et la question de savoir si l'amélioration de la performance est coûteuse sont particulièrement peu documentés. Un service plus performant n'est-il pas en droit d'attendre des bénéfices directs ou indirects d'une démarche d'amélioration ? La faiblesse des références sur ce sujet en France s'explique pour au moins deux raisons : tout d'abord, le débat sur la performance en France porte aujourd'hui davantage sur l'élaboration par l'ensemble des parties prenantes d'un tronc commun d'indicateurs

---

<sup>9</sup> Laboratoire de Gestion de l'Eau et de l'Assainissement de l'ENGREF entre 1995 et 2000, puis approfondies à Service Public 2000

clairement définis ; par ailleurs, la question des coûts complets ne peut être traitée de manière satisfaisante qu'à une échelle locale.

Néanmoins, il a semblé intéressant de lancer une première étude exploratoire sur les coûts et bénéfices associés au changement de performance, tant du point de vue de la méthode à mettre en place pour répondre à cette question, que pour mettre à la disposition des collectivités de premiers résultats, sous forme de fourchettes de coûts et bénéfices (quantitatifs ou qualitatifs) en fonction des variations des indicateurs de performance. Les éléments accumulés ont vocation à alimenter le débat sur la question du suivi de la performance.

L'étude a reposé sur une recherche bibliographique (partie 2 ci-après), puis un travail d'élaboration de références économiques sur les indicateurs de performance. La méthodologie (partie 3) a consisté à croiser deux approches : l'une basée sur une reconstitution des coûts et bénéfices à partir de ratios empiriques ; l'autre basée sur des cas d'étude concrets. Nous proposons des résultats sur une sélection de 9 indicateurs qui couvrent l'eau et l'assainissement (partie 4), synthétisés en partie 5.

## 2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

---

### 2. 1. CHAMP DE LA RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation du coût et des bénéfices d'amélioration des performances des services d'eau et d'assainissement fait référence à une mesure de la qualité par des indicateurs numériques. Plus précisément, son but est d'évaluer la possibilité de déterminer le coût marginal d'une amélioration de la performance caractérisée par une variation donnée d'un indicateur, à partir d'une valeur donnée de cet indicateur.

Le champ d'application de l'étude est l'ensemble des services d'eau et d'assainissement français. A partir de l'étude d'un cadre conceptuel déjà existant ou en élaboration (FNCCR, etc.), l'objectif est de fournir à ces services (ou collectivités responsables) des indications sur les coûts, c'est à dire les charges supplémentaires qu'entraînent les améliorations, mais aussi les bénéfices en termes de gains de productivité ou de réduction des besoins d'investissement. Les coûts incluent ceux de mesure de la qualité.

Associer des coûts à des variations d'indicateurs suppose que ces indicateurs soient suffisamment comparables ou universels, c'est-à-dire traduisent bien « un même niveau de performance ». C'est donc vers les systèmes de benchmarking qu'il faut se tourner pour sélectionner ces indicateurs. Cette manière d'appréhender notre sujet permet d'introduire, au moins au niveau de la recherche bibliographique, le benchmarking comme une des méthodes qui facilitent la définition de projets d'amélioration. Il permet en effet, à travers l'identification du « meilleur de la classe », de s'inspirer de ses « bonnes pratiques ».

### 2. 2. INFORMATIONS RECUEILLIES

La recherche d'informations a porté sur les expériences de benchmarking et plus généralement de recueil d'indicateurs, en France et à l'étranger, afin de répondre aux questions suivantes :

1. Quels sont les indicateurs couramment utilisés, ou qui pourraient s'imposer à terme comme des normes au niveau international ?
2. Ces expériences de benchmarking permettent-elles d'identifier le lien entre la collecte d'indicateurs et l'amélioration des performances ?
3. Dispose-t-on de données chiffrées sur le lien coûts/performance, notamment dans le but de comparer ces données avec celles qui seront recueillies auprès des services d'eau français dans le cadre de l'étude ?

Les informations recueillies ont donné lieu à la rédaction de fiches classées en fonction des thématiques suivantes :

*La pratique du benchmarking par les régulateurs nationaux:*

1. L'OFWAT (Angleterre et Pays de Galles);
2. Deux régulateurs régionaux (Australie) ;
3. L'expérience AQUACHIARA (Italie) ;

*La pratique du benchmarking entre pairs :*

4. L'expérience de benchmarking de la FNCCR (QUALICO) ;
5. La mesure de performance des services d'eau par les DDAF (GSP) ;
6. Le système QUALSERVE (USA) ;
7. L'expérience de six villes scandinaves ;
8. La « boîte à outils » de la banque Mondiale et le réseau IB-Net ;
9. La mission des inspections générales CGGREF / CGPC /IGE

*La mesure des coûts associés à des projets d'amélioration de la qualité:*

10. L'étude de l'OFWAT sur le traitement des débordements de réseaux d'assainissement ;
11. L'étude tripartite sur le Niveau Economique de Fuites ;
12. Le programme de recherche européen CityNet ;
13. L'aide basée sur les résultats (Output Based Aid) – utilisation des indicateurs dans des contrats de performance financés par des donateurs (Banque Mondiale) ;

*L'évaluation des coûts des services :*

14. L'étude de SODEXPER sur les coûts des réseaux ;

*La normalisation des indicateurs :*

15. Les travaux de l'ISO (TC224)

Ces fiches figurent en annexes 1.1 à 1.15 à la présente note.

## 2. 3. SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS BIBLIOGRAPHIQUES

### *a) Indicateurs couramment utilisés*

Le processus de normalisation dans le cadre du comité technique ISO/224, dont la première phase des travaux n'est pas encore achevée, ne devrait produire que des lignes directrices spécifiant la procédure à suivre pour définir un système d'indicateurs de performance adapté à des besoins d'évaluation des services. Dans les textes en cours d'élaboration, il est précisé que la possibilité d'interpréter et de comparer des indicateurs de différents pays est limitée par la nécessité de prendre en compte les caractéristiques du contexte local, notamment l'organisation des services et les particularités géographiques. Les seuls indicateurs qui figurent avec leur définition dans les projets de normes concernent le service aux usagers.

Les travaux de l'Association Internationale de l'Eau (IWA) ont abouti quant à eux à la définition d'une liste très exhaustive d'indicateurs. On remarque à cet égard qu'au-delà de campagnes ponctuelles de collecte de données, les expériences de benchmarking aboutissent en général à un resserrement du nombre initial d'indicateurs. Deux raisons, essentiellement, à ce phénomène :

1. Les données sont collectées notamment pour être communiquées à l'extérieur du service. Elles sont donc destinées à être interprétées par des non-spécialistes du secteur de l'eau. Il est souhaitable de pouvoir présenter à un tel public une image globale à partir d'un nombre restreint de paramètres simples à interpréter ;
2. Pour les services eux-mêmes, la collecte d'un grand nombre de données, dans un laps de temps réduit, est une charge qui peut aboutir à une perte de motivation. C'est là un des enseignements de l'expérience IB-Net conduite par WRc pour le compte de la Banque Mondiale. Il faut donc réduire autant que possible ce volume de données<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Fournir aux services un retour d'information immédiat sous la forme d'un positionnement de leur performance par rapport à celle de leurs pairs, dès l'entrée des données, est un moyen d'entretenir cette motivation. C'est l'un des avantages de la collecte via Internet (solution adoptée par la FNCCR).

Il est ainsi difficile de se fonder aujourd'hui sur une norme internationale. En revanche, pour ce qui concerne les diverses listes d'indicateurs utilisées pour des expériences de benchmarking en France (FNCCR-QUALICO, ENGREF-GSP) ou préconisées par des organisations professionnelles (SPDE, IGD), on observe une assez forte convergence. Une synthèse a été récemment proposée par un groupe d'inspecteurs généraux des ministères chargés de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Équipement. Il est vraisemblable que cette nouvelle liste ne contiendra que peu de changements par rapport aux précédentes.

	Critères de qualité	Indicateurs de performance et d'état associés aux critères de qualité	Réf.	unité
QUALITE DU SERVICE	Qualité de l'eau distribuée	Taux de conformité des analyses réglementaires bactériologiques	Ep.A1	%
		Taux de conformité des analyses réglementaires physico-chimiques	Ep.A2	%
	Continuité du service	Taux d'occurrence des interruptions non programmées du service	Ep.A3	Nb / 1000 abonnés
	Service à l'utilisateur	Taux de réclamations écrites	Ep.A4	Nb / 1000 abonnés

	Critères de qualité	Indicateurs de performance et d'état associés aux critères de qualité	Réf.	unité
PERENNITE DU SERVICE	Etat et gestion du patrimoine	Indice de connaissance des installations et plan de renouvellement	Ep.B1	%
		Indice linéaire de perte ( hors branchement et eau consommée non comptée )	Ep.B2	m <sup>3</sup> / jour/ km
		Indice linéaire des réparations sur réseau	Ep.B3	Nb / km
		Taux moyen de renouvellement du réseau	Ep.B4	%
	Préservation de la ressource	Indice d'avancement de la protection de la ressource	Ep.B5	%
		Rendement du réseau	Ep.B6	%
		<i>Rendement de production</i>	Ep.B6 bis	%

	Critères de qualité	Indicateurs de performance et d'état associés aux critères de qualité	Réf.	unité
GESTION ECONOMIQUE ET FINANCIERE	Prix et recettes	Prix du service au m3 pour 120 m3	Ep.C1	€ / m3
		Part des taxes et redevances au m3 pour 120 m3	Ep.C'1	€ / m3
		<i>Recette unitaire du service : recette/volume</i>	Ep.C1 bis	€ / m3
	Dette et épargne	Durée d'extinction de la dette	Ep.C2	an
		<i>Épargne nette de la collectivité par m3</i>	Ep.C2 bis	€ / m3
	Recouvrement et Solidarité	Taux d'impayés, au 31/12/ année (n), sur les factures de l'année (n -1)	Ep.C3	%
<i>Abandons de créances et versements à un fonds de solidarité, rapportés au volume annuel comptabilisé</i>		Ep.C3 bis	€ / m3	

## ***b) Lien entre collecte d'indicateurs et amélioration des performances***

Il apparaît, au travers des expériences de benchmarking recensées ici, que les projets d'amélioration de la qualité ne sont pas formulés à partir d'un diagnostic reposant uniquement sur des données numériques. L'interprétation de ces données et leur mise en relation avec le contexte local par des spécialistes est généralement considérée comme un intermédiaire indispensable.

Les références bibliographiques recensées présentent un biais par rapport à l'objet de l'étude : elles rendent compte d'expériences conduites par des services de taille importante, avec généralement des objectifs ambitieux, notamment en matière de réduction des coûts. Or, notre étude peut nous conduire à prendre en considération des améliorations qui n'ont pas forcément une incidence forte sur les coûts.

## ***c) Données chiffrées***

La recherche effectuée n'a pas permis d'identifier de sources de données particulièrement pertinentes sur le lien entre coût et performance. De telles données sont recueillies par l'OFWAT dans le cadre de ses revues de prix quinquennales. Cependant, en matière de coûts, le régulateur anglais ne publie que des données de synthèse afin de préserver la confidentialité commerciale des informations qui lui sont transmises par les opérateurs.

L'étude britannique<sup>11</sup> sur les niveaux économiques de fuites nous fournit des indications de coûts relatives à la recherche et à la réparation des fuites. Ces données reposent sur une seule étude de cas et leur intérêt est plus qualitatif que quantitatif.

L'étude de WRc sur les débordements des réseaux d'assainissement (2002) nous fournit quant à elle des indications intéressantes sur l'hypothèse centrale de notre étude, à savoir la possibilité d'associer un coût à une variation donnée d'un indicateur. L'objectif de l'étude est d'établir une classification des causes de débordements et de leurs solutions afin d'identifier les coûts des opérations d'atténuation. Le but est de déterminer des références de coûts unitaires qui seront utilisées dans le cadre des révisions tarifaires

---

<sup>11</sup> « Future approaches to leakage target setting in England and Wales (The Tripartite Report) », étude commanditée par le Groupe Tripartite constitué par l'Ofwat, l'Agence de l'Environnement et le Département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires Rurales du Royaume Uni.



auxquelles l'Ofwat procède tous les cinq ans. L'étude a porté sur un échantillon de 87 valeurs de coûts observés ou estimés par trois entreprises. L'analyse de ces cas conduit les auteurs à proposer une matrice de causes et solutions et fournir des indications de coûts pour chacun des couples cause x solution. Les auteurs notent que l'on observe une grande variabilité des coûts, pour l'échantillon dans son ensemble, comme pour de nombreux couples cause x solution. On peut en déduire qu'une approche associant à une variation unitaire d'un indicateur une matrice de coûts, et non une valeur unique, requiert un volume de données très important. L'étude de WRc conclut que l'accumulation de données, lors des révisions tarifaires à venir, permettra de réduire l'écart-type sur les valeurs de coût moyen. Une étude postérieure (2003) réalisée par le consultant Babtie Group<sup>12</sup>, avec des données fournies par 10 entreprises et portant sur un échantillon de 573 cas, confirme cependant la grande variabilité des valeurs de coûts, quels que soient les cas de figure (cause x solution).

En ce qui concerne les projets de recherche communautaire sur la réhabilitation des réseaux (CARE-W – réseaux d'eau et CARE-S – réseaux d'assainissement), seuls les résultats de CARE-W ont été publiés. Le projet consiste à élaborer un logiciel d'aide à la décision d'investissement. Les indicateurs de performance jouent un rôle central dans cette prise de décision, mais l'objectif des décisions n'est pas formulé à travers les indicateurs, autrement dit l'impact de l'investissement n'est pas exprimé en amélioration attendue de l'indicateur. Cette expérience ne fournira donc que des résultats d'intérêt marginal pour la présente étude. Le rapport final de CARE-W renvoie au logiciel qui sera commercialisé pour avoir accès à la liste des indicateurs proposés. Le logiciel propose en effet à son utilisateur de sélectionner les indicateurs qui sont le plus adaptés à sa situation propre, mais la liste exhaustive des indicateurs possibles n'est pas publiée.

Les études de cas de benchmarking ne fournissent pas d'indication sur le coût de la collecte des données. Elles insistent en général sur le fait que la pérennité de la pratique du benchmarking est plus affaire de motivation des services que de coût de mesure de la qualité.

Enfin, les études économétriques réalisées récemment en France (e. g. LERNA<sup>13</sup>, ATOM<sup>14</sup>) se focalisent sur le lien entre le prix et le mode de gestion. Or, d'une part c'est

---

<sup>12</sup> "An investigation into the cost of sewer flooding alleviation schemes : Phase II Report Final", 2003, ref ADM/08/019/0110

<sup>13</sup> « Analyse micro-économique des différentiels de tarification dans les services publics locaux de l'eau », Laboratoire d'Economie des Ressources Naturelles (LERNA)

le coût, et non le prix, que nous cherchons à relier à la qualité, et d'autre part ces études montrent bien la difficulté d'incorporer le mode de gestion pour expliquer les différences de prix.

#### ***d) Conclusions pour cette étude***

Malgré plusieurs structures pérennes de collecte et de diffusion de données qui visent à impulser une dynamique d'émulation (Banque Mondiale, OFWAT, Scandinavie, USA, etc.), la recherche bibliographique suggère qu'aucune référence internationale n'est actuellement disponible sur notre sujet, à savoir lier une variation de performance à la variation des coûts et bénéfices qu'elle occasionne. La sélection d'indicateurs pour cette étude devrait donc s'effectuer à partir des divers systèmes utilisés dans le cadre des expériences françaises en cours (FNCCR, DDAF, SPDE, IGD). Celles-ci sont largement convergentes comme en témoigne le rapport des inspecteurs généraux de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Équipement.

La sélection effective d'un certain nombre d'indicateurs se fera plus suivant la possibilité d'identifier clairement une méthode d'amélioration de moindre coût et la disponibilité de données fiables de mesure de ces coûts dans quelques collectivités sollicités pour l'étude.

Il nous apparaît pertinent de prendre prioritairement en considération les indicateurs de synthèse de l'expérience FNCCR en raison de l'avancement des travaux et du choix d'associer les collectivités tout au long de leur définition. Pour les indicateurs, des faisceaux de performance ont été définis ou sont en cours de définition en accord avec des collectivités.

---

<sup>14</sup> « Mode de gestion et efficacité de la distribution d'eau en France : une analyse néo-institutionnelle », centre d'Analyse Théorique des Organisations et des Marchés (ATOM)

## 3. METHODOLOGIE

---

Nota bene : la méthodologie a été élaborée avec l'appui du Professeur Michel Nakhla (CGS-Ecole des mines).

En vue de connaître les variations de coûts et bénéfices pour passer d'une performance faible à moyenne ou moyenne à bonne ou encore de faible à bonne, il fallait répondre aux questions suivantes :

- quels indicateurs de performances ?
- quels faisceaux de performance ? (on appelle « faisceaux » les niveaux de performance dépendants d'un paramètre)
- quels leviers techniques d'amélioration ?

Une fois ces choix faits, les simulations et études de cas ont pu être réalisées.

### 3. 1. CHOIX DES INDICATEURS ETUDIÉS

Un premier choix d'indicateurs à étudier a été arrêté avec le Ministère sur les critères suivant :

- conclusions de l'étude bibliographique,
- faisabilité et pertinence des simulations,
- faisabilité et pertinence des faisceaux de performance,
- nombre de leviers techniques envisageables,
- disponibilité de l'information,
- cas d'étude recensés.

Il a été décidé avec le groupe de pilotage de l'étude d'étudier des indicateurs adoptés ou envisagés par la FNCCR, et de sélectionner les indicateurs rassemblant au maximum les critères évoqués ci-dessus.

Aussi, les indicateurs non retenus dans la liste de la FNCCR ne l'ont pas été pour des raisons de pertinence mais à cause d'une plus grande difficulté à documenter.

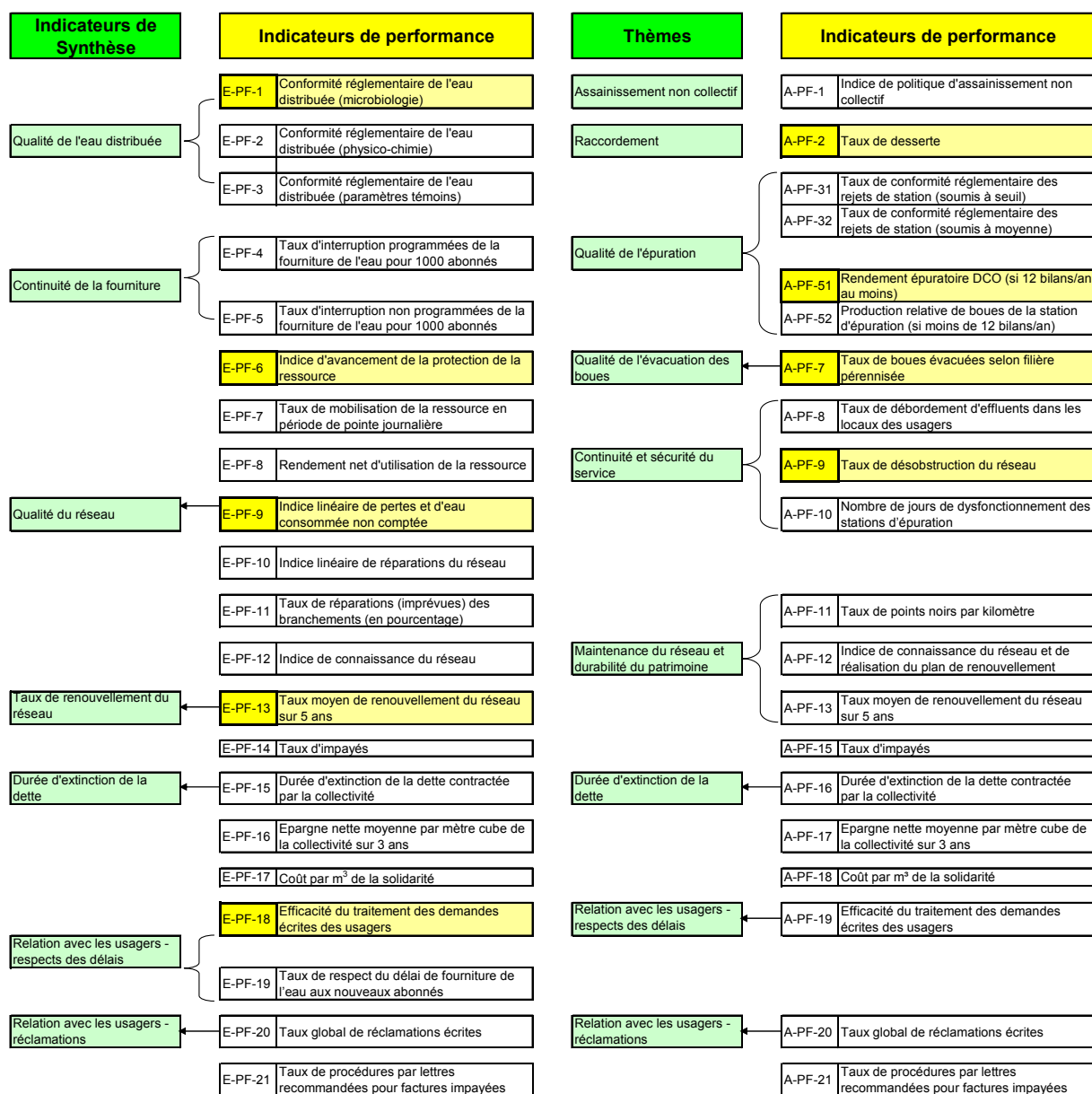
La liste des indicateurs retenus a évolué au cours de l'étude de façon à tenir compte de l'avancement récent des travaux sur les indicateurs des services d'assainissement.

Les deux tableaux suivants présentent successivement :

- les indicateurs de performance retenus :

<b>Eau</b>		<b>Assainissement</b>	
<b>E-PF 1</b>	Conformité réglementaire de l'eau distribuée ( <u>microbiologie</u> )	<b>A-PF-2</b>	Taux de collecte
<b>E-PF 6</b>	Indice d'avancement de la protection de la ressource	<b>A-PF-51</b>	Rendement DCO (si 12 bilans/an au moins)
<b>E-PF 9</b>	Indice linéaire de pertes	<b>A-PF-7</b>	Taux de boues évacuées selon filière pérennisée
<b>E-PF 13</b>	Taux moyen de renouvellement du réseau sur 5 ans	<b>A-PF-9</b>	Taux de désobstruction du réseau
<b>E-PF 18</b>	Efficacité du traitement des demandes écrites des usagers		

- l'ensemble des indicateurs adoptés (eau potable) ou en cours de finalisation (assainissement) par la FNCCR :



## 3. 2. DETERMINATION DE FAISCEAUX DE PERFORMANCE

### a) Faisceaux pour les indicateurs relatifs à l'eau potable

Le faisceau de performance définit le niveau de performance selon plusieurs classes de qualité.

Certains faisceaux de performance découlent de ceux définis par la FNCCR pour 6 indicateurs de synthèse (cf. [www.servicedeau.fr](http://www.servicedeau.fr)). Pour ces derniers, 4 classes de performance ont été définies de « médiocre » à « excellent » et symbolisées par des couleurs de « rouge » à « vert ».

Pour les besoins de l'étude les faisceaux ont du être retravaillés voire affinés. Il a en effet été convenu avec les D4E que l'on pouvait se limiter à 3 classes de performance permettant de caractériser au mieux les « sauts de performance » :

<b>Mauvaise (M)</b>	<b>Passable (P)</b>	<b>Bonne (B)</b>
---------------------	---------------------	------------------

Trois types de sauts de performance pourront ainsi être simulés :

Saut 1 : passage de Mauvaise à Passable (M => P)

Saut 2 : passage de Passable à Bonne (P => B)

Saut 3 : passage de Mauvaise à Bonne (M => B)

L'expertise de Service Public 2000 a été mise à profit pour proposer les faisceaux de performance qui n'avaient pas été définis au niveau de la FNCCR. Cette expertise a été complétée par les données statistiques disponibles (retour d'expérience DDAF) ou des référentiels existants (normes AFNOR de service à l'utilisateur).

### b) Faisceaux pour les indicateurs relatifs à l'assainissement

Il n'existe pas à ce jour de faisceaux de performance définis par la FNCCR.

Là aussi, c'est l'expertise de Service Public 2000 et d'Ecodécision qui a été mise à profit pour proposer des faisceaux de performance. Cette expertise a également été complétée par les données statistiques disponibles.

### 3. 3. PROPOSITIONS DE LEVIERS TECHNIQUES D'AMELIORATION

Pour chaque indicateur, plusieurs leviers techniques d'amélioration (ou leviers techniques) susceptibles de permettre aux collectivités d'améliorer leur performance ont été proposés.

Avertissements :

- La liste proposée n'est en aucun cas exhaustive.
- Un levier pourra correspondre à une typologie de collectivité si bien qu'il ne sera pas pertinent pour une autre collectivité (cas d'un investissement déjà réalisé par exemple). L'idée de définir une typologie de collectivités commune à l'ensemble des indicateurs a été abandonnée. Il est en effet difficile de définir des critères pertinents communs à l'ensemble des indicateurs et plus encore à l'ensemble des leviers techniques. Une autre logique a été mise en avant : c'est parce qu'une collectivité est dans telle configuration ou qu'elle est confrontée à tel problème qu'elle va choisir tel ou tel levier technique d'amélioration.
- Les collectivités combinent parfois plusieurs leviers d'amélioration pour arriver à leurs fins (nous le verrons dans les études de cas), néanmoins, pour les simulations, les leviers ont été pris isolément.
- La performance d'un indicateur est souvent une combinaison de plusieurs indicateurs et s'inscrit dans une stratégie globale de management. En effet, une même action peut entraîner l'amélioration de plusieurs indicateurs techniquement proches (exemple : indices linéaires de réparations du réseau et de pertes d'eau), ou bien très différents (exemple : rendement épuratoire moyen et taux de réclamations). Par ailleurs, l'amélioration peut résulter d'un vaste projet à motivation réglementaire (exemple : mise en conformité du réseau d'assainissement et de la station d'épuration) et/ou d'une stratégie globale de management par la qualité. Nous avons étudié les indicateurs isolément, mais nous avons indiqué, pour chaque levier, les autres indicateurs qui peuvent être concernés.

Les leviers proposés ont une vocation « pédagogique » : guider les collectivités vers des choix technologiques ou organisationnels qui s'offrent à elles et qui sont susceptibles d'améliorer leur performance. Un même levier d'amélioration présentera une forte variabilité en fonction du contexte local (milieu, autres investissements déjà réalisés, volonté politique, communication...).

Une hiérarchisation des leviers est proposée pour chaque indicateur en fonction de critères d'amélioration ou de coûts croissants.

### **3. 4. SIMULATIONS DES COUTS ET DES BENEFICES**

Les simulations ont porté sur un nombre limité de leviers techniques pour lesquels les simulations ont été jugées possibles et pertinentes.

La simulation mesure un écart entre deux situations : celle d'avant le choix du levier d'amélioration décrite dans les hypothèses (héritage d'une situation donnée propre à chaque service) et celle d'après le choix du levier d'amélioration. C'est l'incidence d'une décision qui est mesurée, avec une visée illustrative et pédagogique.

La première difficulté réside dans la définition de la situation initiale. Elle est en effet propre à chaque service. Ce dernier possède des inducteurs de coûts pour partie contrôlables (organisation interne, qualité de la planification, etc.) et pour partie subis (nature de la ressource, topographie, milieu urbanisé ou rural, sensibilité du milieu récepteur, etc.). La deuxième difficulté réside dans la quantification des moyens nécessaires à mettre en œuvre pour chaque levier technique afin d'obtenir le saut de performance désiré.

Cela nous a conduit à construire des scénarios illustratifs propres à chaque indicateur et à chaque levier, basés sur des hypothèses dont la combinaison influence le résultat final. Dans la plupart des cas, les simulations constituent une « référence moyenne » par rapport à laquelle les réalités de terrain présentent d'importantes variations. Ces calculs de simulation, réalisés dans des feuilles de calcul, pourront servir à évaluer les coûts et bénéfices correspondant à une collectivité donnée, à condition d'ajuster les hypothèses en fonction des caractéristiques de la collectivité.

Pour des raisons d'efficacité, il a été convenu de focaliser la présente étude sur les incidences internes aux services d'eau, même si la réalité est beaucoup plus complexe. En effet, les incidences économiques d'une amélioration de la performance des services d'eau concernent de très nombreux acteurs autres que les services d'eau : leurs clients en premier lieu, leurs fournisseurs aussi, ainsi que les usagers de l'eau et de l'environnement éventuellement concernés par les conséquences des mesures prises.



Nous avons relevé ces incidences externes, ainsi que les éléments économiques disponibles pour les caractériser.

Les simulations ont été enrichies des études des cas et parfois recalées en fonction de ces remontées de terrain.

### **a) Simulations des coûts pour les services**

Les coûts pour les services d'eau des investissements ont été chiffrés selon les principes suivants :

- Dans un souci de simplification, les raisonnements technico-économiques sont tenus en € constants. Pour cette raison, il n'y a pas de coefficient d'actualisation.
- Nous avons admis que le montant net de subvention était autofinancé et qu'il n'y avait donc pas de frais financiers.
- Il n'a pas été tenu compte de frais de structure, ce qui est souvent justifié par le niveau marginal des coûts par rapport au budget du service
- Les coûts présentés sont des « coûts marginaux d'exploitation » comprenant les coûts annualisés d'investissement et de fonctionnement présentés distinctement.
- Le coût de l'investissement est calculé en lissant le montant net de subvention sur une durée de vie technique correspondant à la fréquence probable de renouvellement de l'investissement (cette durée de vie technique peut différer de la durée de vie comptable). Les durées de vie retenues ainsi que les taux d'aide retenus sont détaillés en annexe 2.10.

Les simulations de coûts ont été présentées de façon synthétique selon le modèle suivant :

<b>Simulation de coûts</b>	<i>Investissement total lissé €/an</i>
	Investissement net de subventions €/an
	Fonctionnement €/an
	<b>Total pour le service €/an</b>

Pour les simulations, ont été utilisés :

- la base de données et l'outil informatique de reconstitution de coûts des services de Service Public 2000,
- les autres études de référence citées dans l'annexe 1.17 détaillant les calculs de simulation.

En ce qui concerne la base de données de Service Public 2000, elle capitalise des dizaines de reconstitutions économiques de coûts de services d'eau et d'assainissement réalisées chaque année. Celles-ci sont structurées suivant les fonctions du service, avec une décomposition détaillée par site des structures de charges (main d'œuvre, énergie, produits, sous-traitance, analyses, renouvellement, gestion clientèle...) observées sur le terrain. Ces analyses sont toujours associées à un diagnostic de qualité du service. Cette base de données permet de décomposer les coûts au niveau de la tâche unitaire et explicite le coût global du service. C'est un modèle économique calé et précis qui s'actualise à chaque nouvelle visite, audit ou négociation.

Dans la mesure du possible, nous avons exprimé les résultats en €/abonné/an ou en €/habitant/an, l'objectif étant de faciliter le transfert à d'autres services des grandeurs caractéristiques fournies par l'étude. Suivant les indicateurs il a été évalué :

- soit un coût unique constituant une « référence moyenne »,
- soit une fourchette de coûts pour tenir compte des différents contextes. Cette fourchette reste illustrative, et ne saurait exprimer la diversité de situations des services d'eau et d'assainissement de France.

### ***b) Simulations des bénéfices***

Notre travail a consisté à lister les bénéfices et, dans la mesure du possible, à les quantifier. Cette partie est délicate dans la mesure où de nombreux bénéfices, même internes au service, sont difficiles à quantifier (appréciation de la qualité du service rendu par l'utilisateur par exemple), et d'ampleur variable selon les caractéristiques des services.

### ***c) Coût net pour les services***

Lorsque cela était pertinent, il a été recherché le coût net de la mise en place d'un levier. Ce coût est, dans la mesure du possible, exprimé en €/abonné/an. Il est positif si les bénéfices sont plus faibles que les coûts, et négatif dans le cas contraire, ce qui témoigne alors d'un gain net.

### ***d) Autres bénéfices / impacts***

Nous avons énuméré les principaux bénéfices et impacts sur les autres acteurs : catégories clairement identifiées (usagers des services, agriculteurs) ou ensemble de la société.

Lorsque des subventions ont été prises en compte dans les calculs, nous avons fait apparaître un coût pour la société en €/abonné. Ce coût sera souvent porté par les agences de l'eau et autres subventionneurs et donc répercuté sur les usagers des services d'eau par l'intermédiaire des taxes et redevances, voire de l'impôt. Ce coût n'étant pas lié à une durée de vie technique ou comptable, il n'est pas lissé.

### ***e) Synthèse***

Un tableau de synthèse des simulations est ensuite présenté pour chaque indicateur. Il mentionne les études de cas réalisées. Les résultats de ces dernières ont été confrontés aux simulations. Quand les divergences ne permettaient pas de considérer que les approches se confortaient, nous avons recherché l'origine des écarts et les améliorations à apporter.

## **3. 5. ETUDES DE CAS**

En parallèle à la simulation économique, nous avons étudié les variations de coûts et les bénéfices de services ayant obtenu, sur des indicateurs choisis, des améliorations de performance au cours des années récentes.

### ***a) Objectifs des études de cas***

Nous n'attendons pas des études de cas une confirmation systématique des chiffrages des simulations. Alors que les simulations essayent de représenter une situation moyenne, la réalité de terrain est plus complexe.

Les études de cas ont eu 3 bénéfices :

- enrichir quantitativement les chiffrages a priori (aller-retour entre études de cas et chiffrage permettant d'affiner les ratios),
- acquérir par enquête des éléments qualitatifs d'appréciation de la réalité dans les collectivités,
- montrer les limites de l'approche de chiffrage a priori (éléments de complexité, etc.).

### ***b) Choix des collectivités***

Cette étape a supposé le consentement des collectivités et de leur exploitant s'il est privé. Les collectivités choisies sont motivées la mesure de la performance par des

indicateurs et, pour la plupart, elles sont habituées à l'investigation économique et aux échanges avec des consultants. Par ailleurs, la gestion directe étant dominante, les interlocuteurs possèdent une vision précise de leurs coûts.

Nous avons veillé à choisir des collectivités :

- sur lesquelles un événement principal est identifiable (mise en service d'un nouvel ouvrage, nouvelle stratégie de gestion du réseau...) et peu d'indicateurs sont modifiés ;
- ayant opté pour un levier, si possible unique, au cours d'une période durant laquelle les mesures ont été possibles et ont abouti à l'un des sauts de performance déterminé précédemment.

Nous avons évité les services ayant renégocié un contrat ou changé d'organisation durant la période analysée sauf si la réorganisation était un levier technique d'amélioration. Le tableau suivant liste les études de cas.

Indicateur	Etude de cas réalisées
E-PF 1	CasE1 + CasE2
E-PF 6	CasE3 + CasE4
E-PF 9	CasE5+ CasE6
E-PF 13	CasE7
E-PF 18	CasE8+ CasE9
A-PF 2	CasA1
A-PF 51	CasA2
A-PF 7	CasA3+ CasA4
A-PF 9	CasA5+ CasA6

Les démarches ont réclamé du temps et une implication particulière des responsables locaux : les données nécessaires, notamment sur les coûts, étaient rarement disponibles directement.

D'autres collectivités ont été sollicitées sans qu'il ait été possible de faire une étude de cas approfondie. Les éléments recueillis ont cependant permis d'enrichir le rapport, voire d'ajuster les simulations.

### **c) Phase de terrain**

Un questionnaire d'entretien a été élaboré et envoyé préalablement à la prise de rendez-vous (physique ou téléphonique) accompagné d'une lettre d'accréditation du MEDD. Pour chaque collectivité, les entretiens avec les responsables nous ont permis de définir les changements intervenus conduisant à des améliorations chiffrables de la performance dans les années passées.

Nous avons retenu une période suffisamment longue pour lire des changements significatifs, faute de quoi il était difficile d'extraire dans les coûts les parts imputables à telle ou telle évolution. Une fois les changements identifiés, nous avons quantifié l'amélioration de la performance constatée sur chaque service et pour chaque levier retenu.

Les instruments d'investigations seront adaptés à chaque collectivité. Ils comprennent selon les cas :

- des entretiens sur place,
- des analyses techniques avec diagnostic,
- l'analyse des rapports des délégués et ceux du maire,
- l'analyse des comptes administratifs M49,
- l'examen de l'organisation des moyens mis en œuvre,
- l'analyse des indicateurs internes de qualité.

L'analyse s'est attachée à identifier les coûts et bénéfices les plus précis possibles. Cela a conduit parfois à descendre d'emblée au niveau de l'organisation du personnel pour identifier les périmètres fonctionnels directement affectés à l'amélioration de la qualité sur les indicateurs choisis.

Ce travail a permis de chiffrer les investissements à travers leur amortissement annuel et leurs charges financières ainsi que les efforts d'organisation mis en place et qui ont été décrits par les exploitants. Dans la mesure du possible, les économies générées par les gains de qualité ont été chiffrées.

Les données « brutes » recueillies ont été validées avec les responsables du service et de l'exploitant de façon à éviter des interprétations faussées par des événements exceptionnels ou atypiques survenus dans la période analysée.

Cette phase de terrain a été complétée par une phase de calcul des coûts et bénéfices dans les mêmes unités (€/abonné/an, €/ml ...) que la simulation économique, afin de faciliter la confrontation des deux approches.

## 4. INDICATEURS ETUDIÉS

---

La présentation des résultats comporte successivement :

- une description de l'indicateur de performance étudié (définition, faisceau de performance) ;
- une présentation des leviers techniques modélisés ;
- les résultats des simulations ;
- les conclusions tirées des études de cas ;
- la synthèse des résultats établis.

Cette présentation est nécessairement synthétique. Les annexes apportent plus de détail, notamment sur les hypothèses et les calculs effectués (annexes 2) et sur les études de cas (annexes 3).

## 4. 1. E-PF-1 : QUALITE MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU DISTRIBUEE

Tableau de synthèse de E-PF-1	
<b>Motivations</b> pour améliorer l'indicateur	Respect de la réglementation, protection de la santé publique et qualité gustative.
<b>Leviers techniques d'amélioration</b>	Actions possibles en fonction du contexte : <ul style="list-style-type: none"><li>- mise en place d'une chloration</li><li>- augmentation du taux de chlore</li><li>- télésurveillance</li><li>- mise en place d'une rechloration</li></ul>
<b>Coûts nets</b> pour le service	Dans les conditions simulées, l'amélioration présente un coût net pour le service relativement faible au regard des enjeux en termes de santé publique. Toute interruption de l'alimentation en eau pour cause de non-conformité, aurait des conséquences financières beaucoup plus importantes que les investissements et coûts de fonctionnement proposés comme leviers techniques.
<b>Conclusions</b> de la confrontation simulation / études de cas	Les études de cas ont permis de valider les résultats des simulations. Les ordres de grandeur affichés correspondent à des situations moyennes transposables sous réserves d'ajustement sur les caractéristiques du service.

### a) Définition

#### Source

Indicateur IGD, DDAF et FNCCR (proche SPDE)

#### Définition

Proportion des analyses bactériologiques conformes par rapport au nombre total d'analyses bactériologiques réalisées au cours d'une année. Les contre-analyses sont incluses lorsqu'elles sont validées par la DDASS.



## Formule

E-PF-1 = Nombre d'analyses bactériologiques conformes / Nombre d'analyses bactériologiques réalisées au cours d'une année

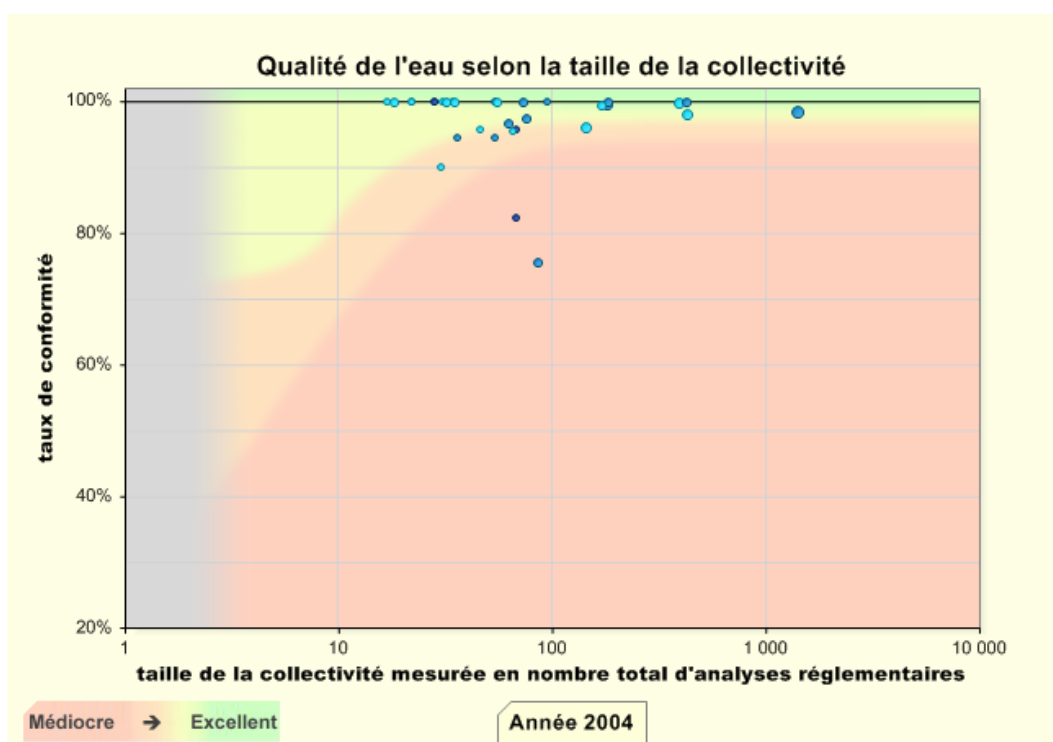
## Unité

%

### b) Faisceau de performance :

Remarque : la notion de performance est délicate sur cet indicateur de santé publique (la norme règlementaire est de 100 % d'analyses conformes).

Sur la base du référentiel de performance de la FNCCR, des faisceaux de trois classes ont été définis à partir du nombre d'analyses du décret du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine :



Nombre d'analyses annuelles	Performance		
	Mauvaise	Passable	Bonne
<10 (moins de 5 000 hab.)	<70%	71%-99%	=100%
Entre 10 et 30 (entre 5 000 et 30 000 hab.)	<90%	91%-99%	=100%
>30 (plus de 30 000 habitants)	<95%	96%-99%	=100%

Plus une collectivité est de taille importante, plus son nombre d'analyses réglementaires est élevé. Statistiquement, il est plus facile d'avoir un taux élevé de conformité si le nombre d'analyses est très important. Il ne s'agit évidemment pas d'être moins exigeant avec les services ruraux.

### ***c) Leviers techniques (LT) proposés :***

La mauvaise performance de cet indicateur trouve son origine dans de multiples causes en fonction de la qualité de la ressource et de la technicité du service.

En écartant les problèmes liés à la ressource elle-même et à sa protection (cf. chapitre sur l'indicateur EP-F-6), nous avons listé 4 leviers :

- le premier concerne les petites communes sans dispositif de traitement qui investiraient dans une chloration,
- le second concerne les communes déjà équipées de chloration et consiste en une augmentation du taux de chlore injecté,
- le troisième concerne les communes moyennes à importantes et consiste en la mise en place d'une télésurveillance afin de fiabiliser le taux de chlore,
- le quatrième concerne les communes moyennes à importantes et consiste en la mise en place d'une rechloration sur le réseau.

Intitulé	Type de problèmes à résoudre	Hypothèse	Saut de performance	Fonctionnement (s)	Investissement(s)
LT-1 : mise en place d'un dispositif de chloration	Absence de dispositif de traitement	Petite commune (500 hab.) sans dispositif de traitement	M => P ou P => B	Réactifs + contrôle + réglages	installation d'une chloration
LT-2 : augmentation de la quantité de chlore injecté	Taux de chlore résiduel insuffisant	Commune avec réseaux étendus sans rechloration intermédiaire	M => B P => B	augmentation du taux de chlore (réactifs) : + 30 % et + 15 %	Aucun (hypothèse d'une chloration automatisée)
LT-3 : télésurveillance	Fiabilisation du taux de chlore	Commune moyenne à importante avec problèmes périodiques	P => B	plus de passages (ajout de chlore plus régulier, intervention sur incidents mieux connus)	télésurveillance du taux de chlore
LT-4 : mise en place de rechloration	Les bouts de réseau ont un taux de chlore résiduel très faible.	Commune moyenne à importante avec problèmes périodiques	P => B	réactif+contrôle+régages	modélisation du réseau (temps de séjour) + rechloration automatique

#### ***d) Simulations***

Des simulations ont été réalisées sur les trois premiers leviers (cf annexes).

Il en ressort que le coût net supplémentaire de l'amélioration de la performance est très faible pour les leviers LT2 et LT3 (0,07 à 0,30 €/abonné/an).

Pour LT1, le coût est plus élevé (1,4 €/abonné/an pour une commune de 500 abonnés) mais constitue une obligation réglementaire.

Les bénéfices économiques internes au service associés à l'amélioration de la performance peuvent partiellement être évalués à travers l'économie réalisée par rapport au coût de gestion d'une interruption de l'alimentation en eau :

- tout d'abord un coût de substitution de l'eau par de l'eau en bouteille : 0,7 €/abonné/jour
- un coût de réduction de la facturation pour distribution d'une eau « non-conforme » : 0,3 €/abonné/jour.

D'autres impacts peuvent être évoqués :

- coûts sanitaires : jours d'arrêt de travail, hospitalisation ... ,
- modification du taux de réclamations (augmentation pour goût de chlore),
- modification des charges d'analyses DDASS et d'autocontrôle,
- ...

sans qu'il soit possible de les chiffrer de façon précise.

En termes organisationnels, les moyens humains nécessaires à l'amélioration de la performance ont été chiffrés et ne sont pas de nature à remettre en cause le fonctionnement d'un service.

Le coût du suivi de cet indicateur de performance est nul puisqu'il s'agit d'une obligation réglementaire. Un surcoût peut éventuellement être comptabilisé si la collectivité décide d'augmenter ses analyses d'autocontrôle.

Synthèse page suivante :

<b>Indicateur</b>	<b>EPF1 Conformité réglementaire de l'eau distribuée (microbiologie)</b>				
<b>Définition</b>	Nombre d'analyses bactériologiques conformes / Nombre d'analyses bactériologiques réalisées au cours d'une année <i>Indicateur IGD, DDAF et FNCCR (proche SPDE)</i>				
<b>Faisceau</b>		Nb analyses	Mauvaise	Passable	Bonne
	<10 (moins de 5 000 hab)	<70%	71%-99%	=100%	
	<30 (entre 5 000 et 30 000 hab)	<90%	91%-99%	=100%	
	>30 (plus de 30 000 habitants)	<95%	96%-99%	=100%	
<b>Leviers techniques</b>	LT 1 : Inv. : installation d'une chloration + Fonc. : appro+contrôle+régages	LT 2 : Fonctionnement : augmentation du taux de chlore		LT 3 : Inv. : télésurveillance du taux de chlore + Fonc. : plus de passages (ajout de chlore plus régulier, intervention sur incidents mieux connus)	LT 4 : Inv. : modélisation du réseau (temps de séjour) + rechloration + Fonc. : appro+contrôle+régages
<b>Simulation des coûts</b>	<b>Saut de performance attendu</b>	Mauvais à Bon	Mauvais à Bon	Passable à Bon	Mauvais à Bon
	<i>Investissement total lissé</i>	0,5 €/abonné/an			0,4 €/abonné/an
	<i>Investissement net de subventions</i>	0,5 €/abonné/an			0,4 €/abonné/an
	<i>Fonctionnement</i>	1,0 €/abonné/an	0,08 €/abonné/an	0,04 €/abonné/an	0,1 €/abonné/an
	<b>Total pour le service</b>	1,5 €/abonné/an	0,08 €/abonné/an	0,04 €/abonné/an	0,5 €/abonné/an
<b>Simulation de bénéfices</b>	Deux coûts d'évitement (liés à décision préfectorale d'interruption de l'alimentation) : Coût de l'alimentation en eau en bouteille : 0,7 €/abonné/an ; Réduction de facture pour distribution d'eau non-conforme : 0,33 €/abonné/jour. Soit pour LT2, le coût d'un événement de mauvaise qualité de 10 jours tous les 40 ans				
<b>Coût net pour le service</b>	Hors bénéfices, car bénéfices difficiles à chiffrer				
<b>Autres impacts/bénéfices</b>	Impact possible sur le taux de réclamation; Baisse des charges de contre-expertise DDASS sur analyses non conformes ;Baisse ou hausse de l'autocontrôle ; Bénéfices sanitaires (30 €/consultation, 700 €/j d'hospitalisation, 318 €/j d'arrêt maladie)				
<b>Etudes de cas</b>	Cas E1		Cas E2		

## e) Etude de cas

### Cas E1

Une étude de cas a été réalisée sur le cas E1, avec une augmentation de la quantité de chlore injecté (LT2). La hausse de l'injection en chlore en sortie de réservoir résulte de l'activation du plan VigiPirate à un niveau « renforcé ». Le réseau est très maillé et comprend peu de secteurs dans lesquels le temps de séjour de l'eau est élevé. C'est pourquoi, dans ce cas précis, l'augmentation du taux de chlore et la hausse de la conformité des analyses DDASS ne sont pas directement corrélées.

Les éléments recueillis (voir compte-rendu en Annexe 3.1) montrent :

- 100% de conformité des analyses microbiologiques depuis 2002, début de la hausse de l'injection de chlore,
- des coûts de fonctionnement équivalent à ceux de la simulation.

La principale conséquence de la hausse du taux de chlore dans le réseau est l'augmentation des réclamations pour mauvais goût de l'eau.

**Simulation relative à l'indicateur EPF 1 (qualité microbiologique de l'eau distribuée)  
LT2 - Augmentation du taux de chlore en sortie de réservoir  
Etude de cas E1**

**Caractéristiques du service**

Population (habitants)	25 200
Mode de gestion	Délégation
Nombre d'abonnés	4200
Assiette 2004 (m <sup>3</sup> )	1 600 000
Longueur de réseau (km)	90

Saut de performance :	Passable à Bon			
	2000	2001	2002	2003
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0	0	0	0
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0	0	0	0
Quantité de chlore consommé en kg	933	964	1 108	1 127
Augmentation			+ 15%	
Coût d'achat du chlore en €	1 400	1 450	1 660	1 690
Surcoût de fonctionnement (€/an)			250	265
<b>Coût annuel pour le service (€/abonné)</b>			<b>0,06</b>	<b>0,06</b>

## Cas E2

Une étude de cas a été réalisée sur le cas E2, avec la mise en place d'une rechloration en réseau (LT3).

Le réseau du cas E2 comporte des bouts de réseau avec une faible consommation et donc des temps de séjour de l'eau particulièrement longs. Le service subit donc parfois par endroit de très brèves périodes de non-conformité bactériologique.

Les travaux prévus par le cas E2 consistent :

- en l'installation d'une rechloration en réseau prévue pour 2005,
- à isoler un réservoir pour diminuer les temps de séjour dans le réseau.

L'essentiel des travaux étant prévu pour 2005, aucune amélioration de l'indicateur n'a donc pu être mise en évidence.

Les éléments recueillis (voir compte-rendu en Annexe 3.1) montrent des coûts d'investissement légèrement supérieurs à la simulation, mais qui intègrent la destruction d'un réservoir.

Les gains pour le service ont été évalués : la construction de la rechloration permet de diminuer la quantité de chlore injectée en sortie d'usine. Ce nouvel équipement permet de diminuer la consommation de chlore du service, le gain est évalué à 2000 €/an soit 0,2 €/abonné/an.

**Simulation relative à l'indicateur EPF 1 (qualité microbiologique de l'eau distribuée)**  
**LT3 - Mise en place de rechloration en réseau**  
**Etude de cas E2**

Caractéristiques du service	
Nombre d'abonnés	12 200
Nombre d'habitants	47 300
Etude du schéma directeur (€)	56 000
Taux de subvention schéma directeur (%)	50
Durée de lissage d'une étude (année)	10
Coût du poste de rechloration (€)	33 000
Coût des deux analyseurs en continu (€)	7 000
Durée de vie matériel électromécanique (année)	12

saut de performance	Passable à Bon
<i>Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)</i>	0,7
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,5
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	faible
<b>Coût annuel pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>0,5</b>
<b>Coût pour la société (€/abonné)</b>	<b>2,3</b>

**Bénéfices**

économie de chlore (€/an)	2000
fin d'amortissement du réservoir	non quantifié
Bénéfices par abonné (€/abonné)	0,2
<b>Bilan économique net (€/abonné/an)</b>	<b>0,3</b>



## 4. 2. E-PF-6 : INDICE D'AVANCEMENT DE LA PROTECTION DE LA RESSOURCE

Tableau de synthèse de E-PF-6	
<b>Motivations</b> pour améliorer l'indicateur	Respect de la réglementation, protection de la santé publique et sollicitation d'un tiers.
<b>Leviers techniques d'amélioration</b>	<p>Etapes d'achèvement d'une procédure déjà avancée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mise à l'enquête publique</li> <li>- travaux de mise en œuvre des périmètres</li> <li>- suivi des périmètres</li> </ul>
<b>Coûts nets</b> pour le service	<p>Dans les conditions simulées, le coût des deux premiers leviers est négligeable ou faible du fait d'un taux de subvention important. Le coût du suivi peut s'avérer plus important en fonction du choix de la collectivité (autocontrôle plus ou moins poussé) et parce qu'il n'est pas subventionné.</p> <p>Les bénéfices sont élevés si l'on tient compte des coûts de recherche d'une ressource alternative, d'installation d'une unité de traitement supplémentaire ou d'interruptions d'alimentation en eau évitées.</p>
<b>Conclusions</b> de la confrontation simulation / études de cas	<p>La dispersion des situations est extrêmement forte, les simulations correspondent aux ressources de petit débit en zone sans pression foncière ni valeur agronomique. Les frais avant enquête publique ne sont pas intégrés dans le chiffrage.</p> <p>Le coût de revient en euros/abonné/an augmentera proportionnellement au nombre de points de prélèvement à protéger. Il sera d'autant plus faible que le nombre d'abonnés est important.</p>

### a) Définition

### Source

Indicateur FNCCR, DDAF, IGD et SPDE

## Définition

Notation en fonction des étapes réalisées dans la mise en oeuvre des périmètres de protection.

## Formule

0% = aucune action
20% = lancement étude
40% = périmètre défini
60% = arrêté préfectoral signé
80% = mise en œuvre
100% = suivi périodique

## Unité

%

### ***b) Faisceau de performance***

La procédure est lourde et longue. Elle fait intervenir de multiples acteurs.

Le temps moyen d'une procédure est évalué à 48 mois. (cf. doc en annexe).

La mise à enquête publique (seuil de performance à 60%) constitue assurément une étape importante de la procédure.

Pour autant, la performance ne peut être jugée bonne que lorsque l'arrêté est mis en œuvre (seuil de performance à 80%).

Qualité	Mauvaise	Passable	Bonne
Seuils	0 et 20%	40 et 60 %	80 et 100%

### **c) Leviers techniques (LT) proposés**

Trois leviers techniques sont proposés :

<b>Intitulé</b>	<b>Hypothèse</b>	<b>Saut de performance</b>	<b>Investissement(s)</b>	<b>Fonctionnement (s)</b>
LT-1 : enquête publique	Un captage en eau souterraine. Etudes préalables déjà réalisées.	M => P	Frais de procédure	
LT-2 : travaux	Parcelle acquise par voie amiable, pas de servitude à indemniser.	P => B	Acquisition, hypothèque, notification et travaux,	Visites courantes et analyses.
LT-3 : suivi				

Ces trois leviers ne sont pas substituables : ils sont à réaliser successivement par la collectivité.

En amont de l'enquête publique (performance Mauvaise) d'autres coûts seront à supporter par la collectivité :

- études hydrologique et hydrogéologique (BET) : 3 000 à 20 000 € selon l'étendue de la ressource
- avis de l'hydrogéologue agréé : environ 200 à 1 000 € auxquels s'ajoutent des frais de déplacements (100 à 200 €)
- frais de géomètre (le cas échéant) : 3 000 à 5 000 €

Des subventions de l'Agence de l'eau et souvent du Département viendront diminuer le coût à la charge de la Collectivité.

### **d) Simulations**

Les simulations ont été réalisées pour un captage en eau souterraine d'un débit inférieur à 80 m<sup>3</sup>/h avec un périmètre immédiat de 500 m<sup>2</sup>, un périmètre rapproché de 10 hectares dans une zone sans pression d'urbanisme ni valeur agronomique particulière (cas d'une lande par exemple) et 30 propriétaires concernés par les périmètres.

La protection des ressources en eau destinées à la consommation humaine est largement subventionnée en France. Pour les leviers 1 et 2 le taux de subvention retenu est de 80%.

La valeur d'achat des terrains est estimée sur la base d'une négociation amiable (fourchette basse) et par voie d'expropriation (fourchette haute). Pour certaines collectivités déjà propriétaires de la parcelle concernée, le coût sera nul.

Par ailleurs, les frais d'indemnisation des servitudes sont évalués à l'euro symbolique correspondant à des terrains sans valeur particulière. On rappelle cependant que l'indemnisation des propriétaires peut coûter plusieurs dizaines de milliers voire de millions d'euros lorsqu'elle aboutit au déplacement ou à la remise en cause d'activités agricoles par exemple.

Pour le service, il en ressort que le coût d'enquête publique (LT 1) net de subvention varie de 260 à 760 € par captage. Rapporté à l'abonné et annualisé, il est très faible : 0,01 à 0,03 €/abonné /an.

Pour la mise en œuvre des périmètres (LT2), le coût est plus élevé mais reste faible de 930 à 3 070 € par captage (0,03 à 0,16 €/abonné /an) selon la nature des travaux et si l'acquisition des terrains peut se faire par voie amiable ou si la Collectivité doit avoir recours à l'expropriation.

Pour le suivi des périmètres (LT 3), nous avons évalué l'intervention d'un agent une heure par semaine, ce qui n'est pas de nature à remettre en cause le fonctionnement d'un service. Le surcoût dépendra essentiellement du programme d'autosurveillance (analyses de la qualité de l'eau supplémentaires) qui sera décidé au cas par cas par la Collectivité. Nous évaluons l'ensemble entre 1,4 et 2,3 €/abonné/an.

Quelque soit le levier technique, le coût de revient par abonné de la protection de la ressource sera d'autant plus faible que le nombre d'abonnés est important. En effet, s'agissant de frais de procédure, de travaux et de suivi par site, ils dépendent peu du volume à produire, mais davantage des caractéristiques du milieu (nature de la ressource, localisation géographique, etc....) et de la qualité de la ressource (fréquence des analyses).

Les bénéfices économiques internes au service associés à l'amélioration de la performance peuvent être les économies réalisées par rapport au coût de gestion d'une interruption de l'alimentation en eau (cf. E-PF-1). D'autres bénéfices peuvent se trouver dans l'économie de recherche d'une ressource alternative à la ressource exploitée dont la qualité se serait dégradée faute de protection. Si l'efficacité des périmètres de protection par rapport aux pollutions accidentelles n'est plus à démontrer, le lien entre la mise en place des périmètres et l'amélioration de la qualité de l'eau vis-à-vis des pollutions diffuses, d'origine agricole n'est pas démontré. Aussi, ces économies n'ont pas été quantifiées.

Le coût du suivi de cet indicateur de performance est nul puisqu'il est très facile pour une collectivité de se situer dans l'avancement de la procédure.

Pour la société, le coût des subventions publiques est assez élevé : entre 1,0 à 3,0 €/abonnés pour LT1 et de 3,8 à 18,9 €/abonné pour LT2. Ces subventions sont indispensables aux petites collectivités pour lesquelles le coût de revient des investissements et le suivi des périmètres ramené au nombre d'abonnés est élevé.

Synthèse page suivante :

Indicateur	<b>EPF6 Indice d'avancement de la protection de la ressource</b>																																									
Définition	Notation en fonction des étapes réalisées dans la mise en oeuvre des périmètres de protection <i>Indicateur FNCCR, DDAF, IGD et SPDE</i>																																									
Faisceau	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mauvaise</th> <th>Passable</th> <th>Bonne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Collectivité</td> <td>0 et 20%</td> <td>40 et 60 %</td> <td>80 et 100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>0% = aucune action 20% = lancement étude 40% = périmètre défini</p> <p>60% = arrêté préfectoral signé (LT 1) 80% = mise en œuvre (LT 2) 100% = suivi périodique (LT 3)</p>							Mauvaise	Passable	Bonne	Collectivité	0 et 20%	40 et 60 %	80 et 100%																												
	Mauvaise	Passable	Bonne																																							
Collectivité	0 et 20%	40 et 60 %	80 et 100%																																							
Leviers techniques	LT 1 : enquête publique		LT 2 : travaux, hypothèques, acquisition, indemnisation		LT 3 : coût du suivi																																					
Saut de performance	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Mauvais à Passable</th> <th colspan="4">Passable à Bon</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Max</th> <th>Min</th> <th>Max</th> <th>Min</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,04 €/abonné/an</td> <td>0,13 €/abonné/an</td> <td>0,2 €/abonné/an</td> <td>0,8 €/abonné/an</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,01 €/abonné/an</td> <td>0,03 €/abonné/an</td> <td>0,0 €/abonné/an</td> <td>0,2 €/abonné/an</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,00 €/abonné/an</td> <td>0,00 €/abonné/an</td> <td>0,0 €/abonné/an</td> <td>0,0 €/abonné/an</td> <td>1,4 €/abonné/an</td> <td>2,3 €/abonné/an</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">de 0,01 à 0,03 €/abonné/an</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">de 0,03 à 0,2 €/abonné/an</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">de 1,4 à 2,3 €/abonné/an</td> </tr> </tbody> </table>						Mauvais à Passable		Passable à Bon				Min	Max	Min	Max	Min	Max	0,04 €/abonné/an	0,13 €/abonné/an	0,2 €/abonné/an	0,8 €/abonné/an			0,01 €/abonné/an	0,03 €/abonné/an	0,0 €/abonné/an	0,2 €/abonné/an			0,00 €/abonné/an	0,00 €/abonné/an	0,0 €/abonné/an	0,0 €/abonné/an	1,4 €/abonné/an	2,3 €/abonné/an	de 0,01 à 0,03 €/abonné/an		de 0,03 à 0,2 €/abonné/an		de 1,4 à 2,3 €/abonné/an	
Mauvais à Passable		Passable à Bon																																								
Min	Max	Min	Max	Min	Max																																					
0,04 €/abonné/an	0,13 €/abonné/an	0,2 €/abonné/an	0,8 €/abonné/an																																							
0,01 €/abonné/an	0,03 €/abonné/an	0,0 €/abonné/an	0,2 €/abonné/an																																							
0,00 €/abonné/an	0,00 €/abonné/an	0,0 €/abonné/an	0,0 €/abonné/an	1,4 €/abonné/an	2,3 €/abonné/an																																					
de 0,01 à 0,03 €/abonné/an		de 0,03 à 0,2 €/abonné/an		de 1,4 à 2,3 €/abonné/an																																						
Coût	<i>Investissement total lissé</i>																																									
	<i>Investissement net de subventions</i>																																									
	<i>Fonctionnement</i>																																									
	<i>Total pour le service</i>																																									
Simulation de bénéfices	Amélioration de la qualité de l'eau (non quantifiable) ou "évitement" d'interruption (cf bénéfices EPF-1)			sécurisation des ressources (surveillance accrue)																																						
Coût net pour le service	+0,04 à +0,2 €/abonné/an pour atteindre une performance de 80% / +1,4 à +2,3 €/abonné/an pour le suivi																																									
Autres impacts/bénéfices	Respect d'une obligation réglementaire (nouvelle échéance août 2009 pour certains captages) / Impact possible sur le taux de conformité des analyses																																									
	Coût des subventions publiques de 1,0 à 3,0 €/abonnés pour LT1, de 3,8 à 18,9 €/abonné pour LT2																																									
Etudes de cas	Cas E3 ( 3 captages dont 1 de secours)			Cas E4 (33 puits et 4 forages)																																						

### ***e) Etudes de cas***

Deux cas sont présentés :

- Le cas E3 pour les LT 1 et 2
- Le cas E4 pour LT 3

Les comptes rendus d'entretien sont présentés en annexe.

### **Cas E3**

La première étude de cas porte sur une commune de 453 abonnés qui a la particularité d'avoir 3 captages d'eau souterraine dont un de secours.

**Simulations relatives à l'indicateur EPF 6 (protection de la ressource)  
LT1 & LT2 - Enquête publique et acquisition de terrains  
Etude de cas E3**

**Caractéristiques du service**

Nombre de captages d'eau souterraine	3
Nombre de parcelles à acquérir	2
Nombre d'abonnés	453
Nombre de propriétaires concernés par PPC	30
Taux de subvention (%)	80
pas d'étude d'incidence (chaque captage < 80m3/h)	
Durée de lissage d'une procédure de DUP (année)	30

	Saut de performance
<b>LT-1 : enquête publique</b>	Mauvais à Passable
géomètre	4 077 €
frais enquête publique	2 637 €
<i>dont commissaire enquêteur</i>	1 485 €
<i>dont frais de presse</i>	1 152 €
Total subventionnable (€)	6 714
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0,5
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,1
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0
<b>Coût annuel pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>0,1</b>

<b>Coût pour la société (€/abonné)</b>	<b>11,9</b>
--	-------------

	Saut de performance
<b>LT-2 mise en œuvre des PPC</b>	Passable à Bon
<i>notification et hypothèques</i>	1 370 €
<i>acquisitions de 2 terrains pour l'un des captages</i>	3 314 €
<i>débroussaillage 3 sites</i>	2 278 €
<i>clotures 3 sites</i>	35 839 €
<i>terrassament</i>	6 705 €
<i>capot protection de captage</i>	440 €
<i>signalisation routière</i>	483 €
Total subventionnable (€)	50 429
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	3,7
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,7
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0
<b>Coût annuel pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>0,7</b>

<b>Coût pour la société (€/abonné)</b>	<b>89</b>
--	-----------

**Autres charges 2002-2005**

Bureau de Protection des Ressources en Eau des Collectivités élus et agents de la communes	non quantifié 3-4 jours par an pendant 3 ans
--	---



Les coûts nets de subvention pour l'enquête publique (LT1) ont été de 2 238 € par captage. Le coût annualisé ramené au nombre d'abonné est de 0,1 €/abonné/an.

La mise en œuvre des périmètres (LT2) est en cours (achat des terrains, débroussaillage, terrassement, pose de panneaux de signalisation, ...) et est estimée à 0,74 €/abonné/an.

Le montant total des subventions atteint un peu plus de 100 € par abonné du fait du taux important de subvention pour cette démarche qui relève de la santé publique.

Le coût de fonctionnement du Bureau de Protection des Ressources en Eau des Collectivités de l'Association des Maires locale qui assiste les collectivités durant les procédures n'a pu être valorisé. Par ailleurs, les élus et les agents de la commune ont consacré 3 à 4 jours par an pendant 3 ans au suivi de la procédure (non valorisé).

Le coût de l'amélioration de la performance pour cette commune dépasse la fourchette haute de la simulation économique du fait que la procédure concerne 3 captages avec plusieurs parcelles à acquérir et des travaux de clôture importants. La procédure permettra à la commune de disposer de plusieurs sources d'alimentation bien protégées.

## Cas E4

La deuxième étude de cas porte sur une ville de 12 200 abonnés dans l'Est de la France. La ressource est un champ captant de 30 000 ha dont 13 000 ha en zone prioritaire d'action. Le périmètre immédiat de protection est de 14 ha et le périmètre de protection rapprochée de 41 ha (déclaration d'utilité publique de 1979). En 2003 et 2004, la collectivité a mis en place une procédure de suivi mensuel des pesticides au niveau du champ captant et de la rivière et une analyse multi résidus par an. Le coût des analyses étant très élevé (13 500 € par mois pour 4 puits), le coût de ce suivi est évalué à 1,19 €/abonné/an. Ce coût est légèrement inférieur à la fourchette basse de la simulation du fait d'un grand nombre d'abonnés.

### Simulations relatives à l'indicateur EPF 6 (protection de la ressource)

#### LT3 - Réalisation du suivi

#### Etude de cas E4

#### Données du service

Niveau de performance initiale : bonne (80 % d'avancement)

Mise en place du suivi (de 80% à 100% d'avancement)

Nombre d'abonnés	12 200
1 champ captant de 38 puits	
1 PPI de 14 ha	
1 PPR de 41 ha	
Une superficie du bassin d'alimentation du champ captant de 30 000 ha dont 13 000 ha en zone prioritaire d'application du plan d'action.	
Etude du bassin d'alimentation du champ captant	91 500
Taux de subvention AESN	100%
Des Réunions d'information	
Une analyse multirésidus par an	1 000
Une analyse pesticides par mois sur 4 puits et la Marne	13 500

Saut de performance	Mauvais à Bon
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	91 500
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,0
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	faible
<b>Coût annuel pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>1,2</b>
<b>Coût pour la société (€/abonné)</b>	<b>7,5</b>

### 4. 3. E-PF-9 : INDICE LINEAIRE DE PERTES

Tableau de synthèse de E-PF-9	
<b>Motivations</b> pour améliorer l'indicateur	Optimisation économique, préservation de l'environnement, pérennité du patrimoine, connaissance du réseau, pression politique et amélioration du service rendu à l'utilisateur.
<b>Leviers techniques d'amélioration</b>	Actions possibles en fonction du contexte : <ul style="list-style-type: none"><li>- compteur en sortie de réservoir</li><li>- diagnostics, recherches et réparations</li><li>- sectorisation</li><li>- réduction de la pression dans le réseau</li><li>- séparation adduction-distribution</li><li>- renouvellement des réseaux</li><li>- renouvellement des compteurs</li></ul>
<b>Coûts nets</b> pour le service	Dans les conditions simulées, l'amélioration conduit souvent à des bénéfices à travers les économies sur les volumes produits.  Les investissements permettant de réduire le nombre d'interventions sur les réseaux sont les plus rentables.
<b>Conclusions</b> de la confrontation simulation / études de cas	La dispersion des situations est forte du fait de la variation du coût d'exploitation marginal de production, des interventions sur les réseaux selon le milieu et le diamètre et du taux de subvention des investissements.

#### a) Définition

#### Source

Indicateur IWA, FNCCR, IGD et SPDE

#### Définition

Quotient du volume mis en distribution moins le volume consommé comptabilisé (ramenés à une journée), par la longueur de réseau (hors branchements).

## Remarques :

- la définition retenue est proche de celle de l'Association Internationale de l'Eau (IWA), et non celle de l'AGHTM qui présente l'inconvénient d'introduire dans le calcul deux données généralement mal connues : la longueur des branchements et les consommations d'eau non mesurées par des compteurs (défense contre l'incendie, consommations internes des installations,...) ;
- l'estimation des fuites est faite par excès, puisque seul le volume consommé comptabilisé est soustrait du volume mis en distribution : elle inclut l'eau de service (pour faire fonctionner l'usine), ainsi que l'eau consommée pour la protection contre les incendies, pour l'arrosage municipal, etc. Cette convention est à rapprocher de la notion de rendement "brut", défini par l'AGHTM ;
- il est en effet préférable de se limiter aux volumes comptabilisés car cela permet un meilleur contrôle de l'indicateur lorsque l'exploitant n'est pas la collectivité (les volumes estimés pourraient prêter à discussion) et car cela incite le gestionnaire à installer des compteurs là où il n'y en a pas encore (par exemple aux fontaines ou aux points d'arrosage public). Par ailleurs, on peut raisonnablement penser que les volumes autorisés non comptés sont relativement constants d'une année sur l'autre.

L'appréciation des volumes de fuite et des volumes non facturés est à donner en fonction des caractéristiques du réseau, en particulier de sa longueur et de la densité de l'habitat (distance moyenne entre les branchements). En effet, le réseau fonctionnant à pression sensiblement constante, les volumes d'eau perdus dans le sol ne varient pas avec les volumes mis en distribution.

L'indice linéaire de pertes est l'indicateur utilisé pour mesurer la qualité du réseau de distribution. Plus le réseau fuit, plus cet indicateur est élevé.

## Formule

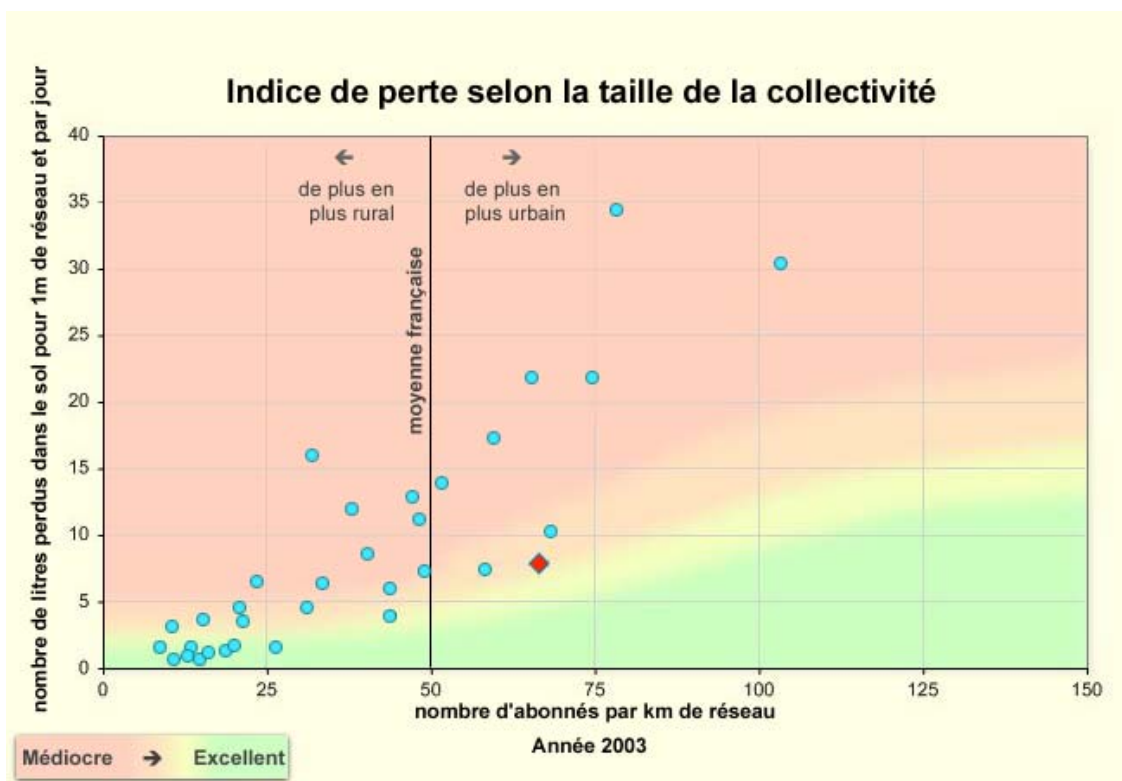
$$E - PF - 9 = \frac{V_{\text{mis en distribution}} - V_{\text{Consommés}}}{365 \times L_{\text{Réseau}}}$$

$L_{\text{Réseau}}$  est la longueur du réseau hors branchements,  $V_{\text{mis en distribution}}$  sont les volumes mis en distribution,  $V_{\text{Consommés}}$  sont les volumes consommés comptabilisés.

## Unité

m<sup>3</sup>/j/km

### ***b) Faisceau de performance***



Sur la base du référentiel de performance de la FNCCR (cf. ci-dessus), des faisceaux de trois classes ont été définis :

Nombre d'abonnés/km de réseau	Perf de E-PF-9 en m <sup>3</sup> /j/km		
	Mauvaise (M)	Passable (P)	Bonne (B)
Supérieur à 80 ab/km	> 15	15 à 7	< 7
De 30 à 80 ab/km	> 8	8 à 3	< 3
Inférieur à 30 ab/km	> 3	3 à 1,5	< 1,5

### c) Leviers techniques d'amélioration

La mauvaise performance de cet indicateur trouve son origine dans de multiples causes en fonction par exemple :

- des canalisations :
  - o les conditions de pose des tuyaux,
  - o la qualité du sol,

- les charges roulantes,
  - les matériaux utilisés,
  - l'âge des canalisations,
- des conditions d'exploitation :
- des niveaux de pressions des secteurs de distribution,
  - des pratiques d'exploitation,
  - de la technicité du service,
  - de la connaissance du réseau...

Les leviers sont classés, dans le tableau ci-dessous, par ordre croissant d'investissement.

Intitulé	Hypothèse	Saut de performance	Investissement	Fonctionnement
LT-1 : Compteurs en sortie de réservoir	Service rural faiblement équipé	M => B P => B	Pose d'un compteur en sortie de réservoir	Relève et analyse de l'index du compteur
LT-2 : Diagnostics préalables : recherche de fuites et réparation		M => B P => B		Recherche active de fuites et réparation
LT-3 : Sectorisation et réparation de réseau		M => B P => B	Pose de débitmètres ou compteurs de sectorisation	Exploitation des résultats de la sectorisation
LT-4 : Mise en place de réducteurs de pression	Service avec variations altimétriques importantes	Non quantifié	Installation de réducteurs de pression	Entretien des réducteurs
LT-5 : Investissement réseau : séparation adduction-distribution		Non quantifié	Pose ou renforcement de réseau	
LT-6 : Investissement réseau : renouvellement des canalisations	Service avec réseau « très cassant »	Non quantifiable	Renouvellement de réseau	
LT-7 : Renouvellement des compteurs		Faible	Renouvellement des compteurs tous les 10 ans au lieu de tous les 20 ans	

Le levier LT7 permet de mieux compter les volumes réellement consommés par les abonnés. Les autres leviers agissent directement sur la réduction des pertes.

#### **d) Simulations**

Les simulations montrent que les coûts pour le service d'eau potable peuvent varier fortement selon les leviers techniques d'amélioration : d'environ 1 €/an/abonné (LT-1 ou LT-6) à 17 €/an/abonné (LT-3).

Pour les 6 premiers leviers, les bénéfices de l'amélioration de la performance dépendent a minima des coûts marginaux de production d'un m<sup>3</sup> d'eau. A maxima, il faut également tenir compte des coûts de reprise ou suppression, des coûts de rechloration...

Le levier technique LT-7 ne diminue pas les pertes en tant que telles, mais il permet une meilleure comptabilisation des volumes consommés. Le gain de ce levier s'évalue donc sur l'amélioration des recettes perçues lors de la facturation.

Les coûts d'exploitation marginaux de production d'un m<sup>3</sup> d'eau retenus sont les suivants :

Coût du m <sup>3</sup> produit en milieu rural (€/m <sup>3</sup> )	0,07
Coût du m <sup>3</sup> produit en milieu semi-urbain (€/m <sup>3</sup> )	0,10
Coût du m <sup>3</sup> produit en milieu urbain (€/m <sup>3</sup> )	0,20

Ces coûts sont eux-mêmes très volatiles. Ils sont notamment fonction de la disponibilité de la ressource, de la qualité de l'eau brute, du traitement réalisé,...

Pour LT2, le bilan est négatif et compris entre 2 à 5 €/abonné/an.

Pour LT-4, le bilan est positif et compris entre 4 et 6 €/abonné/an.

Pour LT-6, le bilan est à l'avantage de la collectivité avec un gain compris entre 0,3 et 0,6 €/abonné/an.

On peut constater que tous les leviers techniques qui tendent à éviter les réparations de réseau ont un bilan positif pour la collectivité. En effet, les coûts de réparations augmentent considérablement le coût des leviers qui en nécessitent. On s'aperçoit ainsi que la sectorisation et les recherches de fuites en systématique coûtent relativement peu cher, entre 0,4 et 2 €/abonné/an, contre de 5 à 15 €/abonné/an pour les réparations.



Pour les leviers LT1 et LT5, il n'existe pas de corrélation numérique simple liant la mise en œuvre du levier technique et la réduction des pertes. Les coûts et les gains n'ont donc pas pu être évalués.

Avec un prix moyen de l'eau et de l'assainissement de 2,3 €/m<sup>3</sup> (HT et redevances), le bilan de LT7 donne un gain de 3,2 €/abonné/an.

Le coût du suivi de cet indicateur de performance est négligeable, d'autant que cet indicateur est déjà souvent suivi pour la gestion du service. Il peut être plus élevé en cas de suivi intensif (rapatriement quotidien des données télé gérées des compteurs).

Synthèse page suivante :

Indicateur	EPF9 Indice linéaire de pertes et d'eau consommée non comptée								
Définition	(Volume annuel mis en distribution - volume consommé comptabilisé annuel) / longueur du réseau / 365 <i>Indicateur FNCCR, DDAF, IGD et proche SPDE</i>								
Faisceau	Nombre abonnés/km	Mauvaise	Passable	Bonne					
	Supérieur à 80	>15	15 à 7	<7					
	De 30 à 80	>8	8 à 3	<3					
	Inférieur à 30	>3	3 à 1,5	<1,5					
Leviers techniques	LT 1 : Compteurs en sortie de réservoir	LT 2 : Diagnostics préalables : recherche de fuites et réparation	LT 3 : Sectorisation et réparation de réseau	LT 4 : Mise en place de réducteur de pression	LT 5 : investissement réseau : séparation adduction-distribution	LT 6 : investissement réseau : renouvellement des canalisations = EPF 13	LT 7 : Renouvellement des compteurs (Tous les 10 ans au lieu de tout les 20 ans)		
Saut de performance	De Mauvais à Passable	De Mauvais à Bon	De Passable à Bon	De Mauvais à Bon					
				Rural	Urbain				
Coût	Investissement total lissé (€/abonné/an)	0,4			1	0	3,3	de 0,4 à 0,7	2,3
	Investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,4			1	0	3,3	de 0,4 à 0,7	2,3
	Fonctionnement (€/abonné/an)	1,1	de 11 à 16	de 3 à 6	16	10	0,1		
	Total pour le service (€/abonné/an)	1,4	de 11 à 16	de 3 à 6	17	10	3,4	non quantifié	de 0,4 à 0,7
Simulation de bénéfices	A minima, les bénéfices dépendent des coûts de production. A maxima, il faut également tenir compte des coûts de reprise/surpression, des coûts de rechloration...						Sur la facture d'eau		
	Meilleur repérage des fuites, amélioration des délais d'intervention (réduction des volumes non quantifiée)	Repérage des fuites existantes de 2 à 14 €/abonné/an	repérage rapide des fuites (réduction des volumes non quantifiée)	Diminution des casses du réseau (réduction des volumes non quantifiée)	Diminution des fuites (essentiellement sur branchement) (réduction des volumes non quantifiée)	Diminution des pertes sur les tronçons cassants ou fuyards	Gain maximal de 2% de volumes facturés, soit 5,4 €/abonné/an		
Coût net pour le service		de +2 à +5 €/abonné/an	entre +3 et +4 €/abonné/an	de -4 à -6 €/abonné/an		de 0,3 à 0,6 €/abonné/an	- 3,2 €/abonné/an		
Autres impacts/bénéfices		moins d'astreintes pour les agents	modélisation de réseau, programmation des renouvellements, outil de contrôle	confort des usagers, économie sur les réducteurs de pression des usagers	confort des agents (moins d'interventions de nuit)		Gain en précision sur le calcul de l'indicateur mais gain faible sur l'indicateur en lui-même. 5,4 €/abonné/an en moyenne		
		de 2 à 14 €/abonné/an	de 6 à 14 €/abonné/an	de 8 à 10 €/abonné/an		de 0,5 à 1,2 €/abonné/an			
Etudes de cas			Cas E5	Cas E6	Cas E5		Cas E7		

## e) Etude de cas

### Cas E7

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
ILP (m <sup>3</sup> /j/km)	22	26	30	38	32	27	20,2	20

Les moyens techniques et financiers déployés à partir de 2001 ont porté essentiellement sur trois leviers techniques menés en parallèle :

- ✚ Le renouvellement du parc compteurs (LT-7),
- ✚ Le renouvellement des canalisations (définition d'une stratégie de renouvellement par l'utilisation du SIG, en fonction de l'âge des canalisations, du nombre de réparations récentes et du suivi des interventions de voirie) (LT-6),
- ✚ Les recherches de fuites (par corrélation acoustique en systématique) (LT-2).

Le coût global de l'amélioration de la performance selon ces trois leviers est évalué à 7,5 €/abonné/an.

Les gains de la diminution du niveau de pertes ont été mesurés essentiellement sur la quantité de volumes produits. Le coût marginal de production a été évalué à 0,13 €/m<sup>3</sup> par le directeur de la Régie. Economiser un point d'indice linéaire de pertes permet une économie de production d'environ 0,7 €/abonné

Entre 2000 et 2004, l'ILP a diminué de 18 m<sup>3</sup>/j/km soit un bénéfice par abonné de 14 €/abonné/an.

Le bilan économique pour le service est donc un gain de 6 €/abonné/an.

Simulation relative à l'indicateur à EPF9 (Indice linéaire de pertes et d'eau consommée non comptée )  
 LT2 Recherche active de fuites + LT4 Renouvellement de réseau + LT5 Renouvellement plus rapide des compteurs  
 Etude de cas E7

Données du service	
Nombre d'abonnés	12 380
Consommation moyenne des abonnés (m <sup>3</sup> /abonné/an)	302
Longueur de réseau (km)	196
Nombre d'habitants par abonnés	2,0
Durée de vie des canalisations	80

Saut de performance	Mauvais
Coût lissé de l'investissement LT2 (€/abonné/an)	0
Coût lissé de l'investissement LT4 (€/abonné/an)	0,6
Coût lissé de l'investissement LT5 (€/abonné/an)	2,1
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	2,7
Coût des investissements net de subvention (€/abonné/an)	2,7
Surcoût d'exploitation LT2 (€/abonné/an)	4,7
Surcoût d'exploitation LT4 (€/abonné/an)	0
Surcoût d'exploitation LT5 (€/abonné/an)	0
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	4,7
<b>Coût annuel pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>7,5</b>

#### Bénéfices

Gain en ILP depuis 2000 (m <sup>3</sup> /j/km)	18
Evaluation du coût moyen de production (€/m <sup>3</sup> )	0,13
Le Gain en production par point d'ILP gagné s'élève à (€ par point d'ILP)	9 300
Gain en production (€/an)	167 400
<b>Bénéfices pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>14</b>

<b>Bilan économique du service (€/abonné/an)</b>	<b>6</b>
--	----------

## Cas E5

A partir de 1999, le Syndicat Départemental a engagé une amélioration des performances du réseau sur un secteur de distribution en déployant les leviers techniques LT-3 (Sectorisation et réparation de fuites) et LT-5 (Séparation adduction-distribution).

L'évolution de l'indicateur et du nombre d'interventions sur le réseau est retracé dans le tableau ci-dessous :

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
ILP (m <sup>3</sup> /j/km)	2,95	3,04	2,05	2,27	0,91	1,09	0,46
Réparation branchements (nb)		55	51	53	55	84	86
Réparation canalisation (nb)		85	68	120	101	89	67

Les investissements d'environ 3 millions d'euros ont pu bénéficier de subventions importantes (75% pour LT-3 et 45% pour LT-5).

Le coût global net de subventions de la mise en place de ce levier (investissements et fonctionnement y compris le suivi de la performance) a été évalué à 7,2 €/abonné/an.

Les gains économiques que nous avons pu évaluer concernent :

- 1- l'économie sur les volumes non produits à l'usine (coût marginal de production de 0,2 €/m<sup>3</sup>)
- 2- l'augmentation de la durée de vie du réseau (10 ans de gain sur le linéaire séparé entre adduction et distribution)

Le gain total avoisine les 13 €/abonné/an permettant d'afficher un bilan économique très positif pour le service de 6 €/abonné/an.

Ce bilan n'intègre pas les économies réalisées par les usagers qui n'ont plus la charge d'investissement de pose de réducteur de pression pour leur habitation.

Enfin, de nombreux autres bénéfices n'ont pas pu être quantifiés : confort des usagers (baisse de pression à 5 bars au lieu de 10), programmation ciblée des renouvellements, connaissance des débits de nuit (base de la modélisation), outil de contrôle de l'exploitant par la collectivité et de contrôle de l'exploitant sur ses agents, intérêt technique (motivation et confort des agents de terrain), etc.

**Simulations relatives à l'indicateur à EPF9 (Indice linéaire de pertes et d'eau consommée non comptée )**  
**LT3 : Sectorisation et réparation du réseau et LTS : séparation adduction/distribution**  
**Etude de cas E5**

**Données sur le service**

Nombre d'abonnés	11 578
Consommation moyenne par abonné (m <sup>3</sup> /abonné)	118
Longueur du réseau (km)	842
Nombre d'habitants par abonné (habitants/abonné)	2,2
Taux de subvention du réseau	45%
Taux de subvention de la sectorisation	75%
Coût du réseau neuf de distribution (€/ml)	50
Densité de branchements (branch/km)	14
Durée de vie technique des canalisations (années)	50
Durée de vie contractuelle des compteurs et stabilisateurs	10
Coût horaire du responsable qualité (€/h)	25
Coût marginal de production à l'usine de Mervent (€/m <sup>3</sup> )	0,20
nb de réparation de branchements supplémentaire (i/an)	32
Coût réparation d'une fuite sur branchement en milieu rural(€)	400
charges de gestion de l'outil (€/j)	1,5
coût horaire (€/h)	30,0
ETP d'ingénieur qualité pour le suivi de la performance	0,01
gain de durée de vie sur 40 % du réseau (ans)	10,00
point d'ILP gagné	2,18

Saut de performance	Passable à Bon
Investissements (Collectivité)	
séparation adduction-distribution	
Investissement (€)	988 864
Coût lissé de l'investissement total (€/ab/an)	1,7
Coût de l'investissement net de subvention (€/ab/an)	0,9
Sectorisation et comptage	
Investissement sectorisation et comptage (avec stabilisateurs) (€)	1 913 439
Coût lissé de l'investissement total (€/ab/an)	16,5
Coût de l'investissement net de subvention (€/ab/an)	4,1
Coût d'investissement annuel pour le service (€/abonné/an)	5,1
Fonctionnements (délégataire)	
coûts supplémentaires des réparations de branchement	12 800
coûts supplémentaires de gestion de l'outil	11 250
coût du suivi de la performance	233
Surcoût de fonctionnement (€/abonné/an)	2,1
<b>Coût annuel pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>7,2</b>

Bénéfices du service	
gain économique sur la durée de vie du réseau (€/an)	16 840
volume non produits (€/an)	133 689
<b>Bénéfices (€/abonné/an)</b>	<b>13,0</b>

<b>Bilan économique du service (€/abonné/an)</b>	<b>5,8</b>
--	------------

Impact pour la société :	
Subventions versées (€/abonné)	162

Bénéfices interne au délégataire	
non application des pénalités prévues au contrat	non quantifié

Bénéfices externes	
usagers	
économie sur pose de réducteur de pression 15mm	100 €/u

Autres bénéfices/impact	
collectivité /exploitant	
programmation ciblée des renouvellements	non quantifiable
sert de base à la modélisation des réseaux	non quantifiable
connaissance des débits de pointe	non quantifiable
gain sur la pénibilité du travail (plus de recherche de nuit)	non quantifiable
motivation des agents de terrain (technicité)	non quantifiable
usagers	
confort	non quantifiable
pas de modification contractuelle sur cet LT malgré coûts de gestion	

## Cas E6

Le Syndicat Intercommunal d'alimentation d'eau potable a mis en place le levier technique LT-3 (réducteurs de pression), à partir de 2002 sur différents secteurs de distribution. Le coût moyen d'un réducteur de pression est d'environ 50 000 €. Ils ont permis de baisser considérablement les interventions pour réparations de fuites et de casses sur le réseau.

Secteur	Année de pose	Moyenne du nombre de fuites sur la période 1990-1998	Moyenne du nombre de fuites en 2002 à 2005
Mesanger	2002	1,78	0,25
Bonnoeuvre	2002	1,00	0
St Mars la Jaille	2002	2,00	0,75
Secteur	Année de pose	Moyenne du nombre de fuites sur la période 1990-2003	Moyenne du nombre de fuites en 2004 à 2005
Teille	2004	0,57	0,5
Couffe	2004	0,86	0
Jourdonnière	2004	0,43	0
St Herblon	2004	0,50	0

Cette étude met en évidence le lien entre la pression du réseau et les casses.

Cependant, il n'a pas été possible de quantifier l'évolution des performances du réseau sur les secteurs considérés. Aussi, cette étude n'a pas fait l'objet d'une étude de cas détaillée.

#### 4. 4. E-PF-13 : TAUX MOYEN DE RENOUVELLEMENT DU RESEAU SUR 5 ANS

Tableau de synthèse de E-PF-13	
<b>Motivations</b> pour améliorer l'indicateur	Pérennité du patrimoine, amélioration des performances du réseau et optimisation économique.
<b>Leviers techniques d'amélioration</b>	Levier unique : renouvellement du réseau
<b>Coûts nets</b> pour le service	Dans les conditions simulées, le surcoût sera plus élevé en milieu rural du fait de la longueur des canalisations par rapport au nombre d'abonnés. Des renouvellements ciblés sur les secteurs « cassants » permettront de dégager des bénéfices par la seule réduction des interventions sur les réseaux.
<b>Conclusions</b> de la confrontation simulation / études de cas	De nombreux bénéfices liés à une réduction des casses ont été listés mais n'ont pu être quantifiés.  L'étude de cas met en évidence l'importance de la connaissance du réseau.

##### a) Définition

##### Source

Indicateur FNCCR

##### Définition

Moyenne sur 5 ans du quotient de la longueur des canalisations renouvelées au cours de l'année par la longueur du réseau. La réhabilitation des canalisations est assimilée à leur renouvellement si elle a pour effet d'en prolonger la durée de vie d'une manière à peu près équivalente. Les interventions ponctuelles effectuées pour réparer une fuite ne sont pas comptabilisées dans le renouvellement.



#### Remarques :

- il n'y a pas de longueur minimum pour définir une opération de renouvellement par rapport à une opération de remplacement ponctuel, par exemple liée à une réparation de fuites.

C'est un indicateur de la gestion patrimoniale du service. En effet, les réseaux représentent la part économique la plus grande des services d'eau.

#### **Formule**

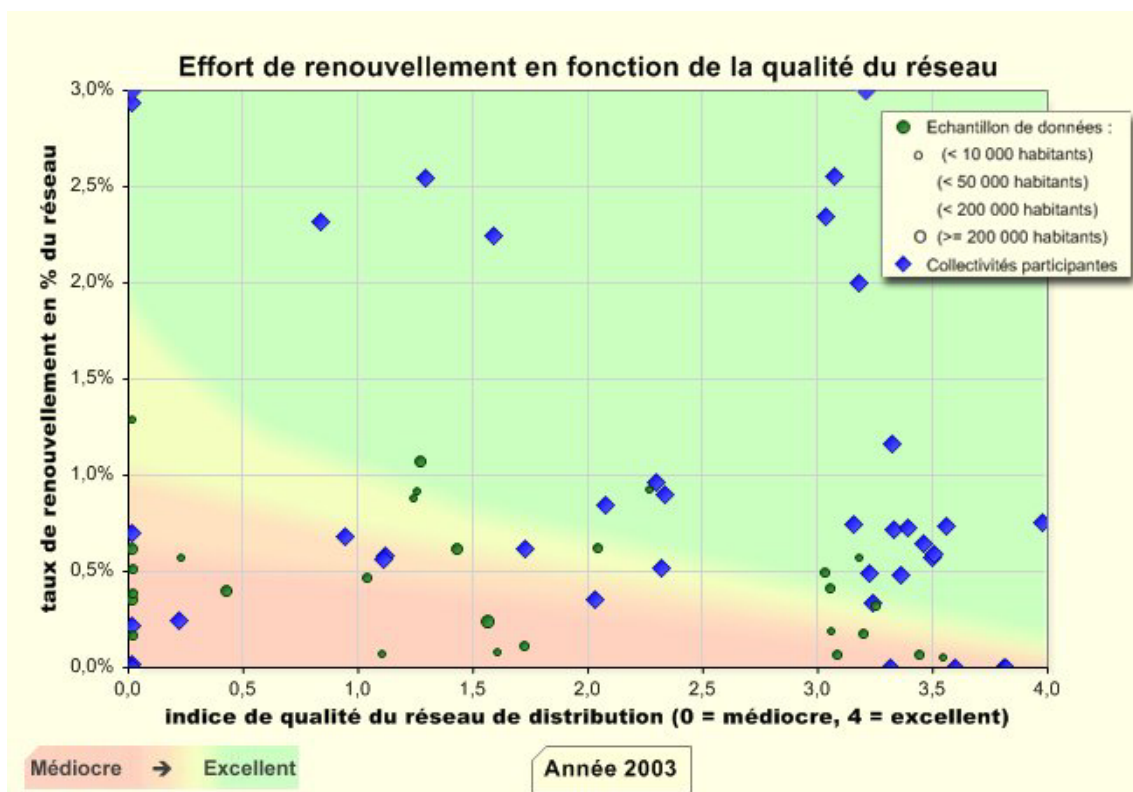
$$E - PF - 13 = \frac{\text{Somme du linéaire renouvelé sur 5 ans}}{5 \times \text{linéaire moyen}}$$

#### **Unité**

%

#### ***b) Faisceau de performance***

Le niveau de performance de cet indicateur est couplé avec l'indicateur E-PF-9 (indice linéaire de pertes), lui-même dépendant de la densité linéaire. En effet, E-PF-9 donne une indication sur la qualité du réseau, et donc le besoin d'entretien et de renouvellement.



Sur la base du référentiel FNCCR figurant ci-dessus, des faisceaux de trois classes ont été définis :

Performance de E-PF-9	Performance de E-PF-13 (en %)		
	Mauvaise	Passable	Bonne
E-PF-9 = Mauvais	<0,75%	0,75 à 1,25%	>1,5%
E-PF-9 = Passable	<0,5	0,5 à 1%	>1%
E-PF-9 = Bonne	<0,25%	0,25 à 0,75%	>0,75%

### **c) Leviers techniques d'amélioration**

Le levier technique d'amélioration consiste à renouveler les canalisations.

<b>Intitulé</b>	<b>Saut de performance</b>	<b>Investissement</b>	<b>Fonctionnement</b>
LT : renouvellement des canalisations	M => B M => P P => B	Renouvellement des canalisations	-

### **d) Simulations**

Pour chaque simulation, trois cas de figure ont été envisagés en fonction de la densité du réseau.

Les simulations montrent que les coûts pour le service d'eau potable peuvent varier fortement selon les caractéristiques des services (densité) : de 0,5 €/abonné/an pour un saut de performance de M à B en zone urbaine à 2,4 €/abonné/an pour le même saut de performance en zone rurale.

Quelque soit le niveau de fuites du réseau, le coût par abonné en zone rurale est cinq fois plus important que le coût par abonné en zone urbaine. Le coût par abonné en zone semi urbaine est d'environ deux fois plus élevé par rapport au coût en zone urbaine.

Plus un service est rural, plus la densité de branchement est basse et plus le nombre d'abonnés susceptibles de supporter le coût de renouvellement (ou de pose) du réseau est faible. C'était l'une des raisons de l'existence du Fonds National d'Adduction d'Eau (FNDAE) pour la pose des réseaux, qui effectuait une péréquation rural-urbain.

Le coût du suivi de cet indicateur de performance est nul car le renouvellement est suivi au niveau comptable par les collectivités.

#### Impacts :

Le principal bénéfice réside :

- pour l'exploitant du service : la diminution des réparations pour casse du réseau (bénéfices de 0,1 à 0,6 €/abonné/an) et,

- pour l'abonné : la diminution des désagréments liés aux coupures non programmées du service (non quantifié).

Pour chaque casse, les principaux effets indirects sont les suivants<sup>15</sup> :

- Effets de la coupure sur certains types de consommateurs et notamment en termes de perturbation économique,
- Dommages et dérangements dans la vie des usagers (inondation de cave, accessibilité aux commerces, déviation routière...),
- Absence de sécurité incendie,
- Effets sur l'image de marque du service,
- Risque de contamination et santé publique...

Parmi ceux qui ont fait l'objet d'évaluation, on citera :

- pour les effets d'une coupure sur les industriels,

$$R = R7 \times R9 \times R20 \times N \times 24/220 \text{ (en k€)}$$

- o où R = la perte d'exploitation correspondante à un arrêt de production dû à une coupure d'eau
- o R7 = coefficient de capital = capital d'exploitation moyen/valeur ajoutée CDB (Centrale de bilans)
- o R9 = ratio de rendement apparent de la main d'œuvre = valeur ajoutée CDB / effectif moyen
- o R20 = ratio de rentabilité brute de capital = excédent brut d'exploitation / capital d'exploitation moyen N = effectif de l'entreprise

- pour les dommages liés à une rupture, la probabilité d'un sinistre à cause d'une casse de réseau est évaluée à 0,18 avec un coût moyen d'indemnisation de 92 € sur un secteur étudié en Alsace<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> D'après C; WEREY, JL JANEL et E. WEBER, 2003. Renouvellement des réseaux d'eau potable : Analyse des coûts. La Houille Blanche n°3.

<sup>16</sup> D'après J MONTORI, 2002. Evaluation des coûts sociaux liés à une défaillance ou à des travaux sur le réseau d'adduction en eau potable. Mémoire Cemagref/ENGEES.

<b>Indicateur</b>	<b>EPF13 Taux moyen de renouvellement sur 5 ans</b>																																																																																							
<b>Définition</b>	Moyenne sur 5 ans du quotient : longueur des canalisations renouvelées au cours de l'année / longueur du réseau <i>Indicateur FNCCR et DDAF</i>																																																																																							
<b>Faisceau</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nombre d'abonné/km</th> <th>Mauvaise</th> <th>Passable</th> <th>Bonne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-PF-9 = Mauvais</td> <td>&lt;0,75%</td> <td>75 à 1,25</td> <td>&gt;1,5%</td> </tr> <tr> <td>E-PF-9 = Passable</td> <td>&lt;0,5</td> <td>0,5 à 1%</td> <td>&gt;1%</td> </tr> <tr> <td>E-PF-9 = Bonne</td> <td>&lt;0,25%</td> <td>25 à 0,75</td> <td>&gt;0,75%</td> </tr> </tbody> </table>						Nombre d'abonné/km	Mauvaise	Passable	Bonne	E-PF-9 = Mauvais	<0,75%	75 à 1,25	>1,5%	E-PF-9 = Passable	<0,5	0,5 à 1%	>1%	E-PF-9 = Bonne	<0,25%	25 à 0,75	>0,75%																																																																		
Nombre d'abonné/km	Mauvaise	Passable	Bonne																																																																																					
E-PF-9 = Mauvais	<0,75%	75 à 1,25	>1,5%																																																																																					
E-PF-9 = Passable	<0,5	0,5 à 1%	>1%																																																																																					
E-PF-9 = Bonne	<0,25%	25 à 0,75	>0,75%																																																																																					
<b>Leviers techniques</b>	Investissement réseau : renouvellement des canalisations																																																																																							
<b>Saut de performance</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">de Mauvais à Passable</th> <th colspan="3">de Mauvais à Bon</th> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">de Mauvais à Passable</th> <th colspan="3">de Passable à Bon</th> </tr> <tr> <th>Rural</th> <th>semi urbain</th> <th>Urbain</th> <th>Rural</th> <th>semi urbain</th> <th>Urbain</th> <th>Rural</th> <th>semi urbain</th> <th>Urbain</th> <th>Rural</th> <th>semi urbain</th> <th>Urbain</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-PF-9 = Mauvais</td> <td>1,6</td> <td>0,8</td> <td>0,3</td> <td>2,4</td> <td>1,3</td> <td>0,5</td> <td>E-PF-9 = Passable</td> <td>0,8</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,6</td> <td>0,8</td> <td>0,3</td> <td>2,4</td> <td>1,3</td> <td>0,5</td> <td></td> <td>0,8</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,6</td> <td>0,8</td> <td>0,3</td> <td>2,4</td> <td>1,3</td> <td>0,5</td> <td></td> <td>0,8</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> </tr> </tbody> </table>							de Mauvais à Passable			de Mauvais à Bon				de Mauvais à Passable			de Passable à Bon			Rural	semi urbain	Urbain	Rural	semi urbain	Urbain	Rural	semi urbain	Urbain	Rural	semi urbain	Urbain	E-PF-9 = Mauvais	1,6	0,8	0,3	2,4	1,3	0,5	E-PF-9 = Passable	0,8	0,4	0,2	0,4	0,2	0,1		1,6	0,8	0,3	2,4	1,3	0,5		0,8	0,4	0,2	0,4	0,2	0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		1,6	0,8	0,3	2,4	1,3	0,5		0,8	0,4	0,2	0,4	0,2	0,1
	de Mauvais à Passable			de Mauvais à Bon					de Mauvais à Passable			de Passable à Bon																																																																												
	Rural	semi urbain	Urbain	Rural	semi urbain	Urbain	Rural		semi urbain	Urbain	Rural	semi urbain	Urbain																																																																											
E-PF-9 = Mauvais	1,6	0,8	0,3	2,4	1,3	0,5	E-PF-9 = Passable	0,8	0,4	0,2	0,4	0,2	0,1																																																																											
	1,6	0,8	0,3	2,4	1,3	0,5		0,8	0,4	0,2	0,4	0,2	0,1																																																																											
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0																																																																											
	1,6	0,8	0,3	2,4	1,3	0,5		0,8	0,4	0,2	0,4	0,2	0,1																																																																											
<b>Coût</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><i>Investissement total lissé (€/abonné/an)</i></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><i>Investissement net de subventions (€/abonné/an)</i></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><i>Fonctionnement (€/abonné/an)</i></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>Total pour le service (€/abonné/an)</b></td> </tr> </tbody> </table>						<i>Investissement total lissé (€/abonné/an)</i>							<i>Investissement net de subventions (€/abonné/an)</i>							<i>Fonctionnement (€/abonné/an)</i>							<b>Total pour le service (€/abonné/an)</b>																																																												
<i>Investissement total lissé (€/abonné/an)</i>																																																																																								
<i>Investissement net de subventions (€/abonné/an)</i>																																																																																								
<i>Fonctionnement (€/abonné/an)</i>																																																																																								
<b>Total pour le service (€/abonné/an)</b>																																																																																								
<b>Simulation de bénéfices</b>	Diminution des pertes (non chiffrée) et des réparations de réseau (de 0,1 à 0,6 €/abonné/an) de 0,1 à 2 €/abonné/an																																																																																							
<b>Coût net pour le service</b>	de -0,4 à -0,1 €/abonné/an																																																																																							
<b>Autres impacts/bénéfices</b>	diminution des désagréments liés à la non continuité du service (confort et perturbations économiques), des dommages (inondation) et dérangements (perturbation routière), amélioration de l'image de marque du service, baisse des risques de contamination et santé publique...																																																																																							
<b>Etudes de cas</b>	Cas E8																																																																																							

## e) Etude de cas

### Cas E8

Depuis 2001, la ville E8 a entrepris d'améliorer le niveau de pertes et sa gestion patrimoniale du réseau. La priorité en matière de renouvellement s'est tournée vers les tronçons les plus cassants.

Année	Coût (€ HT)	Cas E7	Linéaire renouvelé (en ml)	E-PF-13	Niveau de performance
1995			57	0,03%	
1996			141	0,1%	
1997		22	391	0,2%	
1998		26	451	0,2%	
1999	202 238	30	614	0,3%	Mauvaise
2000	429 298	38	1 232	0,6%	Mauvaise
2001	~480 000	32	1 249	0,6%	Mauvaise
2002	492 978	27	1 121	0,6%	Mauvaise
2003	513 861	20,2	1 432	0,7%	Mauvaise
2004	~950 000	20	2 471	1,3%	Passable

Le coût global de l'amélioration de la performance sur E-PF-13 est évalué à 0,3 €/abonné/an.

Ce coût est équivalent à la valeur trouvée dans la simulation pour un service urbain avec un E-PF-9 de mauvaise qualité.

Les bénéfices retirés par la collectivité sont les suivants :

- de manière directe, la diminution de l'âge moyen des canalisations et une meilleure gestion du patrimoine,
- de manière indirecte, la diminution des pertes sur le réseau.

La part des pertes réduites par ce levier technique ne peut être chiffrée en l'absence de sectorisation.

Simulation relative à l'indicateur à EPF13 (Taux moyen de renouvellement du réseau sur 5 ans)  
 LT - Renouvellement du réseau  
 Etude de cas E8

**Données du service**

Nombre d'abonnés	12 380
Consommation moyenne des abonnés (m <sup>3</sup> /abonné/an)	302
Longueur de réseau (km)	196
Nombre d'habitants par abonnés	2,0
Durée de vie des canalisations	80

Saut de performance	Mauvais à Passable	
Investissements (Collectivité)	€	linéaire (m)
1999	202 238	614
2000	429 298	1 232
2001	480 000	1 249
2002	492 978	1 121
2003	513 861	1 432
2004	950 000	2 471
Coût lissé de l'investissement total de 2000 à 2004 (€/an)	3 590	
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0,3	
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,3	
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0	
<b>Coût annuel pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>0,3</b>	

**Bénéfices**

Diminution des pertes

non quantifiable

#### 4. 5. E-PF-18 : EFFICACITE DU TRAITEMENT DES DEMANDES ECRITES DES USAGERS

Tableau de synthèse de E-PF-18	
<b>Motivations</b> pour améliorer l'indicateur	Démarche de qualité, démarche de management, certification, image du service, optimisation économique et amélioration du service rendu.
<b>Leviers techniques d'amélioration</b>	Actions possibles en fonction du contexte : <ul style="list-style-type: none"> <li>- étude préalable</li> <li>- définition d'une procédure</li> <li>- acquisition d'un logiciel</li> <li>- suivi de la performance</li> </ul>
<b>Coûts nets</b> pour le service	Dans les conditions simulées (service de 10 000 abonnés), la variabilité des coûts est élevée. En cas de mise en œuvre de leviers avec les effectifs et moyens internes au service, le surcoût est très faible. Il est un peu plus élevé si le service recrute et /ou fait appel à des prestataires.  Le surcoût peut être largement compensé par des réorganisations de service et des gains de productivité sur le traitement du courrier.
<b>Conclusions</b> de la confrontation simulation / études de cas	La dispersion des situations est forte notamment en fonction des effectifs du service. La démarche de management implique et motive le personnel dont les conditions de travail se trouvent améliorées.  Les études de cas mettent en évidence la nécessité d'un service de proximité réactif.



## **a) Définition**

### **Source**

Indicateur FNCCR et DDAF

### **Définition :**

Quotient du nombre de demandes écrites des usagers auxquelles il a été répondu avant l'expiration d'un délai de 15 jours calendaires à compter de la date de réception de chaque demande, par le nombre total de demandes écrites des usagers.

### **Formule**

$EPF-18 = \text{nombre de demandes écrites des usagers auxquelles il a été répondu dans un délai de 15 jours calendaires} / \text{nombre total de demandes écrites des usagers}$ .

### **Unité**

%

## **b) Faisceau de performance**

Cet indicateur est rarement mesuré par les services. Les premières mesures par les collectivités ont commencé dans l'Ouest de la France avec le développement des normes AFNOR de service à l'utilisateur.

Le seuil fixé par l'AFNOR est de 80%. Sur cette base, nous avons défini le faisceau suivant :

<b>Qualité</b>	<b>Mauvaise</b>	<b>Passable</b>	<b>Bonne</b>
<b>seuils</b>	<70%	70 à 80 %	>80%

### **c) Leviers techniques (LT) proposés**

Quatre leviers techniques sont proposés depuis l'étude du service (LT 1) jusqu'au suivi du service (LT 4) en passant par la mise en place des outils (LT 2 et LT 3) :

<b>Intitulé</b>	<b>Hypothèse</b>	<b>Saut de performance</b>	<b>Investissement</b>	<b>Fonctionnement</b>
LT-1 : étude préalable	Collectivité importante (10 000 abonnés)	M => P	audit ou étude préalable du service clientèle	
LT-2 : définition d'une procédure		M => P P => B	procédure interne de gestion du courrier	réorganisation du service
LT-3 : acquisition d'un logiciel		P => B	logiciel de gestion et suivi du courrier	maintenance du logiciel
LT 4 : suivi de la performance		P => B		suivi de la performance

Selon les collectivités, la mise en place d'une procédure interne de gestion des courriers pourra suffire à passer le seuil de bonne performance (80%), pour d'autres ayant à traiter de nombreux courriers, l'acquisition d'un outil de gestion informatique sera nécessaire. Ce dernier outil sera indispensable pour le suivi précis de la performance (LT 4).

Ces trois leviers ne sont pas substituables : ils sont à réaliser successivement par la collectivité.

### **d) Simulations**

Les simulations ont été réalisées pour un service de 10 000 abonnés.

Elles sont réalisées avec une fourchette de coûts (min /max). Pour LT 1 et LT2 la fourchette basse n'intègre pas de surcoûts du fait d'une réalisation en interne par le personnel du service. Pour la fourchette haute, il est chiffré le coût d'un prestataire extérieur ou la quote-part d'un ingénieur qualité recruté pour une démarche plus globale au niveau du service.

Pour LT 3, le logiciel de suivi des courriers est une adaptation du logiciel de gestion clientèle s'il existe ou un nouveau logiciel pouvant servir à d'autres directions de la collectivité le cas échéant.

Le suivi de la performance (LT 4) sera variable d'une collectivité à l'autre, nous avons pris une fourchette basse sur la base d'un suivi mensuel et une fourchette haute sur un suivi hebdomadaire.

Il en ressort que le coût d'étude préalable (LT 1) et de la définition des procédures (LT 2) rapporté à l'abonné sont respectivement de 0 à 0,5 €/abonné /an et de 0 à 0,04 €/abonné /an.

Pour l'outil informatique (LT 3) la fourchette de coût est de 0,03 à 0,10 €/abonné/an.

Le coût du suivi de cet indicateur de performance peut s'élever à quelques centimes d'euros par abonné/an dans la mesure où les données de gestion clientèle sont rarement suivies par les collectivités sauf en cas de délégation. Il est évalué entre 0,06 et 0,13 €/abonné/an en cas d'affectation partielle d'un ingénieur qualité. Ce coût peut être largement couvert par les gains de productivité générés par la réorganisation du service liée au suivi de la performance. Pour les plus petits services, le coût sera négligeable car le suivi pourra être réalisé par les agents du service, à effectif constant.

Le coût total de la démarche (de LT 1 à LT 4) est évalué entre 0,09 €/abonné/an et 0,77 €/abonné/an.

L'amélioration de la productivité des agents qui traitent le courrier peut constituer un bénéfice économique quantifiable. Sur la base de 8 minutes consacrées au traitement des courriers par abonné et par an, un gain de productivité de 5% sur le temps du personnel consacré à la gestion du courrier permet d'économiser 0,16 €/abonné/an.

Ainsi, le coût net pour le service pourra être négatif.

De nombreux autres bénéfices ont été inventoriés sans qu'il soit possible de les quantifier économiquement :

- réorganisation du service (création d'une entité "service clientèle", amélioration de la fonctionnalité des locaux, ...)
- simplification du circuit de signature,
- outil de management,
- préalable à la certification,
- traçabilité du courrier (traitement, suivi, relance et recherche ultérieure)
- confort du personnel (suppléances programmées),
- émulation, formation et sensibilisation des agents,
- amélioration de la perception du service par la clientèle.

Synthèse page suivante :

<b>Indicateur</b>	<b>EPF18 Efficacité du traitement des demandes écrites des usagers</b>											
<b>Définition</b>	Nombre de demandes écrites des usagers auxquels il a été répondu dans un délai de 15 jours calendaires / nombre total de demandes des usagers <i>Indicateur FNCCR et DDAF</i>											
<b>Faisceau</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="background-color: #f4b084;">Mauvaise</td> <td style="background-color: #f4b084;">Passable</td> <td style="background-color: #f4b084;">Bonne</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4b084;">Collectivité</td> <td>&lt;70%</td> <td>70 à 80 %</td> <td>&gt;80%</td> </tr> </table>					Mauvaise	Passable	Bonne	Collectivité	<70%	70 à 80 %	>80%
	Mauvaise	Passable	Bonne									
Collectivité	<70%	70 à 80 %	>80%									
<b>Leviers techniques</b>	LT 1 : audit ou étude préalable du service clientèle	LT 2 : procédure interne de gestion du courrier	LT 3 : logiciel de gestion et suivi du courrier	LT 4 : suivi de la performance								
<b>Saut de performance</b>	Mauvais à Passable		Passable à Bon									
<b>Coût</b>	Investissement total lissé	de 0 à 0,5 €/abonné/an	de 0 à 0,04 €/abonné/an	de 0,03 à 0,1 €/abonné/an	de 0 à 0 €/abonné/an							
	Investissement net de subventions	de 0 à 0,5 €/abonné/an	de 0 à 0,04 €/abonné/an	de 0,03 à 0,1 €/abonné/an	de 0 à 0 €/abonné/an							
	Fonctionnement	de 0 à 0 €/abonné/an	de 0 à 0,04 €/abonné/an	de 0 à 0 €/abonné/an	de 0,06 à 0,13 €/abonné/an							
	Total pour le service	de 0 à 0,5 €/abonné/an	de 0 à 0,04 €/abonné/an	de 0,03 à 0,1 €/abonné/an	de 0,06 à 0,13 €/abonné/an							
<b>Simulation de bénéfices</b>	peu de bénéfices économiques quantifiables. Si la réorganisation du service augmente la productivité des agents de 5% : - 0,16 €/abonné/an											
<b>Coût net pour le service</b>	de -0,1 à +0,6 €/abonné/an											
<b>Autres impacts/bénéfices</b>	réorganisation du service	outil de management / préalable à la certification	tracabilité du courrier	émulation, formation et sensibilisation des agents								
	amélioration de la perception du service par la clientèle											
	aucune subvention publique											
<b>Etudes de cas</b>	Cas E9											
	Cas E10											

## e) Etude de cas

Deux études de cas sont présentées sur deux collectivités importantes de l'Ouest de la France sur les leviers techniques LT 2 à LT 4 :

- Cas E9 ;
- Cas E10.

Les comptes rendus d'entretien sont présentés en annexe.

### Cas E9

La première étude de cas porte sur le service d'eau d'une collectivité de 55 000 abonnés dont l'évolution de la performance a été la suivante :

année	2001	2002	2003	2004
E-PF-18 "courrier eau"	95 %	95 %	96 %	97%

Avant 2001, la performance n'était pas mesurée, elle était estimée entre 60 et 70 %.

Le service (61 agents) a bénéficié d'un nouveau logiciel acheté pour l'ensemble de la collectivité (320 agents). Une quote-part des charges d'investissement et de maintenance est affectée au suivi du courrier du service d'eau selon une clef de répartition au nombre d'agents. A ces charges ont été ajoutés le temps consacré par le personnel encadrant pour la définition de nouvelles procédures et le coût du partenariat avec l'AFNOR. Le coût total (LT 2 et LT3) est de 0,027 €/abonné et par an.

Le coût du suivi (LT4) est celui de 2 h/mois d'ingénieur qualité soit de 0,007 €/abonné/an.

Ainsi, le coût économique total est évalué à 0,022 €/abonné/an. Théoriquement cela représente une augmentation de la facture type d'un abonné de 0,01 %. Dans les faits, le prix du service est à la baisse notamment du fait des réductions d'effectifs, mais nous n'avons pas pu quantifier la part des réductions de personnel imputable à la réorganisation du service clientèle.

Simulations relatives à l'indicateur à EPF18 (Efficacité du traitement des demandes écrites)  
LT 2 à 4 -procédure, logoiel et suivi  
Etude de cas E9

Données du service	
nombre d'abonnés	55 000
nombre d'habitants	115 000
nombre total de courriers reçus (/an)	4 833
nombre total de courriers traités (/an)	993
nombre d'agents du service	61
nombre d'agents	320
coût horaire du personnel encadrant	32
coût horaire de l'ingénieur qualité	16
achat du logiciel DOTELEC (€)	18 000
durée d'amortissement du logiciel (ans)	10
coût de maintenance logiciel (€/an)	1 800
15 jours d'encadrement pour la définition des procédures	15
15 jours d'encadrement pour la réorganisation du service	15
durée de lissage de procédure (ans)	10
coût du partenariat AFNOR	3 090
quote part (1/11 indicateurs)	1/11
durée de lissage du partenariat (ans)	10
durée du suivi de la performance (h/mois)	2

Saut de performance	Mauvais à Bon
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0,01
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,01
Coût de fonctionnement (€/abonné/an)	0,01
Coût de suivi de la performance (€/abonné/an)	0,01
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	0,02

Bénéfices	
<b>Bénéfices internes à la collectivité</b>	
émulation des agents	non quantifiables
image du service	non quantifiables
outil de management	non quantifiables
préalable à la certification	non quantifiables
confort du personnel (suppléances programmées)	non quantifiables
simplification du circuit de signature	non quantifiables
<b>Bénéfices externes</b>	
taux de satisfaction des usagers	enquête en 2005

<b>Bilan économique total pour le service</b>	0,022 €/abonné/an
---	-------------------

## Cas E10

La deuxième étude de cas est celle d'une ville de 31 500 abonnés. La performance de l'indicateur sur le traitement des courriers clientèle de l'eau et de l'assainissement a fait un bond spectaculaire entre 2002 et 2003 pour passer de Mauvais à Passable. Depuis 2004, le seuil des 80 % est franchi :

année	2002	2003	2004
EPF-18 clientèle	58 %	77 %	85 %

Les ressources humaines mobilisées pour l'amélioration de la performance ont été plus importantes que pour le cas précédent. Entre 2000 et 2002 la cellule logistique et développement a été mobilisée, puis un agent administratif a été embauché (quote-part de 5h hebdomadaire affecté au courrier) auquel s'ajoute une surcharge d'environ 1,5h/jour de secrétariat. Par ailleurs les charges des partenariats AFNOR et FNCCR ont été valorisées.

Le coût total de l'amélioration (LT 2 et LT3) est évalué à 0,32 €/abonné/an.

Le coût du suivi représente 3% de la masse salariale d'un cadre soit 0,04 €/abonné/an.

**Simulations relatives à l'indicateur à EPF18 (Efficacité du traitement des demandes écrites)  
LT 2 à 4 -procédure, logiciel et suivi  
Etude de cas E10**

Données du service	
nombre d'abonnés	31 500
nombre d'habitants	58 000
nombre total de courriers reçus (/an)	4 910
nombre total de courriers clientèle traités (/an)	962
quote parts des partenariats AFNOR et FNCCR sur 2 ans (€)	2 590
durée de lissage des partenariats	10
Coûts des ressources humaines (€/an)	9 768
<i>dont embauche d'un agent administratif (quote part 5h/sem)</i>	3 300
<i>dont 1,5 h/j de secrétariat en plus</i>	6 240
<i>dont cellule logistique et développement de 2000 à 2002 lissé sur 10 ans</i>	228
3% de la masse salariale d'un cadre pour le suivi (€)	1 140

Saut de performance	Mauvais à Bon
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0,01
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,01
Coût de fonctionnement (€/abonné/an)	0,31
Coût de suivi de la performance (€/abonné/an)	0,04
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	0,35

Bénéfices	
<b>Bénéfices internes à la collectivité</b>	
création d'une entité "service clientèle"	non quantifiables
cheminement vers certification NF service	non quantifiables
meilleure tracabilité du courrier (traitement, suivi, relance et recherche ultérieure)	non quantifiables
formation et sensibilisation du personnel	non quantifiables
amélioration de la fonctionnalité des locaux	non quantifiables
<b>Bénéfices externes</b>	
meilleure image du fonctionnement du service par l'utilisateur	non quantifié
<b>Bilan économique total pour le service</b>	<b>0,35 €/abonné/an</b>



## 4. 6. A-PF-2 : TAUX DE DESSERTE

Tableau de synthèse de A-PF-2	
<b>Motivations</b> pour améliorer l'indicateur	Accompagnement du rythme d'urbanisation et réponse à une attente sociale d'assainissement collectif plus confortable que l'assainissement individuel.
<b>Leviers techniques d'amélioration</b>	Actions possibles en fonction du contexte : <ul style="list-style-type: none"><li>- raccordements supplémentaires sur réseau existant</li><li>- extension de réseau en milieu urbain</li><li>- extension de réseau en milieu semi-urbain.</li></ul>
<b>Coûts nets</b> pour le service	Dans les conditions simulées, le supplément de facturation permis par l'arrivée de nouveaux abonnés est supérieur aux coûts directs marginaux d'exploitation, à condition que les extensions ne nécessitent pas de renforcer les capacités d'épuration.
<b>Conclusions</b> de la confrontation simulation / études de cas	La dispersion des situations est très forte, les simulations correspondent aux extensions péri-urbaines.  L'étude de cas A1 montre que des conditions beaucoup moins favorables (habitat rural très dispersé, extension associée à de la réhabilitation partielle) peuvent aboutir à des coûts nettement plus élevés pour le service que ceux de la simulation.

### a) Définition

### Source

Indicateur FNCCR

## Définition

Quotient du nombre d'abonnés desservis par le réseau sur le nombre potentiel d'abonnés de la zone desservie par le service d'assainissement collectif, où :

- un abonné est considéré comme desservi lorsqu'il existe une canalisation et une boîte de branchement à hauteur de la propriété concernée,
- le nombre potentiel d'abonnés de la zone desservie par le service d'assainissement collectif est déterminé à partir du document de zonage d'assainissement collectif (réalisé après enquête publique). Il est décompté à partir du fichier des abonnées Eau potable ou, à défaut, à partir du recensement des propriétés.

Remarque : la pratique du service concernant l'habitat collectif (1 abonné ou n abonnés, suivant notamment la politique d'individualisation des compteurs) peut avoir une incidence notable dans le résultat (l'individualisation des compteurs tendant à améliorer l'indicateur).

Cet indicateur a été retenu de préférence au taux de raccordement (qui ne compte que les abonnés effectivement raccordés, c'est-à-dire les abonnés desservis ayant raccordé leurs installations intérieures) car ce dernier dépend en partie des usagers et ne peut donc pas caractériser une performance du service.

## Formule

A-PF-2 = Nombre d'abonnés desservis / Nombre d'abonnés potentiels

## Unité

%

## ***b) Faisceau de performance***

<b>Taille du service</b>	<b>Mauvaise (M)</b>	<b>Passable (P)</b>	<b>Bonne (B)</b>
<b>&gt; 2 000 habitants</b>	< 85 %	85 % - 95 %	> 95 %
<b>&lt; 2 000 habitants</b>	< 75 %	75 % - 90 %	> 90 %

Le taux proposé pour une bonne performance est inférieur à 100% car un taux de 100 % n'est ni réalisable ni souhaitable dans les communes en expansion. Il faut en effet qu'un quartier soit construit ou prévu à court terme pour que l'extension du réseau mérite d'être réalisée. Des habitations existantes dans un secteur destiné à être urbanisé (et donc inclus dans la zone d'assainissement collectif) peuvent donc ne pas être desservies, mais cela doit rester rare.

Les seuils proposés sont moindres pour les services les plus petits car, plus la population communale est faible, plus un nouveau quartier représente une proportion importante de la population desservie.

## ***c) Leviers techniques d'amélioration***

Les travaux à engager pour augmenter la population desservie, et les frais d'entretiens supplémentaires induits, dépendent principalement du contexte :

- si les abonnés supplémentaires sont raccordés dans un secteur équipé en réseau principal, il n'y a que le branchement à réaliser (raccordement sur la conduite principale, conduite secondaire et boîte de raccordement) ;
- si les abonnés supplémentaires sont raccordés dans un secteur non desservi, cela nécessite de réaliser en plus une extension du réseau principal, et la longueur moyenne d'extension par abonné sera plus ou moins longue selon la densité d'urbanisation.

Pour traduire cette variété de situations, nous proposons trois leviers techniques d'amélioration (LT) :

- le premier correspond au cas du secteur équipé ;
- les deux autres correspondent au cas d'un secteur non équipé, selon deux hypothèses différentes de densité d'urbanisation (il s'agit d'exemples illustratifs, il est bien entendu que l'on peut rencontrer toutes les densités d'urbanisation situées entre les deux valeurs retenues ici).

Pour chaque levier, la performance finale peut être bonne : le saut de performance est donc plus ou moins important selon la situation initiale.

Intitulé	Hypothèse	Saut de performance	Fonctionnement (s)	Investissement(s)
<b>LT-1</b>	Raccordements supplémentaires sur réseau existant	M => B P => B	Coût d'entretien des branchements + coût d'épuration des effluents	Travaux réduits mais non subventionnés
<b>LT-2</b>	Extension de réseau en milieu urbain	M => B P => B	Coût d'entretien du réseau et des branchements + coût d'épuration des effluents	Travaux plus importants mais subventionnés
<b>LT-3</b>	Extension de réseau en milieu semi-urbain	M => B P => B		

#### ***d) Simulations***

Les impacts financiers peuvent être simulés en fonction du nombre d'abonnés supplémentaires raccordés. Le coût de l'amélioration de la performance dépendra :

- du taux de collecte actuel (qui détermine l'augmentation de taux nécessaire pour cette amélioration)
- de la taille de la collectivité (une augmentation du taux, exprimée en % des abonnés à desservir, représente une incidence directement proportionnelle à ce nombre d'abonnés).

Les simulations construites correspondent aux cas des extensions réalisées sans remise en cause de la station d'épuration. Lorsque les extensions nécessitent un renforcement de la station d'épuration, les coûts sont largement supérieurs mais les enjeux peuvent dépasser la seule question du taux de desserte (station obsolète et/ou surchargée).

Pour le service, les coûts et bénéfices des trois leviers techniques ont été simulés (voir détail des calculs en annexe 2.6). Il en ressort que, dans les conditions financières moyennes des services d'assainissement, le supplément de facturation permis par l'arrivée de nouveaux abonnés (133 €/an/abonné) est supérieur aux coûts directs supplémentaires (45 à 73 €/an/abonné). Ainsi, le développement de la desserte procure au service une meilleure couverture de ses frais fixes. L'avantage pour le service est logiquement le plus important quand le réseau principal existe déjà (LT1) et le moins important en cas d'extension en milieu semi urbain (LT3).

Le coût du suivi de cet indicateur de performance est négligeable, car toutes les données sont déjà collectées et suivies, excepté le nombre de maisons non desservies (en eau potable et en assainissement collectif) dans les zones classées en assainissement collectif.

Pour les abonnés, l'impact de la desserte est double :

- ils peuvent bénéficier du service de la collecte et de l'épuration de leurs eaux usées, solution plus tranquillisante que l'assainissement non collectif (ANC) dont ils seraient restés responsables ;
- les conditions financières changent par rapport à la solution de l'ANC (investissement pour branchement au réseau public = 1 000 €, contre une installation d'ANC complète ; mais les frais de fonctionnement de l'ANC restent faibles par rapport au prix l'assainissement collectif et le bilan sur 10 ans est considéré comme sensiblement équilibré).

Si l'habitant n'assure pas un entretien régulier de son installation d'ANC, il peut réduire ses dépenses et trouver un intérêt à ne pas être raccordé au réseau. Mais cette attitude sera de moins en moins possible avec la mise en place des SPANC (Services Publics d'Assainissement Non Collectif), chargés de surveiller le bon fonctionnement des installations d'ANC. Et cette économie pour l'habitant crée des risques de pollution diffuse, donc un surcoût pour la société.

Pour la société, l'extension de la desserte permet essentiellement de réduire et maîtriser les rejets : sans système d'assainissement, les rejets auraient pollué l'environnement. Nous ne proposons pas de chiffrage de cet impact. Cependant, le fait que ces travaux soient imposés par la loi signifie que, à l'échelle nationale, les travaux sont d'intérêt général et présentent des avantages supérieurs à leurs coûts.

Avec un assainissement non collectif, la réduction des rejets peut être forte (à condition d'avoir une conception et surtout un entretien de bonne qualité) mais le risque de défaillance est plus fort qu'en assainissement collectif (surveillance par des

professionnels moins étroite) ; face à l'avantage de la réduction des rejets, un coût pour la société peut exister, si les coûts de l'assainissement non collectif sont subventionnés.

Avec l'assainissement collectif, la réduction des rejets est forte et maîtrisée ; face à cet avantage, la société connaît des coûts liés aux subventions publiques accordées aux travaux d'assainissement (de 2 700 à 2 800 €/abonné pour les leviers techniques LT2 et LT3).

Synthèse :

<b>Indicateur</b>	<b>A-PF-2 Taux de desserte</b>																																																			
<b>Définition</b>	abonné desservi (canalisation tirée + boîte branchement) / abonné à desservir (zonage assainissement) <i>Indicateur FNCCR</i>																																																			
<b>Faisceau</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Taille du service</th> <th colspan="3">Performance</th> </tr> <tr> <th>Mauvaise</th> <th>Passable</th> <th>Bonne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&gt; 2 000 habitants</td> <td>&lt; 85%</td> <td>85% à 95%</td> <td>&gt;95%</td> </tr> <tr> <td>&lt; 2 000 habitants</td> <td>&lt; 75%</td> <td>75% à 90%</td> <td>&gt;90%</td> </tr> </tbody> </table>						Taille du service	Performance			Mauvaise	Passable	Bonne	> 2 000 habitants	< 85%	85% à 95%	>95%	< 2 000 habitants	< 75%	75% à 90%	>90%																															
Taille du service	Performance																																																			
	Mauvaise	Passable	Bonne																																																	
> 2 000 habitants	< 85%	85% à 95%	>95%																																																	
< 2 000 habitants	< 75%	75% à 90%	>90%																																																	
<b>Itinéraires techniques</b>	LT1 = Raccordements supplémentaires sur réseau existant		LT2 = Extension de réseau en milieu dense		LT3 = Extension de réseau en milieu peu dense																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: orange;">Saut de performance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: green;"><b>Simulation de coûts</b></td> <td style="background-color: green;"><i>Investissement total lissé</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: green;">Investissement net de subventions</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: green;">Fonctionnement</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: green;">Total pour le service</td> </tr> </tbody> </table>	Saut de performance		<b>Simulation de coûts</b>	<i>Investissement total lissé</i>		Investissement net de subventions		Fonctionnement		Total pour le service	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>M =&gt; B</th> <th>P =&gt; B</th> <th>P =&gt; B</th> <th>M =&gt; B</th> <th>P =&gt; B</th> <th>M =&gt; B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><i>56 €/an/abonné nouveau</i></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><i>57 €/an/abonné nouveau</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1,2 €/an/habitant</td> <td>0,6 €/an/habitant</td> <td>1,2 €/an/habitant</td> <td>0,6 €/an/habitant</td> </tr> <tr> <td>3,1 €/an/habitant</td> <td>1,7 €/an/habitant</td> <td>4 €/an/habitant</td> <td>2 €/an/habitant</td> <td>5 €/an/habitant</td> <td>3 €/an/habitant</td> </tr> <tr> <td><b>3,1 €/an/habitant</b></td> <td><b>1,7 €/an/habitant</b></td> <td><b>6 €/an/habitant</b></td> <td><b>3 €/an/habitant</b></td> <td><b>6 €/an/habitant</b></td> <td><b>3 €/an/habitant</b></td> </tr> </tbody> </table>						M => B	P => B	P => B	M => B	P => B	M => B	<i>56 €/an/abonné nouveau</i>						<i>57 €/an/abonné nouveau</i>								1,2 €/an/habitant	0,6 €/an/habitant	1,2 €/an/habitant	0,6 €/an/habitant	3,1 €/an/habitant	1,7 €/an/habitant	4 €/an/habitant	2 €/an/habitant	5 €/an/habitant	3 €/an/habitant	<b>3,1 €/an/habitant</b>	<b>1,7 €/an/habitant</b>	<b>6 €/an/habitant</b>	<b>3 €/an/habitant</b>	<b>6 €/an/habitant</b>	<b>3 €/an/habitant</b>
Saut de performance																																																				
<b>Simulation de coûts</b>	<i>Investissement total lissé</i>																																																			
	Investissement net de subventions																																																			
	Fonctionnement																																																			
	Total pour le service																																																			
M => B	P => B	P => B	M => B	P => B	M => B																																															
<i>56 €/an/abonné nouveau</i>																																																				
<i>57 €/an/abonné nouveau</i>																																																				
		1,2 €/an/habitant	0,6 €/an/habitant	1,2 €/an/habitant	0,6 €/an/habitant																																															
3,1 €/an/habitant	1,7 €/an/habitant	4 €/an/habitant	2 €/an/habitant	5 €/an/habitant	3 €/an/habitant																																															
<b>3,1 €/an/habitant</b>	<b>1,7 €/an/habitant</b>	<b>6 €/an/habitant</b>	<b>3 €/an/habitant</b>	<b>6 €/an/habitant</b>	<b>3 €/an/habitant</b>																																															
<b>Simulation de bénéfices</b>	facturation supplémentaire de 133 €/an/abonné nouveau, soit :																																																			
	9€/an/habitant	5€/an/habitant	9€/an/habitant	5€/an/habitant	9€/an/habitant	5€/an/habitant																																														
<b>Coûts nets pour le service</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">-88 €/an/abonné nouveau</th> <th colspan="2">-53 €/an/nvel abonné</th> <th colspan="2">-43 €/an/nvel abonné</th> </tr> <tr> <th colspan="2">soit</th> <th colspan="2">soit</th> <th colspan="2">soit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-6€/an/habitant</td> <td>-3€/an/habitant</td> <td>-4€/an/habitant</td> <td>-2€/an/habitant</td> <td>-3€/an/habitant</td> <td>-2€/an/habitant</td> </tr> </tbody> </table>						-88 €/an/abonné nouveau		-53 €/an/nvel abonné		-43 €/an/nvel abonné		soit		soit		soit		-6€/an/habitant	-3€/an/habitant	-4€/an/habitant	-2€/an/habitant	-3€/an/habitant	-2€/an/habitant																												
-88 €/an/abonné nouveau		-53 €/an/nvel abonné		-43 €/an/nvel abonné																																																
soit		soit		soit																																																
-6€/an/habitant	-3€/an/habitant	-4€/an/habitant	-2€/an/habitant	-3€/an/habitant	-2€/an/habitant																																															
<b>Autres bénéfices/impacts</b>	Pour l'abonné, investissement de 1000 € mais bilan sensiblement équilibré par rapport à un ANC bien géré; pour la société, avantage = protection du milieu ; coûts = subventions publiques de 3000 €/abonné nouveau pour IT2 ou de 3000 €/abonné nouveau pour IT3																																																			
<b>Etudes de cas</b>						Etude de cas A1																																														

## e) Etude de cas

### Cas A1

Une étude de cas a été réalisée sur un syndicat rural d'assainissement, avec une extension de réseau en milieu peu dense (LT3). Les éléments recueillis (voir compte-rendu en Annexe 3.6) montrent :

- un taux de desserte en hausse : 27 % au départ, 45 % à ce jour et 100 % à terme ;
- des coûts d'investissement nettement supérieurs à ceux de la simulation (le double), qui s'expliquent par la densité très faible de branchements (40 abonnés/km) et par les refoulements nécessaires ;
- l'extension de la desserte s'étale sur une longue période (2004-2010) et s'insère dans un projet plus global incluant la réalisation d'une station d'épuration.

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-2 "Taux de desserte"  
LT3 = Extension de réseau en milieu peu dense  
Etude de cas A1

#### Données du service

Assiette actuelle des volumes (m <sup>3</sup> /an)	23 500
Assiette actuelle des abonnés	223
Assiette future des volumes (m <sup>3</sup> /an)	115 000
Assiette future des abonnés	1 110
Linéaire de réseau construit (km)	21
Postes de relèvement créés	8
Coût des travaux de réseau (€)	8 556 606
Subventions prévues (€)	6 357 513
Durée de vie du réseau (années)	70
Coût d'exploitation du réseau (€/ml)	1,7
Hausse du taux de desserte (M => B)	80%
Coût moyen d'exploitation d'un poste de relèvement (€/an)	6 000

Saut de performance	Mauvais à Bon
Densité de branchements (abonné/km)	42
Construction réseau et postes (€/abonné nouveau)	9 647
Coût total lissé d'investissement	<i>137,8 €/abonné nouveau/an</i>
Résiduel à charge net de subv. (€/abonné nouveau)	2 479
Coût lissé d'investissement net de subvention (€/abonné nouveau/an)	35,4 €/abonné nouveau/an
Surcoût de fonctionnement	84 305 €/an
	95,0 €/abonné nouveau/an
Coût annuel d'amélioration	115 721 €/an
	130,5 €/abonné nouveau/an

#### Impact pour la société :

Subventions (€/abonné nouveau)	7 167
Gains pour l'environnement	non quantifié



Les gains pour le service n'ont pas été évalués, car la station d'épuration est en construction et pour l'instant l'assainissement n'est pas facturé.

Si nous avons retenu les mêmes coûts unitaires pour la simulation, le coût annuel d'amélioration se serait élevé à 163 €/an/abonné nouveau, coût marginal d'épuration inclus, soit nettement au-dessus des recettes estimées à 133 €/an/abonné nouveau : la conclusion de la simulation correspond à la « situation moyenne » retenue, mais n'est pas valable en cas de réseaux particulièrement onéreux.

## 4. 7. A-PF-5.1 : RENDEMENT EPURATOIRE EN DCO DU SYSTEME DE TRAITEMENT

Tableau de synthèse de A-PF-5.1	
<b>Motivations</b> pour améliorer l'indicateur	La motivation est en général réglementaire et environnementale. Mais elle se heurte souvent à un frein économique.
<b>Leviers techniques d'amélioration</b>	<p>Actions possibles en fonction du contexte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contrôle et mise en conformité de branchements (réseau séparatif)</li> <li>- construction d'un bassin tampon en tête de STEP (réseau unitaire)</li> <li>- mise en séparatif du réseau et adaptation des branchements</li> <li>- réhabilitation et redimensionnement de la STEP.</li> </ul>
<b>Coûts nets</b> pour le service	Dans les conditions simulées, l'amélioration présente un coût net pour le service, de faible à significatif. En cas de travaux sur les branchements, les usagers contribuent aux dépenses. Les enjeux environnementaux sont souvent forts et peuvent largement justifier les coûts simulés.
<b>Conclusions</b> de la confrontation simulation / études de cas	<p>La dispersion des situations est forte, les simulations correspondent aux situations les plus courantes.</p> <p>L'étude de cas A2 montre qu'un milieu récepteur particulièrement fragile peut nécessiter des objectifs épuratoires très ambitieux et faire doubler les coûts nets pour le service. Mais la performance est améliorée sur d'autres indicateurs (à commencer par le taux de conformité réglementaire des rejets de la STEP, pour l'azote et le phosphore)</p>

### a) Définition

#### Source

Indicateur FNCCR

## Définition

Si au moins 12 bilans par an : Ratio entre la quantité de pollution supprimée par le système de traitement et la pollution arrivant en tête du système de traitement (avant déversoir de tête), en tenant compte du dépassement éventuel du débit de référence.

## Formule

A-PF-5.1 = DCO éliminée annuelle / DCO entrante annuelle

Calculs uniquement si le nombre de bilans est supérieur à 12, sinon employer l'indicateur 5.2 Production relative de boues de la station d'épuration (%).

## Unité

%

### *b) Faisceau de performance*

Qualité	Mauvaise (M)	Passable (P)	Bonne (B)
Seuils	<75%	75 à 90%	>90%

Les techniques actuelles permettent d'obtenir un rendement moyen de 90 % au moins, sachant que cet indicateur concerne les stations d'épuration effectuant au minimum un bilan par mois, donc d'une capacité d'au moins 2 000 EH. Le taux minimum de la performance passable correspond à l'exigence minimale de rendement épuratoire en DCO imposée par l'arrêté du 22 décembre 1994 pour toutes les STEP d'une capacité supérieure à 2 000 EH.

### c) Leviers techniques d'amélioration

L'origine d'une performance mauvaise ou passable est très variable. On peut citer les causes suivantes :

- dilution trop importante de l'effluent du fait d'un réseau séparatif recevant des eaux pluviales raccordées à tort,
- dilution trop importante de l'effluent du fait d'un un réseau unitaire collectant des eaux de nappe ou de rivière,
- station d'épuration fonctionnelle par temps sec, mais incapable de prendre en compte les apports de temps de pluie (réseau unitaire),
- station d'épuration sous dimensionnée.

Dans la réalité, ces difficultés peuvent se cumuler.

Nous ne l'étudierons pas, le cas du réseau unitaire collectant des eaux de nappe ou de rivière nécessitant des travaux très variables d'un cas à l'autre. Les quatre leviers techniques d'amélioration étudiés correspondent aux autres cas, dont deux correspondent à une station d'épuration fonctionnelle en temps sec mais insuffisante en temps de pluie (bassin tampon et mise en séparatif). Le choix entre ces leviers techniques est en général dicté par la situation à corriger : la collectivité n'a quasiment pas de marge de manœuvre en la matière.

Intitulé	Hypothèse	Saut de performance	Investissement(s)	Fonctionnement (s)
LT-1	Contrôle et mise en conformité de branchements (réseau séparatif)	$P \Rightarrow B$	Travaux subventionnés, en partie à la charge des abonnés	Réduction des débits de pointe admis en STEP, plus de débit dans le réseau pluvial
LT-2	Construction d'un bassin-tampon en tête de STEP (réseau unitaire)	$M \Rightarrow B$	Travaux subventionnés	Ecrêtement des débits de pointe, reprise ultérieure du volume stocké
LT-3	Mise en séparatif d'un réseau unitaire, avec reprise des branchements	$M \Rightarrow B$	Travaux subventionnés, en partie à la charge des abonnés	Réduction des débits de pointe admis en STEP, report de débit dans le nouveau réseau pluvial
LT-4	Réhabilitation et redimensionnement de STEP (réseau unitaire)	$M \Rightarrow B$	Travaux très importants mais subventionnés	Adaptation de la STEP aux débits et charges entrants

Pour le premier levier technique, nous avons considéré un saut de performance de la qualité Passable à Bonne. En effet, l'existence d'un réseau séparatif est déjà un signe de performance « avancée » du réseau. A l'inverse, nous avons considéré un saut de performance de la qualité Mauvaise à Bonne pour les trois autres leviers techniques. En effet, les travaux sont le plus souvent engagés (car prioritaires) lorsque la situation initiale est significativement dégradée.

#### **d) Simulations**

Pour le service :

- Le contrôle et la mise en conformité de branchements (réseau séparatif) représente un coût d'amélioration de près de 3,2 €/an/brcht mis en conformité, que les économies de fonctionnement diminuent de 0,8 €/an/brcht mis en conformité environ : le bilan global est négatif mais peu important pour le service (0,4 €/an/habitant en admettant que tous les branchements sont à contrôler).
- La création d'un bassin-tampon en tête de STEP présente un coût pour le service : 0,1 €/an/équivalent-habitant pour un bassin dimensionné à raison de 45 l/EH et valorisé à 200 €/m<sup>3</sup>. Ce coût n'a pas été diminué de bénéfices quantifiables.
- La mise en séparatif combine pour le service l'effet de la mise en conformité de la totalité des branchements et celui des travaux de création d'un réseau eaux usées (le réseau existant est transformé en réseau pluvial), avec un coût net de près de 8 €/an/habitant.
- La réhabilitation de la STEP se caractérise par un coût pour le service, à hauteur de 6 €/an/équivalent-habitant pour un coût moyen d'investissement de 250 €/EH et un surcoût d'exploitation de 10 % du coût marginal moyen, soit + 3,3 €/an/équivalent-habitant. Ce coût n'a pas été diminué de bénéfices quantifiables.

L'amélioration de la performance peut avoir d'autres impacts directs sur le service :

Levier	Performances techniques	Evolution du service
LT-1	Baisse du nombre de jours de dysfonctionnement des stations d'épuration (A-PF-10) Amélioration du taux de conformité réglementaire des rejets de la STEP (A-PF-3.1) Augmentation possible des boues produites Moins de plaintes des usagers de la rivière	Besoin d'extension retardé
LT-2		Besoin d'extension retardé
LT-3		Besoin d'extension retardé
LT-4		Coût d'exploitation plus élevé, même si possibilité d'économies par matériel plus performant

Le coût de suivi de la performance est nul, car cet indicateur est suivi pour la gestion technique de station d'épuration et s'adapte aux fréquences d'analyses appliquées en respect de la réglementation.

Pour l'abonné, outre un impact éventuel sur le tarif de l'assainissement (surtout dans le cas de la réhabilitation de STEP), les conséquences significatives portent sur le coût des travaux de mise en conformité des branchements (LT-1 et LT-3) à hauteur de 280 € TTC/abonné concerné.

Pour la société, l'impact essentiel est lié à la meilleure performance environnementale du système d'assainissement. Cette amélioration est très généralement imposée par la réglementation, elle est donc d'intérêt général ce qui signifie que les surcoûts sont implicitement considérés comme moindres que les avantages attendus de l'amélioration de l'état du milieu récepteur. Parmi les surcoûts, la société prend en charge les subventions modestes pour la construction d'un bassin-tampon (6 €/équivalent-habitant) ou plus élevées dans les autres cas (près de 240 €/branchement mis en conformité pour LT-1, 180 €/équivalent-habitant de capacité de STEP réhabilitée et 1 260 €/équivalent-habitant pour la mise en séparatif).

Synthèse :

Indicateur	A-PF-5.1 Rendement épuratoire (DCO)																												
Définition	Si au moins 12 bilans par an : rendement épuratoire moyen pour la DCO <i>Indicateur FNCCR</i>																												
Faisceau	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #f4b084;">Qualité</td> <td style="background-color: #f4b084;">Mauvaise</td> <td style="background-color: #f4b084;">Passable</td> <td style="background-color: #f4b084;">Bonne</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4b084;">Taux</td> <td style="background-color: #f4b084;">&lt;75%</td> <td style="background-color: #f4b084;">75 à 90%</td> <td style="background-color: #f4b084;">&gt;90%</td> </tr> </table>				Qualité	Mauvaise	Passable	Bonne	Taux	<75%	75 à 90%	>90%																	
Qualité	Mauvaise	Passable	Bonne																										
Taux	<75%	75 à 90%	>90%																										
Itinéraires techniques	LT1 = Contrôle et mise en conformité de branchements  réseau séparatif	LT2 = Construction d'un bassin-tampon en tête de STEP (réseau unitaire)  réseau unitaire	LT3 = Mise en séparatif du réseau et adaptation des branchements  réseau unitaire => séparatif	LT4 = Réhabilitation et redimensionnement de STEP  réseau unitaire																									
Simulation de coûts	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Saut de performance attendu</td> <td style="background-color: #90EE90;">P =&gt; B</td> <td style="background-color: #90EE90;">M =&gt; B</td> <td style="background-color: #90EE90;">M =&gt; B</td> <td style="background-color: #90EE90;">M =&gt; B</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Investissement total lissé</td> <td style="background-color: #90EE90;">1,6 €/an/habitant</td> <td style="background-color: #90EE90;">0,2 €/an/EH</td> <td style="background-color: #90EE90;">25,1 €/an/EH</td> <td style="background-color: #90EE90;">10 €/an/EH</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Investissement net de subventions</td> <td style="background-color: #90EE90;">0,5 €/an/habitant</td> <td style="background-color: #90EE90;">0,05 €/an/EH</td> <td style="background-color: #90EE90;">7,7 €/an/EH</td> <td style="background-color: #90EE90;">3,0 €/an/EH</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Fonctionnement</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #90EE90;">3,3 €/an/EH</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Total pour le service</td> <td style="background-color: #90EE90;">0,5 €/an/habitant</td> <td style="background-color: #90EE90;">0,05 €/an/EH</td> <td style="background-color: #90EE90;">7,7 €/an/EH</td> <td style="background-color: #90EE90;">6,3 €/an/EH</td> </tr> </table>				Saut de performance attendu	P => B	M => B	M => B	M => B	Investissement total lissé	1,6 €/an/habitant	0,2 €/an/EH	25,1 €/an/EH	10 €/an/EH	Investissement net de subventions	0,5 €/an/habitant	0,05 €/an/EH	7,7 €/an/EH	3,0 €/an/EH	Fonctionnement				3,3 €/an/EH	Total pour le service	0,5 €/an/habitant	0,05 €/an/EH	7,7 €/an/EH	6,3 €/an/EH
Saut de performance attendu	P => B	M => B	M => B	M => B																									
Investissement total lissé	1,6 €/an/habitant	0,2 €/an/EH	25,1 €/an/EH	10 €/an/EH																									
Investissement net de subventions	0,5 €/an/habitant	0,05 €/an/EH	7,7 €/an/EH	3,0 €/an/EH																									
Fonctionnement				3,3 €/an/EH																									
Total pour le service	0,5 €/an/habitant	0,05 €/an/EH	7,7 €/an/EH	6,3 €/an/EH																									
Simulation de bénéfices	0,1 €/an/habitant	-	0,05 €/an/EH	-																									
Coûts nets pour le service	0,4 €/an/habitant	0,05 €/an/EH	7,6 €/an/habitant	6,3 €/an/EH																									
Autres bénéfices/impacts	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="4" style="background-color: #ADD8E6;">Réduction possible des rejets sans traitement (impact environnemental) + Amélioration probable du taux de conformité réglementaire des rejets d'épuration (indicateur A3) + Augmentation des boues produites</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;">Besoin d'extension retardé</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Besoin d'extension retardé</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Besoin d'extension retardé</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Coût d'exploitation plus élevé, même si possibilité d'économies par matériel plus performant</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;">Travaux payés par l'utilisateur : 280 € TTC/brcht mis en conf. Subventions publiques : 420 €/brcht mis en conf.</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Subventions publiques : 6 €/EH</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Travaux payés par l'utilisateur : 280 € TTC/brcht mis en conf. Subventions publiques : 3040 €/brcht mis en conf.</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Subventions publiques : 180 €/EH</td> </tr> </table>				Réduction possible des rejets sans traitement (impact environnemental) + Amélioration probable du taux de conformité réglementaire des rejets d'épuration (indicateur A3) + Augmentation des boues produites				Besoin d'extension retardé	Besoin d'extension retardé	Besoin d'extension retardé	Coût d'exploitation plus élevé, même si possibilité d'économies par matériel plus performant	Travaux payés par l'utilisateur : 280 € TTC/brcht mis en conf. Subventions publiques : 420 €/brcht mis en conf.	Subventions publiques : 6 €/EH	Travaux payés par l'utilisateur : 280 € TTC/brcht mis en conf. Subventions publiques : 3040 €/brcht mis en conf.	Subventions publiques : 180 €/EH													
Réduction possible des rejets sans traitement (impact environnemental) + Amélioration probable du taux de conformité réglementaire des rejets d'épuration (indicateur A3) + Augmentation des boues produites																													
Besoin d'extension retardé	Besoin d'extension retardé	Besoin d'extension retardé	Coût d'exploitation plus élevé, même si possibilité d'économies par matériel plus performant																										
Travaux payés par l'utilisateur : 280 € TTC/brcht mis en conf. Subventions publiques : 420 €/brcht mis en conf.	Subventions publiques : 6 €/EH	Travaux payés par l'utilisateur : 280 € TTC/brcht mis en conf. Subventions publiques : 3040 €/brcht mis en conf.	Subventions publiques : 180 €/EH																										
Etudes de cas				Cas A2																									

## e) Etude de cas

### Cas A2

La Communauté d'Agglomération du cas A2 compte 80 000 habitants. Son service d'assainissement gère en régie plusieurs systèmes d'assainissement techniquement disjoints. Le principal est celui d'une ville de 55 000 habitants. Les cours d'eau récepteurs sont petits et sensibles aux rejets de l'agglomération, même épurés. L'étude s'est portée sur une des stations du service, qui traite les effluents de cette commune de 3 900 habitants.

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-51 "Rendement épuratoire (DCO)"  
LT4 = Réhabilitation et extension de la STEP (réseau unitaire)  
Etude de cas A2

#### Travaux encore en projet : données prévisionnelles

année	2004	après tx
APF5.1 "Rendement épuratoire (DCO)"	<75 %	> 90 %
performance APF5.1	Mauvais	Bon

#### Hypothèses :

Capacité de la nouvelle STEP (EH)	4220
Coût de construction de STEP (€/EH) = 1,5 M€/ 4 220 EH	355
Durée de vie moyenne d'une STEP (ans)	25,0
Taux de subvention attendu (%)	50%
Coût actuel d'exploitation, part fonctionnement (€/an)	30 000
Coût futur d'exploitation, part fonctionnement (€/an)	56 000

Saut de performance	Mauvais à Bon
Coût total lissé d'investissement (€/an/EH)	14
Coût lissé d'investissement net de subvention (€/an/EH)	7,1
Surcoût d'exploitation (€/an/EH)	6,2
Coût annuel d'amélioration (€/EH)	13,3

#### Impact pour la société :

Subventions (€/EH)	178
--------------------	-----

NB1 : le surcoût d'exploitation est notamment lié aux performances supérieures d'épuration exigées pour reconquérir la qualité de la rivière (exutoire)

- sur le phosphore : surcoût d'énergie, de réactif et de traitement des boues
- sur les MO avec nécessité de faible charge avec aération par le fond, gourmande en énergie

NB2 : coûts hors filière boues, pour rester homogène avec situation actuelle = épandage agricole

La station d'épuration est dépassée en capacité (débit et charge organique) et en performance (abattement insuffisant de l'azote et du phosphore), compte tenu des apports et de la grande sensibilité du milieu récepteur. La construction d'une nouvelle STEP est décidée. L'enquête publique est imminente et les travaux sont programmés pour 2005-2006 : les données sur les coûts et sur les performances après travaux sont donc prévisionnelles.



Les coûts relevés sont sensiblement supérieurs à ceux de la simulation des coûts du levier technique d'amélioration correspondant (LT-4), mais l'écart s'explique par les objectifs épuratoires ambitieux :

- le coût de la STEP est de 355 €/EH, compatible avec une estimation de 250 €/EH dans des circonstances plus habituelles ;
- le surcoût d'exploitation est de 6 €/an/EH en fonctionnement, contre 3,3 €/an/EH dans la simulation.

Le taux d'aide attendu est de 50%, nettement inférieur au taux de 70% adopté dans la simulation et pratiqué plus habituellement. Le coût pour le service est ainsi largement supérieur aux coûts rencontrés généralement, mais reste cependant modéré.

Le montant des subventions financées par la société est très proche de celui de la simulation (180 €/EH).

#### 4. 8. A-PF-7 : TAUX DE BOUES EVACUEES SELON FILIERE PERENNISEE

Tableau de synthèse de A-PF-7	
<b>Motivations</b> pour améliorer l'indicateur	Conformément à la définition des filières pérennisées (il faut notamment qu'elles bénéficient d'autorisations réglementaires), la motivation première est réglementaire. S'y ajoutent des objectifs de pérennité du service et d'image de marque.
<b>Leviers techniques d'amélioration</b>	Leviers correspondant aux trois filières possibles : <ul style="list-style-type: none"><li>- plan d'épandage agricole</li><li>- incinération dans une installation agréée</li><li>- compostage dans un centre agréé.</li></ul> Les coûts associés aux filières sont très différents. Le coût du transport augmente très vite en fonction de la distance. Le choix de la filière s'effectue donc en fonction des débouchés locaux possibles.
<b>Coûts nets</b> pour le service	En cas d'épandage agricole, la mise en place d'un plan d'épandage a un coût net modéré pour le service. L'arrêt de la mise en décharge est source d'économies pour le service si les boues sont compostées (et encore plus si elles sont épandues directement), mais entraîne un surcoût significatif si elles sont incinérées.
<b>Conclusions</b> de la confrontation simulation / études de cas	Les simulations rendent bien compte de la hiérarchie des coûts entre les diverses filières ; elles ne prennent pas en compte les situations très spécifiques avec contraintes importantes de transport.  Les études de cas A3 et A4, concernant des services de tailles très contrastées, sont largement cohérentes avec les simulations.

##### a) Définition

##### Source

Indicateur FNCCR et IGD (SPDE proche)

## Définition

Quotient des boues admises par une filière conforme et pérennisée (en Tonnes de Matière Sèche) par le total des boues (en Tonnes de Matière Sèche).

Les filières suivantes sont considérées comme pérennisées :

- Epandage : plan d'épandage + autorisation de transport (en application du décret n°98-679 du 30 juillet 1998).
- Incinération : autorisation d'exploitation du gestionnaire de l'usine + autorisation de transport
- Compostage : déclaration d'exploitation ou autorisation si supérieur à 10 000 T de boues / an

Remarque 1 : Nous ne retenons pas la mise en décharge, qui figure dans la version actuelle de la définition de l'indicateur FNCCR (sous réserve d'une siccité supérieure à 30% et d'une autorisation de transport) mais ne nous semble pas une voie pérenne.

Remarque 2 : Le transport des déchets est réglementé par le décret 98-679 du 30 juillet 98 et la circulaire en date du 25 mars 99. Toute activité de transport, commerce ou négoce de déchet est soumise à déclaration auprès de la préfecture dont dépend le siège de la société de transport, commerce ou négoce.

Le seuil de déclaration est de 500 kg par chargement pour les déchets non dangereux (dont les boues urbaines) et de 100 kg par chargement pour les déchets dangereux.

Cette déclaration est faite par le transporteur missionné par le producteur de boues, visée par l'autorité et doit être présente dans les véhicules.

## Formule

A-PF-7 = Tonnes MS admises par une filière conforme et pérennisée / Tonnes MS produites (données annuelles)

## Unité

%

## ***b) Faisceau de performance***

<b>Qualité</b>	Mauvaise (M)	Passable (P)	Bonne (B)
<b>Seuils</b>	< 80%	80% à 99%	100%

Il s'agit d'une obligation réglementaire, et la bonne performance correspond à un taux de 100%. La disponibilité pérenne des surfaces des plans d'épandage autorisés n'est cependant pas assurée, du fait notamment des mutations de propriété des parcelles concernées, de la position de l'industrie agro-alimentaire, du désengagement des agriculteurs ou des contestations par la population environnante.

Compte tenu de la difficulté de mettre en œuvre rapidement des filières réglementaires de substitution, le niveau de performance de qualité *Passable* s'avère déjà très exigeant, mais nécessaire.

### c) Leviers techniques d'amélioration

Les trois leviers techniques d'amélioration étudiés correspondent aux trois débouchés potentiels des boues des stations d'épuration : épandage en agriculture, compostage puis épandage et incinération. Ces trois leviers peuvent se compléter, dans des proportions variables selon les débouchés localement accessibles. En général, le premier levier est privilégié, car c'est le moins onéreux.

Intitulé	Hypothèse	Saut de performance	Investissement(s)	Fonctionnement (s)
LT-1	Plan d'épandage validé par la préfecture (avant : épandage non autorisé)	M => B	Etude préalable du plan d'épandage, enquête publique, matériel d'épandage	Frais de transport, d'épandage et de surveillance (boues, agronomie)
LT-2	Envoi en incinérateur agréé (avant : mise en décharge)	M => B P => B		Frais de transport et d'incinération
LT-3	Envoi en compostage agréé (avant : mise en décharge)	M => B P => B		Frais de transport et de compostage

### d) Simulations

Les simulations montrent que les incidences pour le service d'assainissement peuvent varier fortement selon les leviers techniques d'amélioration :

- le fait de respecter la réglementation renchérit l'épandage agricole de 1 €/an/EH, qui reste cependant la solution la plus avantageuse pour le service ;
- cesser la mise en décharge peut permettre une économie de 1 €/an/EH (LT-3) ou présenter un surcoût de 2 €/an/EH (LT-2).

Dans la réalité, le choix entre compostage et incinération n'existe pas toujours : il faut disposer d'une installation proche capable de recevoir les tonnages de boues (capacité de traitement et taux de mélange avec d'autres apports adapté à la conception de l'équipement).

L'amélioration de la performance pour l'indicateur étudié est sans incidence directe sur les autres indicateurs étudiés.

Le coût du suivi de cet indicateur de performance est négligeable, voire nul si on considère que le travail est à faire pour constituer les dossiers de demande d'aide au bon fonctionnement adressés aux Agences de l'eau.

Pour la société, quatre impacts sont significatifs et chiffrables :

- un gain résultant de la valeur agronomique des matières épandues (compost pour LT-3) ;
- un coût lié aux nuisances de transports ;
- un coût spécifique à l'incinération, résultant de la dégradation de l'air qui en découle, quasiment compensé par la valeur de l'énergie produite ;
- un bénéfice indirect lié à l'abandon de la mise en décharge (LT-2 et LT-3).

Les avantages apportés par l'autorisation et la gestion conforme de l'épandage (LT-1), notamment en termes de maîtrise de la fertilisation et de l'exportation des métaux lourds, n'ont pas pu être chiffrés.

A ces éléments, s'ajoute une dépense de subvention pour l'étude préalable à l'épandage agricole (LT-1).

Ces impacts conduisent à un gain net 1,4 €/an/EH de pour le compostage (LT-3), qui s'ajoute au gain de 1 €/an/EH pour le service. Pour l'incinération (LT-2), on obtient un gain net de 0,7 €/an/EH qui ne compense qu'en partie le coût de 1,9 €/an/EH pour le service.

En ce qui concerne l'épandage (LT-1), la subvention de 1,75 €/EH s'ajoute aux surcoûts de 1 €/an/EH pour le service, liés à l'autorisation et à la gestion conforme de l'épandage. Ce bilan négatif provient du fait que l'avantage agronomique de l'épandage pour la société est considéré comme déjà acquis en l'absence d'autorisation d'épandage. Globalement, la filière de l'épandage pérennisé reste cependant la plus intéressante (quand elle est matériellement possible), car son coût pour le service reste modéré et se trouve compensé par les avantages nets qu'en tire la société.

L'incinération s'avère la solution la plus pénalisante, à la fois pour le service et pour la société : elle semble réservée aux cas où les autres voies sont localement saturées ou impossibles. Le compostage apparaît une solution intéressante pour remplacer la mise en décharge, sous réserve de disposer d'un contexte favorable (équipement disponible à proximité, gisement de déchets verts suffisant pour respecter les proportions de mélange).

Synthèse :

Indicateur

**A-PF-7 Taux de boues évacuées  
selon filière pérennisée (%)**

Définition

Tonnes MS filière conforme / Tonnes MS produites  
*Indicateur FNCCR et IGD (SPDE proche)*

Faisceau

Qualité	Mauvaise	Passable	Bonne
Taux	< 80%	80% à 99%	100%

Itinéraires techniques

LT1 = Plan d'épandage validé par la préfecture	LT2 = Envoi en incinérateur agréé	LT3 = Envoi en compostage agréé
Situation initiale = épandage non autorisé	Situation initiale = mise en décharge	Situation initiale = mise en décharge

Saut de performance attendu

Simulation de coûts	Investissement total lissé
	Investissement net de subventions
	Fonctionnement
	Total pour le service

M => B	M => B	P => B	M => B	P => B
0,2 €/an/EH				
0,05 €/an/EH				
1,23 €/an/EH	9,5 €/an/EH	1,9 €/an/EH	6,6 €/an/EH	1,3 €/an/EH
1,3 €/an/EH	9,5 €/an/EH	1,9 €/an/EH	6,6 €/an/EH	1,3 €/an/EH

Simulation de bénéfices

-	7,6 €/an/EH	1,5 €/an/EH	7,6 €/an/EH	1,5 €/an/EH
---	-------------	-------------	-------------	-------------

Coûts nets pour le service

1,3 €/an/EH	1,9 €/an/EH	0,4 €/an/EH	-0,9 €/an/EH	-0,2 €/an/EH
-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

Autres bénéfices/impacts

Sécurisation et meilleure acceptation de la filière; subventions	Bénéfices externes (énergie, arrêt décharge) - Surcoûts indirects (transport, fumées)	Bénéfices externes (fertilisation, arrêt décharge) - Surcoûts indirects (transports)
subventions = 1,8 €/EH	0,74 €/an/EH	0,15 €/an/EH
		1,4 €/an/EH
		0,3 €/an/EH

Etudes de cas

Cas A3		
Cas A4		

## e) Etude de cas

### Cas A3

La STEP dessert une population de 2 500 habitants, dont 500 habitants sur une commune voisine. Une STEP neuve de 5 000 EH a remplacé l'ancienne STEP en 2001. Elle reçoit une pollution de 1 900 EH, nettement inférieure à sa capacité. La production de boue est de 200 t MH/an à 18 % de siccité. Le plan d'épandage préparé lors de la conception de la STEP n'a pas pu être mis en œuvre, les agriculteurs concernés ayant fait défaut. Il a donc fallu réaliser une nouvelle étude préalable avant de faire autoriser le plan d'épandage.

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-7 "Taux de boues évacuées selon filière pérenne"  
LT1 = Réaliser un plan d'épandage validé par la préfecture  
Etude de cas A3

#### Hypothèses :

Hausse du taux de conformité (M => B)	100%
Charge de la STEP (23 kg NGL/j pour 12 g NGL/EH/j, soit en EH)	1 920
Etudes préalables (5 000 € HT, soit en €/EH)	2,6
Taux de subvention (%)	40%
Durée d'étalement des dossiers d'épandage (ans)	15
Taux de siccité des boues (%)	18%
Production unitaire de boues (200t MH/an, soit en gMS/EH/j)	51
Coûts d'analyse des boues (800 € HT, soit en €/tMS)	22,2
Coûts du suivi agronomique (1 700 € HT, soit en €/tMH)	8,5

Saut de performance	Mauvais à Bon
Coût lissé de l'investissement total (€/an/EH)	0,17
Coût de l'investissement net de subvention (€/an/EH)	0,10
Coûts d'analyse des boues (€/an/EH)	0,42
Coût du suivi agronomique (€/an/EH)	0,89
Coût annuel pour le service	1,41 €/an/EH

#### Impact pour la société :

Subventions versées (€/EH)	1,04 €/EH
----------------------------	-----------

#### Pour info :

Coûts directs de transport et épandage (5 500 € HT, soit en €/tMH)	27,5
Coût annuel complet de l'épandage pour le service	1,92 €/an/EH

Les coûts unitaires observés sont proches de ceux adoptés pour la simulation, sauf pour les coûts d'analyse des boues (impact de la faible quantité de boues ?). Le coût global pour le service est donc proche de celui de la simulation. Le taux d'aide obtenu étant inférieur à celui de la simulation, la subvention est moindre mais cela porte sur des petites sommes (1 €/habitant contre 1,8 €/habitant).



L'exploitant insiste sur la faible pérennité de l'épandage agricole. En effet, de nombreux exploitants agricoles partent en retraite et cela amène à refaire le plan d'épandage. Et l'acceptabilité de l'épandage a tendance à diminuer, surtout quand les boues ne sont pas hygiénisées et qu'on se trouve en limite de la zone urbaine d'Ile-de-France.

## Cas A4

La collectivité compte 565 000 habitants. Son service d'assainissement collectif dessert 80% de cette population. Il est équipé de 2 200 km de réseau, 2 principales stations d'épuration (capacité totale de 722 000 EH) et 8 stations d'épuration communales, plus des stations d'intérêt plus local.

Le service dispose d'un plan d'épandage autorisé (8 000 ha sur 60 communes), mais les surfaces disponibles à l'épandage diminuent progressivement du fait des changements d'exploitants. Face à la lourdeur et à l'incertitude d'une révision du plan d'épandage, et compte tenu de l'urgence de ses besoins, le service a choisi de faire appel à des prestataires pour assurer un débouché aux boues qui ne peuvent pas être épandues (24 % de l'ensemble en 2004). La collectivité dispose ainsi de plusieurs filières complémentaires à l'épandage agricole, au travers de 2 contrats de prestation de service. La filière la moins chère (compostage) offre des débouchés suffisants pour couvrir actuellement les besoins du service, mais représente quand même un surcoût de 0,6 €/habitant/an.

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-7 "Taux de boues évacuées selon filière pérenne"  
LT1 à LT3 = Plan d'épandage, Incinération, Compostage  
Etude de cas A4

### Hypothèses :

Population desservie en assainissement collectif	452 000
Production de boues brutes (t MH)	49 900
- dont boues brutes envoyées à l'épaississeur (t MH)	36 700
- dont boues brutes valorisées en compostage (t MH)	13 200
Boues épaissies par chaulage puis épandues (t MH)	40 370
Coût de l'épandage (€/t MH de boues épaissies)	40
Coût du compostage (€/t MH) = moyenne entre 58 et 71 =	64,5
Coût de l'incinération (€/t MH)	85
Coût de la mise en CET (€/t MH)	84

Part des boues brutes envoyées en compostage (%)	26%
Surcoût de l'envoi partiel en compostage (€/habitant/an)	0,6

Les prix unitaires relevés sont proches de ceux retenus pour la simulation. Le plus grand écart relatif concerne un des deux prix pour le compostage (58 €/t MH contre 70 €/t MH dans les simulations), mais reste inférieur à 20% et ne remet donc pas en cause les ordres de grandeurs retenus dans la simulation.

L'expérience du cas A4 confirme que l'épandage agricole autorisé n'est pas aussi pérenne qu'on pourrait le penser, et que le compostage peut constituer une voie complémentaire à l'épandage agricole, sans surcoût excessif.

## 4. 9. A-PF-9 : TAUX DE DESOBSTRUCTIONS DU RESEAU

Tableau de synthèse de A-PF-9	
<b>Motivations</b> pour améliorer l'indicateur	La motivation résulte d'abord des effets externes (impact sanitaire en zone de baignade, impact environnemental), d'un objectif d'image de marque et parfois d'une politique de management du service qui privilégie les actions préventives.
<b>Leviers techniques d'amélioration</b>	Un levier préalable d'identification de l'origine des obstructions. Puis 2 leviers correspondant aux deux causes majeures : <ul style="list-style-type: none"> <li>- curage préventif renforcé</li> <li>- conventions de rejet sur branchements non domestiques.</li> </ul>
<b>Coûts nets</b> pour le service	Le coût net pour le service est négligeable pour le premier levier (identification des causes) et significatif pour second (curage préventif), alors que le troisième levier (conventionnement de branchements non domestiques) est source d'économies importantes pour le service.
<b>Conclusions</b> de la confrontation simulation / études de cas	Les coûts sont bien connus, mais il est très difficile de quantifier l'amélioration de performance en fonction des actions réalisées. Les simulations restent donc indicatives, et doivent être affinées pour chaque service.  L'étude de cas A5 montre que les coûts nets pour le service, même plus élevés que ceux de la simulation, ont été motivés (et sont probablement largement justifiés) par les enjeux économiques d'une ville très touristique.  L'étude de cas A6 montre qu'une politique de gestion préventive, associée au maintien d'une excellente performance, peut s'avérer largement payante sur la durée.

### a) Définition

#### Source

Indicateur FNCCR et IGD (proche DDAF)

## Définition

Quotient du nombre de désobstructions réalisées sur le réseau par la longueur de réseau, où la longueur du réseau s'entend hors branchements.

Remarque : cet indicateur n'a pas de sens de manière absolue. Il est intéressant de regarder son évolution et de l'interpréter en parallèle avec le taux de curage préventif et le taux de points noirs : suivant les cas, un fort taux de désobstructions peut être plutôt lié à la structure du réseau ou plutôt à la qualité de l'exploitation.

## Formule

A-PF-9 = Nombre annuel de désobstructions / longueur de réseau (km, hors bchts)

## Unité

i/km

### *b) Faisceau de performance*

Qualité	Mauvaise (M)	Acceptable (A)	Bonne (B)
Taux	>2 i/km	0,5 à 2 i/km	<0,5 i/km

Le faisceau proposé ici repose sur :

- les statistiques DDAF/GSP qui donnent une moyenne de 0,7 i/km sur 168 services ;
- les discussions menées avec des collectivités largement en-dessous de 1 i/km.

Il reste susceptible d'être sensiblement modifié à l'avenir, en fonction des réflexions en cours sur l'optimisation des politiques de curage préventif.

### ***c) Leviers techniques d'amélioration***

Trois leviers techniques d'amélioration (LT) sont proposés :

- Le premier levier porte sur l'identification des causes, nécessaire pour choisir les types d'action à engager. Pour cela, l'essentiel est d'organiser une bonne remontée des informations et de tenir un historique des désobstructions (manuel ou sur SIG) : les coûts associés sont négligeables pour le service. Les avantages directs sont nuls, tant que des mesures concrètes ne sont pas appliquées, comme celles des deux autres leviers.
- Le second levier porte sur le renforcement du curage préventif. Le principe est d'augmenter les opérations programmées, pour éviter les obstructions et leurs conséquences (débordements chez l'utilisateur, déversements d'effluents non traités, interventions en urgence très coûteuses). Les besoins de curage préventif dépendent de la configuration du réseau et l'expérience des gestionnaires permet de les optimiser progressivement.
- Le dernier consiste à établir, signer et faire appliquer une convention de rejet par des établissements à l'origine d'obstructions, comme le prévoit la réglementation. L'impact d'une convention reste très localisé, l'amélioration de performance est donc réduite ( $P \Rightarrow B$ ) : cette solution est plutôt un complément à une solution de base de curage préventif. En toute rigueur, les coûts de désobstruction doivent être répercutés sur les établissements à l'origine des obstructions. Mais, faute de preuve à l'encontre de l'établissement soupçonné, ces coûts restent à la charge du service. Cette solution présente un coût minime pour le service (temps passé pour établir et faire signer la convention). Les coûts sont par contre sensibles pour les établissements concernés, en investissement (installation d'un pré-traitement) et en fonctionnement (énergie, reprise des sous-produits du pré-traitement). A la grande variété de rejets, correspond une grande variété de pré-traitements qu'il est vain de vouloir traduire ici. Nous citons l'exemple des restaurants, souvent raccordés et pour lesquels il existe des coûts types.

Intitulé	Hypothèse	Saut de performance	Fonctionnement (s)	Investissement(s)
LT-1	Identification des causes	Aucun (étape préalable)	Négligeable (remontée des infos, historique)	-
LT-2	Curage préventif	M => B P => B M => P	Augmentation des coûts de curage préventif, réduction des coûts de curage curatif	-
LT-3	Convention de rejet (ex. : un restaurant de 150 repas/jour)	P => B	Coût de négociation de la convention, réduction des coûts de curage curatif, coût de fonctionnement pour le restaurateur	Acquisition d'un dispositif par le restaurateur

#### ***d) Simulations***

Les coûts et bénéfices directs étant négligeables pour le premier levier, nous n'en avons pas établi de chiffrage. L'étude du cas A5 fournit une première estimation des coûts à hauteur de 0,5 €/abonné/an, ce qui est effectivement très faible.

Le curage préventif apparaît une opération peu onéreuse pour le service : une amélioration forte (M => B) coûte environ 3,5 €/habitant/an. Mais les études de cas montrent que cette amélioration peut être associée à une réorganisation du service, avec des économies sensibles, voire très importantes selon les cas.

La mise en place de conventions de rejets et des pré-traitements spécifiés est une mesure favorable à l'économie du service. Les coûts pour le service sont minimes (un peu de temps passé, qui a été identifié même si cela fait partie des frais fixes de structure), et les économies réelles : au global, le service gagne 200 €/an par établissement mis en conformité. A cela correspond le coût pour les établissements concernés : pour un restaurant de 150 repas/jour, il faut compter un investissement de 4 000 € et un budget de fonctionnement de presque 1 000 €/an (50% en électricité et entretien, 50% en coût d'enlèvement des huiles et graisses). Ces coûts sont financés directement par le restaurateur ou par des aides publiques.

L'amélioration de la performance peut avoir plusieurs types d'impacts directs:

Organisationnel	Performance du service	Environnement
Réduction des interventions d'urgence, voire allègement des astreintes.	Réduction des rejets d'effluents non traités dans le milieu, directement ou via le réseau pluvial.	Amélioration (ou garantie de maintien) de la qualité des plages en zone balnéaire, de la qualité des cours d'eau récepteurs.

Ces impacts n'ont pas pu être valorisés.

Le coût du suivi de cet indicateur de performance est négligeable, d'autant que cet indicateur est déjà souvent suivi pour la gestion du service.

Synthèse :

Indicateur		A-PF-9 Taux de désobstructions du réseau																			
Définition		Nb annuel de désobstructions effectuées / Longueur totale du réseau (hors branchements) <i>Indicateur FNCCR et IGD (proche DDAF)</i>																			
Faisceau		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #f0f0f0;">Qualité</th> <th style="background-color: #fce4d6;">Mauvaise</th> <th style="background-color: #fff9c4;">Passable</th> <th style="background-color: #e8f5e9;">Bonne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th style="background-color: #f0f0f0;">Taux</th> <td>&gt;2 i/km</td> <td>0,6 à 2 i/km</td> <td>&lt;0,6 i/km</td> </tr> </tbody> </table>				Qualité	Mauvaise	Passable	Bonne	Taux	>2 i/km	0,6 à 2 i/km	<0,6 i/km								
Qualité	Mauvaise	Passable	Bonne																		
Taux	>2 i/km	0,6 à 2 i/km	<0,6 i/km																		
Itinéraires techniques		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">LT1 = Identifier les causes et choisir les solutions</td> <td colspan="3">LT2 et LT 3 = Résoudre les problèmes identifiés</td> </tr> <tr> <td>remontée d'info sur les causes d'obstructions + historique (manuel/SIG)</td> <td>LT2 = Curage renforcé</td> <td colspan="2">LT3 = Convention et mise en conformité de rejets non domestiques</td> </tr> </table>				LT1 = Identifier les causes et choisir les solutions	LT2 et LT 3 = Résoudre les problèmes identifiés			remontée d'info sur les causes d'obstructions + historique (manuel/SIG)	LT2 = Curage renforcé	LT3 = Convention et mise en conformité de rejets non domestiques									
LT1 = Identifier les causes et choisir les solutions	LT2 et LT 3 = Résoudre les problèmes identifiés																				
remontée d'info sur les causes d'obstructions + historique (manuel/SIG)	LT2 = Curage renforcé	LT3 = Convention et mise en conformité de rejets non domestiques																			
Saut de performance attendu		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ffe0b2;">à engager avant LT2 ou LT3</th> <th style="background-color: #ffe0b2;">M =&gt; B</th> <th style="background-color: #ffe0b2;">P =&gt; B M =&gt; P</th> <th style="background-color: #ffe0b2;">P=&gt; B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="background-color: #e8f5e9;">négligeable (c'est avant tout une question d'organisation)</td> <td></td> <td></td> <td>6,7 €/an/habitant</td> </tr> <tr> <td>5,3 €/an/habitant</td> <td>2,1 €/an/habitant</td> <td>0,02 €/an/habitant</td> </tr> <tr> <td>5,3 €/an/habitant</td> <td>2,1 €/an/habitant</td> <td>0,02 €/an/habitant</td> </tr> </tbody> </table>				à engager avant LT2 ou LT3	M => B	P => B M => P	P=> B	négligeable (c'est avant tout une question d'organisation)			6,7 €/an/habitant	5,3 €/an/habitant	2,1 €/an/habitant	0,02 €/an/habitant	5,3 €/an/habitant	2,1 €/an/habitant	0,02 €/an/habitant		
à engager avant LT2 ou LT3	M => B	P => B M => P	P=> B																		
négligeable (c'est avant tout une question d'organisation)			6,7 €/an/habitant																		
	5,3 €/an/habitant	2,1 €/an/habitant	0,02 €/an/habitant																		
	5,3 €/an/habitant	2,1 €/an/habitant	0,02 €/an/habitant																		
Simulation de coûts		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30%;"><i>Investissement total lissé</i></td> <td></td> <td></td> <td>6,7 €/an/habitant</td> </tr> <tr> <td><i>Investissement net de subventions</i></td> <td></td> <td></td> <td>0,02 €/an/habitant</td> </tr> <tr> <td><i>Fonctionnement</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total pour le service</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				<i>Investissement total lissé</i>			6,7 €/an/habitant	<i>Investissement net de subventions</i>			0,02 €/an/habitant	<i>Fonctionnement</i>				<b>Total pour le service</b>			
<i>Investissement total lissé</i>			6,7 €/an/habitant																		
<i>Investissement net de subventions</i>			0,02 €/an/habitant																		
<i>Fonctionnement</i>																					
<b>Total pour le service</b>																					
Simulation de bénéfices		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30%;">-1,9 €/an/habitant</td> <td>-0,7 €/an/habitant</td> <td colspan="2">0,9 €/an/habitant</td> </tr> </table>				-1,9 €/an/habitant	-0,7 €/an/habitant	0,9 €/an/habitant													
-1,9 €/an/habitant	-0,7 €/an/habitant	0,9 €/an/habitant																			
Coûts nets pour le service		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30%;">3,4 €/an/habitant</td> <td>1,4 €/an/habitant</td> <td colspan="2">-0,9 €/an/habitant</td> </tr> </table>				3,4 €/an/habitant	1,4 €/an/habitant	-0,9 €/an/habitant													
3,4 €/an/habitant	1,4 €/an/habitant	-0,9 €/an/habitant																			
Autres bénéfices/impacts		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Réduction possible des rejets d'effluents non traités (impact sur les milieux)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Moins de jours de dysfonctionnement de la STEP (Indicateur A-PF-10) ?</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">coûts pour les établissements, exemple d'un restaurant servant 150 repas/jour : invest. 4000 €/u + fonct. 960 €/an/u</td> </tr> </table>				Réduction possible des rejets d'effluents non traités (impact sur les milieux)						Moins de jours de dysfonctionnement de la STEP (Indicateur A-PF-10) ?				coûts pour les établissements, exemple d'un restaurant servant 150 repas/jour : invest. 4000 €/u + fonct. 960 €/an/u					
Réduction possible des rejets d'effluents non traités (impact sur les milieux)																					
		Moins de jours de dysfonctionnement de la STEP (Indicateur A-PF-10) ?																			
		coûts pour les établissements, exemple d'un restaurant servant 150 repas/jour : invest. 4000 €/u + fonct. 960 €/an/u																			
Etudes de cas		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30%;">Cas A5</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Cas A6</td> </tr> </table>				Cas A5				Cas A6											
Cas A5																					
Cas A6																					

## e) Etude de cas

### Cas A5

La ville attache une grande importance à la fiabilité de son réseau d'assainissement. En effet :

- les débordements d'eaux non traitées peuvent nuire à la qualité des eaux de baignade et donc à son activité touristique ;
- la voirie est saturée en été et les délais d'intervention sont très longs ;
- la ville compte 180 restaurateurs et glaciers occasionnant d'importants rejets de graisses dans les réseaux.

La ville a pris deux décisions en 2001 :

- l'introduction, dans le nouveau contrat d'affermage, d'une obligation de résultat assortie d'une obligation de curage préventif (30 % du réseau/an) ;
- la publication d'un arrêté municipal (texte reproduit en annexe 3.9, avec le bordereau de demande d'intervention du délégataire en cas d'incident sur le réseau) obligeant les restaurateurs à s'équiper d'un séparateur à graisse et fécule, nécessitant un investissement initial de la collectivité (9 jours de cadre) et un suivi régulier (1 jour d'agent par mois).

L'effet de ces mesures est une diminution importante des désobstructions de réseau, permettant une amélioration de l'indicateur étudié, de la qualité Passable à la qualité Bonne.

Année	2000	2001	2002	2003	2004
Linéaire de canalisations EU (km)	66,2	67,1	67,1	67,6	67,6
Linéaire curé dans l'année (ml)	4 137	3 442	16 348	21 022	19 681
Soit en %	6,2%	5,1%	24,4%	31,1%	29,1%
Nb d'obstructions du réseau (u)	90	88	67	45	34
Soit en u/km de réseau EU	1,4	1,3	1,0	0,7	0,5

Le tableau de la page suivante montre que les coûts pour le service de ces décisions restent modérés (4 €/an/abonné, y compris un taux de fais de structure de 25 %). L'estimation des coûts unitaires est explicitée dans des tableaux figurant en annexe 3.9. Les ratios observés, une fois déduits les frais de structure, sont proches de ceux utilisés dans la simulation. Nous avons pu identifier les dépenses liées à la préparation des actions préventives, qui peuvent être assimilées en première approche au coût de



l'identification des causes de désobstruction et de définition des mesures préventives associées (LT-1) : 47 €/an/km, soit 0,5 €/an/abonné.

Trois aspects importants n'ont pas pu être chiffrés :

- les coûts pour les restaurateurs;
- les gains induits par la réorganisation et le plus grand confort du travail (on sait seulement que la renégociation du contrat se traduit par une baisse du prix) ;
- les gains induits en matière de qualité des plages et d'attractivité touristique.

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-9 "Taux de désobstructions du réseau"  
 LT1 à LT3 Identification des causes, Curage préventif, Conventions de rejets  
 Etude de cas A5

<b>Données du service</b>	
Nombre d'abonnés	5 924
Linéaire de réseau (km)	67,6
Désobstructions évitées (d/an/km)	0,83
Curage préventif supplémentaire (ml/an/km)	238
Coût du curage préventif (€/ml)	2,12
Préparation des actions préventives (€/ml de curage)	0,16
Taux de curage préventif (%)	29%
Coût unitaire des désobstructions (€/d)	258
Temps d'agent "investi" par la démarche qualité (j)	9,0
Coût journalier d'un cadre de collectivité (€/j)	300
Durée de lissage de la démarche qualité	15
Temps d'agent pour le suivi annuel (j/an)	12
Coût journalier d'un agent (€/j)	150
Coût de suivi de la performance (€/an)	600 *

\* estimé à 5% de la prestation suivi de l'affermage (12 000 €/an)

<b>Coûts</b>	
Saut de performance	Passable à Bon
LT-1 : Identification des causes	46,6 €/an/km
LT-2 : Curage préventif supplémentaire	504,6 €/an/km
LT-3 : Démarche qualité et suivi des branchements	29,3 €/an/km
Coût annuel pour le service	580,4 €/an/km
	6,6 €/an/abonné

<b>Bénéfices économiques</b>	
Economies sur les désobstructions	-214,0 €/an/km
	-2,4 €/an/abonné

<b>Bilan économique</b>	
Bilan annuel pour le service	366,4 €/an/km
	4,2 €/an/abonné

<b>Autres bénéfiques/impacts</b>	
fiabilisation de la collecte	non quantifiable
amélioration du management des agents	non quantifiable
motivation et confort des agents	non quantifiable
respect de l'environnement (zone de baignade)	non quantifiable
confort de la gestion planifiée, moins d'urgences	non quantifiable
moins de charge polluante à traiter à la STEP	non quantifiable

## Etude du Cas A6

La collectivité A6 compte 212 000 habitants pour 64 000 abonnés et 648 km de réseau, unitaire en centre ville et séparatif en périphérie. Son service d'assainissement est en régie et a une longue tradition d'entretien préventif important du réseau, du fait notamment de la présence de nombreux collecteurs à faible pente, voire en contre-pente.

L'intérêt de cette étude de cas ne réside pas dans l'amélioration de la performance (elle est à un niveau très bon depuis longtemps), mais dans la réorganisation engagée depuis 1992, consistant à réaliser des inspections télévisées systématiques et à renforcer le curage préventif pour, à qualité égale de service, réduire les effectifs chargés de l'exploitation courante du réseau.

Moyennant l'investissement dans une 5ème hydrocureuse et un équipement d'inspection télévisée, le service a pu réduire de 10 à 4 le nombre d'équipes d'entretien. L'économie réalisée est chiffrée à 17 €/abonné/an, soit 5 €/habitant/an. Cette évolution a permis de réaffecter du personnel en faveur d'autres activités rendues obligatoires par la réglementation (auto-surveillance du réseau, contrôle des branchements domestiques et industriels) et de démarches qualité-sécurité-environnement.

**Simulations relatives à l'indicateur A-PF-9 "Taux de désobstructions du réseau"  
LT2 = Curage renforcé  
Etude de cas A6**

**Hypothèses :**

Linéaire de réseau (km)	648
Nombre d'abonnés	64 000
Assiette de facturation (m <sup>3</sup> )	9 000 000
Coût d'une hydrocureuse (€)	200 000
Durée de vie hydrocureuse (ans)	10
Coût annuel de fonctionnement d'une hydrocureuse (€)	73 500
Coût d'un équipement d'inspection télévisée (€)	120 000
Durée de vie équipement d'inspection télévisée (ans)	10
Coût annuel de fonctionnement de l'inspection télévisée (€)	78 500
Coût annuel d'une équipe d'exploitation du réseau	209 250

Saut de performance	Bon à Bon	
	en 1992	en 2004
nombre d'hydrocureuses	4	5
nombre d'équipes d'exploitation du réseau	10	4
inspection caméra (en % du réseau/an)	peu	9,3%
coût d'investissement (€/an)	80 000	112 000
coût de fonctionnement (€/an)	2 386 500	1 283 000
Coût annuel pour le service	2 466 500 €/an	1 395 000 €/an
	38,5 €/abonné/an	21,8 €/abonné/an

### **Bénéfices de la réorganisation du service pour le coût d'entretien du réseau**

Variation de coût 1 071 500 €/an

Le personnel de la régie a été redéployé depuis 1992 sur les nouvelles activités liées à l'application de la loi sur l'eau.

#### **Autres impacts**

Quasiment pas de désobstruction	non quantifié
Pas d'astreinte réseau	non quantifié

## 5. RESULTATS DE L'ETUDE

---

Les raisons invoquées par les collectivités que nous avons étudiées pour l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance sont très diverses : respect d'une obligation réglementaire, souci de préserver l'environnement, satisfaction de l'utilisateur, objectif de santé publique, pression d'un tiers, etc.

La démarche peut être ponctuelle (solution à un problème, mise en conformité, etc.) ou s'insérer dans une démarche de long terme (performance du réseau ou mise en place d'un plan d'épandage) voire beaucoup plus globale (qualité de service, management, certification, etc.). Pour certains indicateurs, il s'agira de passer des « étapes administratives » (procédure de protection des captages) ou d'engager une programmation (renouvellement des réseaux).

L'optimisation économique du service n'est pas toujours le but recherché même si certains services analysent au préalable leurs marges de manœuvre budgétaire et donc au niveau du prix de l'eau.

La démarche a souvent permis aux collectivités de mieux connaître certains coûts de leur service et aussi parfois de les réduire. Les simulations et les études de cas montrent que les bénéfices économiques qu'elles ont pu en retirer dépassent souvent les coûts occasionnés. C'est particulièrement le cas lorsque la démarche permet de réduire les interventions réseaux (réparations des casses et des désobstructions) et les volumes produits (amélioration des performances du réseau) ou d'augmenter la productivité des agents (réorganisation du service clientèle) et l'assiette de facturation (augmentation du taux de desserte).

Toutefois, faute de référence suffisante, tous les bénéfices n'ont pas pu être quantifiés. Ils représentent probablement un gain important des points de vue :

- environnementaux (réduction des rejets, économie de mobilisation d'une nouvelle ressource, réduction des consommations énergétiques, etc...),
- sociaux (bénéfices sanitaires, satisfaction des usagers, amélioration des conditions de travail des agents, image de marque du service, continuité, sécurité, etc.)
- économiques (report d'investissement, coûts évités sur des dommages, des interruptions de services, des dérangements, etc.).

On retiendra également de l'étude que le suivi de la performance n'est pas un facteur d'augmentation significative du prix. Pour la majorité des indicateurs étudiés, le coût de suivi de la performance est déjà intégré dans les pratiques d'exploitation : soit il s'agit d'obligations réglementaires (qualité de l'eau, périmètres de protection, évacuation des boues, etc.) ou comptables (renouvellement des réseaux), soit il s'agit d'indicateurs usuels dont le suivi est déjà effectif (performance du réseau, conformité des rejets, taux d'obstruction des réseaux, etc.). Seul le suivi de l'indicateur relatif au traitement du courrier constitue une réelle nouveauté, mais dont les surcoûts peuvent être très largement compensés par une politique de management de la gestion de la clientèle voire de l'ensemble du service. Par ailleurs, le suivi de la performance peut à lui seul permettre aux collectivités de se poser les bonnes questions et les pousser vers une démarche de qualité. C'est particulièrement vrai lorsque le suivi permet des comparaisons entre services.

Pour les investissements importants (réseaux, acquisitions foncières, nouvel équipement, etc.) le taux de subvention sera souvent déterminant dans la prise de décision. Les politiques publiques d'attribution de subventions constituent un levier important susceptible d'orienter l'amélioration de performance de tel ou tel indicateur.

Les services d'eau et d'assainissement en France ont indéniablement besoin d'outils pour orienter leurs choix stratégiques et les justifier auprès du pouvoir politique et de ses administrés.

Cette étude constitue l'un de ces outils grâce à un inventaire documenté de leviers techniques d'améliorations possibles et des coûts et bénéfices associés susceptibles d'enrichir les prises de décisions (évaluation d'opportunité d'un investissement, changement de politique du service, etc.). Elle reste cependant limitée à une vocation « illustrative » et « pédagogique ». Il ne faut pas en attendre un modèle économique de simulations transposables à chaque collectivité et encore moins généralisable. La diversité des typologies de services d'eau et d'assainissement français et des inducteurs de coûts qui leurs sont propres en est le facteur limitant.



**ECODECISION**  
CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

**Service  
Public  
2000**

**DIRECTION DES ETUDES ECONOMIQUES ET DE  
L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

**Coûts et bénéfices économiques de la  
performance dans les services d'eau et  
d'assainissement**

**Volume des annexes**

**25 février 2005**

<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>2</b>
<b>ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>4</b>
ANNEXE 1.1 L'OFWAT (ANGLETERRE ET PAYS DE GALLES).....	5
ANNEXE 1.2 DEUX REGULATEURS REGIONAUX (AUSTRALIE).....	10
ANNEXE 1.3 L'EXPERIENCE AQUACHIARA (ITALIE).....	17
ANNEXE 1.4 L'EXPERIENCE DE BENCHMARKING DE LA FNCCR (QUALICO).....	30
ANNEXE 1.5 LA MESURE DE PERFORMANCE DES SERVICES D'EAU PAR LES DDAF (GSP).....	38
ANNEXE 1.6 LE SYSTEME QUALSERVE (USA).....	67
ANNEXE 1.7 L'EXPERIENCE DE SIX VILLES SCANDINAVES.....	70
ANNEXE 1.8 LA BOITE A OUTILS DE LA BANQUE MONDIALE ET LE RESEAU IB-NET.....	73
ANNEXE 1.9 LA MISSION DES INSPECTIONS GENERALES CGGREF/CGPC/IGE.....	78
ANNEXE 1.10 L'ETUDE DE L'OFWAT SUR LE TRAITEMENT DES DEBORDEMENTS DE RESEAUX D'ASSAINISSEMENT.....	81
ANNEXE 1.11 L'ETUDE TRIPARTITE SUR LE NIVEAU ECONOMIQUE DE FUITES.....	83
ANNEXE 1.12 LE PROGRAMME DE RECHERCHE EUROPEEN CITYNET.....	86
ANNEXE 1.13 L'AIDE BASEE SUR LES RESULTATS (BANQUE MONDIALE).....	88
ANNEXE 1.14 L'ETUDE DE SODEXPER SUR LES COUTS DES RESEAUX.....	89
ANNEXE 1.15 LES TRAVAUX DE L'ISO (TC224).....	91
ANNEXE 1.16 : SELECTION DE SITES INTERNET ET DE REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	92
ANNEXE 1.17 : AUTRES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	95
<b>ANNEXE 2 : SIMULATIONS ECONOMIQUES.....</b>	<b>97</b>
ANNEXE 2.1 : E-PF-1 : QUALITE MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU DISTRIBUEE.....	97
ANNEXE 2.2 : E-PF-6 : INDICE D'AVANCEMENT DE LA PROTECTION DE LA RESSOURCE.....	99
ANNEXE 2.3 : E-PF-9 : INDICE LINEAIRE DE PERTES.....	101
ANNEXE 2.4 : E-PF-13 : TAUX MOYEN DE RENOUVELLEMENT DU RESEAU SUR 5 ANS.....	107
ANNEXE 2.5 : E-PF-18 : EFFICACITE DU TRAITEMENT DES DEMANDES ECRITES DES USAGERS.....	109
ANNEXE 2.7 : A-PF-5.1 : RENDEMENT EPURATOIRE EN DCO DU SYSTEME DE TRAITEMENT.....	113
ANNEXE 2.8 : A-PF-7 : TAUX DE BOUES EVACUEES SELON FILIERE PERENNISEE.....	117
ANNEXE 2.9 : A-PF-9 : TAUX DE DESOBSTRUCTIONS DU RESEAU.....	120
ANNEXE 2.10 : HYPOTHESES POUR LES SIMULATIONS.....	121
ANNEXE 2.10 : HYPOTHESES POUR LES SIMULATIONS.....	122
<b>ANNEXE 3 : ETUDE DE CAS.....</b>	<b>127</b>
ANNEXE 3.1 : E-PF-1 : QUALITE MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU DISTRIBUEE.....	127
ANNEXE 3.2 : E-PF-6 : INDICE D'AVANCEMENT DE LA PROTECTION DE LA RESSOURCE.....	134



ANNEXE 3.3 : E-PF-9 : INDICE LINEAIRE DE PERTES.....	140
ANNEXE 3.4 : E-PF-13 : TAUX MOYEN DE RENOUVELLEMENT DU RESEAU SUR 5 ANS .....	147
ANNEXE 3.5 : E-PF-18 : EFFICACITE DU TRAITEMENT DES DEMANDES ECRITES DES USAGERS.....	150
ANNEXE 3.6 : A-PF-2 : TAUX DE DESSERTE .....	156
ANNEXE 3.7 : A-PF-5.1 : RENDEMENT EPURATOIRE EN DCO DU SYSTEME DE TRAITEMENT .....	160
ANNEXE 3.8 : A-PF-7 : TAUX DE BOUES EVACUEES SELON FILIERE PERENNISEE.....	163
ANNEXE 3.9 : A-PF-9 : TAUX DE DESOBSTRUCTIONS DU RESEAU .....	169
<b>ANNEXE 3 : ATTESTATION D'ACCREDITATION .....</b>	<b>180</b>

## ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE

---

### *La pratique du benchmarking par les régulateurs nationaux:*

1. L'OFWAT (Angleterre et Pays de Galles);
2. Deux régulateurs régionaux (Australie) ;
3. L'expérience AQUACHIARA (Italie) ;

### *La pratique du benchmarking entre pairs :*

4. L'expérience de benchmarking de la FNCCR (QUALICO) ;
5. La mesure de performance des services d'eau par les DDAF (GSP) ;
6. Le système QUALSERVE (USA) ;
7. L'expérience de six villes scandinaves ;
8. La « boîte à outils » de la banque Mondiale et le réseau IB-Net ;
9. La mission des inspections générales CGGREF / CGPC /IGE ;

### *La mesure des coûts associés à des projets d'amélioration de la qualité:*

10. L'étude de l'OFWAT sur le traitement des débordements de réseaux d'assainissement ;
11. L'étude tripartite sur le Niveau Economique de Fuites ;
12. Le programme de recherche européen CityNet ;
13. L'aide basée sur les résultats (Output Based Aid) – utilisation des indicateurs dans des contrats de performance financés par des donateurs (Banque Mondiale) ;

### *L'évaluation des coûts des services :*

14. L'étude de SODEXPER sur les coûts des réseaux ;

### *La normalisation des indicateurs :*

15. Les travaux de l'ISO (TC224).

## ANNEXE 1.1 L'OFWAT (ANGLETERRE ET PAYS DE GALLES)

Dans le cadre de sa mission de régulation économique du secteur de l'eau, l'OFWAT collecte des données très détaillées sur les coûts et la performance des compagnies d'eau et d'assainissement d'Angleterre et du Pays de Galles.

Ces informations sont utilisées pour améliorer la qualité et maîtriser les coûts de services qui constituent des monopoles privés, opérant sur des territoires ayant la dimension de régions françaises.

Une partie de ces données, ayant trait notamment à la qualité du service (cf. annexe 2), est publiée annuellement afin d'informer les consommateurs et de stimuler l'émulation entre opérateurs. Les organisations de consommateurs servent de relais pour diffuser cette information dans le grand public. Des associations spécifiques (WaterVoice) ont été associées à chaque opérateur en accompagnement de la privatisation. Elles sont les interlocuteurs privilégiés de l'OFWAT pour définir des critères de qualité de service aux usagers.

L'OFWAT se sert aussi des données de performance et de coûts pour déterminer les plafonds de tarifs qu'elle fixe aux compagnies pour des périodes quinquennales. Ces déterminations prennent en compte quatre types d'informations :

- Des indications sur les caractéristiques du service et ses coûts d'exploitation ;
- Ses performances actuelles ;
- Ses prévisions d'investissement ;
- Ses engagements de performance sur la période à venir.

La comparaison des coûts et des performances entre opérateurs est un élément clé de cet exercice. Elle permet d'une part à l'OFWAT de caler son modèle de reconstitution des coûts. C'est aussi la base d'un mécanisme de bonus-malus pour inciter les opérateurs à améliorer leurs performances :

- Les opérateurs qui dépassent leurs objectifs de gains de productivité sont autorisés à en conserver le bénéfice sur 5 ans (y compris après l'échéance quinquennale) ;
- Aux opérateurs dont les performances actuelles sont mauvaises au regard de celles de leurs pairs, l'OFWAT fixe des objectifs de rattrapage sans compensation financière (c'est à dire que l'OFWAT ne leur permet pas de recouvrer par les tarifs les charges qu'ils déclarent actuellement).

Dans le cadre de la préparation de ses décisions quinquennales sur les tarifs, l'OFWAT réalise des études sur la relation coût-performance. Ces études sont de deux types :

- Des études générales sur l'évolution des grands postes de charges (Dépenses opérationnelles, Maintenance et renouvellement, Investissements d'amélioration, Frais de financement).
- Des études techniques et économiques poussées pour traiter des problèmes critiques en matière de qualité de service (débordements des réseaux d'assainissement) ou de coûts à long terme (niveau économique de fuites). Ces deux études sont l'objet de fiches bibliographiques séparées.

## Annexe 1: Spécifications des comptes rendus annuels des opérateurs

Chapter Title

### *Key Outputs*

1	Water Service - 1
2	Water Service - 2
3	Sewerage Service
4	Customer Service - 1
5	Customer Service - 2
6	Customer Service Standards

### *Bad Debt and Vulnerable Customers*

6a	Information for the Bad Debt Notified Item ( <i>Commercial - in Confidence</i> )
6b	Applications for vulnerable customer status

### *Non Financial Measures*

7	Water Properties and Population
8	Water Metering and Large Users
9	Water Quality
10	Water Delivered
11	Water Mains Activity
11a	Water Service Serviceability Indicators
11b	Water Service Serviceability Indicators
12	Water Explanatory Factors
13	Sewerage Properties & Population
14	Sewage Collected
15	Sewage Treatment
16	Sewer Activity Summary
16a	Sewerage Service Serviceability Indicators
16b	Sewerage Service Serviceability Indicators
17	Sewerage Explanatory Factors

### *Regulatory Accounts - Historical Cost Accounting*

18	Profit and Loss Account
19	Balance Sheet

### *Regulatory Accounts - Current Cost Accounting*

20	Profit and Loss Account
21	Activity Costing Analysis - Water Service
22	Activity Costing Analysis - Sewerage Service
23	Analysis of Turnover and Operating Income
24	Balance Sheet
25	Analysis of Fixed Assets by Asset Type
26	Working Capital
27	Movement on Current Cost Reserve
28	Cash Flow Statement
29	Reconciliation of Operating Profit to Net Cash Flow from Operating Activities

### *Regulatory Accounts - Transactions with Associated Companies (Commercial - in Confidence)*

Capital Expenditure: Profit and loss

*Financial Measures*

- 32 Analysis of Fixed Asset Additions and Asset Maintenance by Asset Type
- 32a Sewerage Service - Base Service Maintenance Expenditure Data for Capital Maintenance Econometrics (Current Cost Accounting) (**Commercial - in Confidence**)
- 33 Depreciation Charge by Asset Type
- 34 Analysis of Non-Infrastructure Fixed Asset Additions by Life Categories
- 35 Water Service - Expenditure by Purpose
- 36 Sewerage Service - Expenditure by Purpose

*Expenditure Comparisons by Purpose (Commercial - in Confidence)*

- 35a Water Service - Expenditure Comparisons by Purpose
- 35b Water Service – Capex Variance from 1999 Determination
- 36a Sewerage Service - Expenditure Comparisons by Purpose
- 36b Sewerage Service – Capex Variance from 1999 Determination

*Financial Measures (continued)*

- 37 Water Compliance - Expenditure Report
- 38 Sewerage Compliance - Expenditure Report
- 39 Proceeds from Disposal of Protected Land (**Commercial - in Confidence**)

## **Annexe 2: Indicateurs de qualité du service aux usagers**

### *DG2: Inadequate pressure*

This indicator identifies the number of domestic properties which have received (and are likely to continue to receive) pressure below the reference level in normal circumstances.

### *DG3: Supply interruptions*

Companies are required to report the number of properties without a supply of water for longer than 3 hours, 6 hours, 12 hours and 24 hours, and whether this was the result of :

- unplanned, not warned interruptions (those caused by bursts, equipment failures, etc) ; and
- planned and warned interruptions (those made necessary by the maintenance and repair of the distribution system) ;
- Supply interruptions caused by third parties (eg, a cable company cutting through a main) are also reported but are excluded from published data.

Companies maintain registers to identify properties affected by supply interruptions.

### *DG4: Restrictions on use of water*

DG4 measures the percentage of the population served by the company that has experienced restrictions in using water. There are several categories :

- hosepipe restrictions
- sprinkler/unattended hosepipe restrictions
- drought orders restricting non-essential use of water
- drought orders imposing standpipes or rota cuts.

Companies are required to report the percentage of population affected by any of the above water restrictions.

### *DG5: Flooding from sewers*

There are two measures covered by DG5.

- The number of properties at risk of internal flooding from sewers due to hydraulic overloading more than twice in ten years and more than once in ten years.
- Properties which are internally flooded. Sewer flooding can be caused by temporary problems, such as blockages or sewer collapses, or because of hydraulic overloading.

### *DG6: Billing contacts*

This indicator shows the total number of billing contacts received by a company and the number dealt with in 5, 10, 20 and more than 20 working days.

Billing contact refers to any written, telephone or direct contact with customers concerning billing matters. These include account queries, change of address, and requests for alternative payment arrangements. Complaints are covered by DG7.

*DG7: Written complaints*

This indicator shows the total number of written complaints received by a company and the number dealt with in 5, 10, 20 and more than 20 working days.

A written complaint is any letter, however worded, that draws attention to any service provided or action taken by a company (or its representatives) which falls short of the customer's expectations. Complaints may be unjustified, but must still be included.

*DG8: Bills for metered customers*

This indicator shows the percentage of metered customers who receive at least one bill during the year based on an actual meter reading.

An actual meter reading is a reading taken by the water company, or one provided to the company by the customer (in response to an estimated bill, or as a result of a request for the information).

Companies also report the number of meters that they have not read in two years or more.

*DG9: Ease of telephone contact*

DG9 identifies the ease with which customers can make telephone contact with their local water company. It shows speed of response within 15 and 30 seconds, the number of abandoned calls and the amount of time all lines to the company are in use and the customer gets an engaged tone.

It monitors incoming telephone traffic on the main, advertised customer contact numbers that are linked to, for example, the customer service department or accounts section or the main switchboard.

*Note:*

*DG1 Water resources*

Information relating to DG1 (adequacy of water resources) has not been published since 1994-95. Significant inconsistencies between companies in the way in which the reporting requirements were applied, together with variations in assumptions about weather problems and measures to manage demand, meant that there were difficulties in interpreting the data.

## ANNEXE 1.2 DEUX REGULATEURS REGIONAUX (AUSTRALIE)

La régulation de l'eau en Australie s'exerce au niveau administratif des régions. Les exemples présentés ci-dessous montrent que le compte rendu des performances peut prendre des formes assez différentes d'une région à l'autre.

La région de Perth publie des données physiques et financières, ainsi que des données de performance essentiellement centrées sur la satisfaction des consommateurs (continuité d'approvisionnement et qualité de l'eau). Celle de Sydney recueille quant à elle un ensemble exhaustif de données lui permettant de dresser un triple bilan, social, économique et environnemental. Des indicateurs de gestion « durable »/ « stratégique » servent par ailleurs de critères pour autoriser ces compagnies des eaux à distribuer leurs « surplus d'exploitation » sous forme de dividendes.

### La région de Perth (Australie occidentale)

Le régulateur de cette région (OWR) publie une évaluation régulière de la performance des principaux services d'eau, couvrant 32 villes et 1,6 millions d'habitants (85% de la population du territoire concerné). Ces données lui permettent de dresser pour chaque service un profil physique, financier et de performance.

Les variables/indicateurs utilisés sont les suivants :

#### *Profil physique*

- Nb d'abonnés/Population desservie
- Consommation
- Distribution
- Type de traitement
- Volume d'eau non comptabilisé
- Infrastructure

#### *Profil financier*

- Actifs
- Revenus
  - D'usage
  - D'accès
  - Autres
- Coûts pour les consommateurs
  - Facture moyenne
  - Coûts comparables (facture standard pour 415 m<sup>3</sup>/an)
  - Augmentation des factures
- Autres données financières
  - Dépréciation
  - Dépenses d'investissement
  - Coût du traitement
  - Coûts d'exploitation
  - Taux de Rentabilité Economique



### *Profil de performance*

- Continuité du service
  - Nombre de fuites et d'éclatements de canalisations
  - % d'abonnés n'ayant pas subi de coupure de plus de 1 heure
  - Nombre d'incidents – interruptions du service (pour 1000 abonnés)
- Qualité de l'eau
  - Nombre de plaintes (pour 1000 ab.)
  - Qualité microbiologique (coliformes, coli thermo-tolérants, amibes)

Les principales données collectées et les caractéristiques d'une ville « moyenne » figurent en annexe.

### La région de Sydney (Nouvelle Galles du Sud)

Le régulateur régional publie des données de benchmarking sur 129 services des eaux desservant une population de 1.7 millions d'habitants.

Ces données (59 valeurs caractéristiques et indicateurs pour l'eau, 54 valeurs pour l'assainissement) sont publiées intégralement sur Internet par le département de l'environnement et de l'énergie de la région.

Les indicateurs permettent d'élaborer un triple bilan<sup>1</sup> social, environnemental et économique pour chaque service.

Pour chacun des services, le bilan social a trois composantes relatives à la facturation, la santé et au niveau de service.

Pour l'eau potable le bilan environnemental prend en compte le volume consommé par les clients résidentiels, les pertes (eau non comptabilisée), l'énergie consommée (y compris renouvelable), les incidents à caractère environnemental, et les investissements pour améliorer la performance environnementale. S'y ajoutent, pour l'assainissement, les indicateurs de traitement de la pollution.

Les indicateurs économiques sont identiques pour les deux services et se répartissent en deux catégories :

- (1) Indicateurs financiers (Revenus d'usage, d'accès et autres ; taux de rentabilité économique ; rentabilité des actifs ; ratio d'endettement ; taux de couverture financier ; endettement par abonné) ;
- (2) Indicateurs d'efficacité (coûts d'exploitation et de maintenance ; de gestion ; de traitement, de pompage ; d'énergie ; coût des canalisations). Les ratios de maintenance et exploitation sont calculés pour 100 km de réseau, par abonné et par volume distribué. Les autres coûts sont calculés par abonné.

Les décisions concernant le versement de dividendes sont basées sur d'autres critères. Ces critères sont définis dans un code de bonnes pratiques<sup>2</sup> préconisées par le gouvernement régional en matière de gestion des services d'eau et d'assainissement.

---

<sup>1</sup> « Triple Bottom Line »

<sup>2</sup> Best practice management guidelines

Six grands domaines sont pris en compte :

- *La planification stratégique.* Les services doivent démontrer leur viabilité financière à long terme;
- *La tarification* (y compris les charges de raccordement dont s'acquittent les promoteurs immobiliers). Les grands principes à respecter sont le recouvrement des coûts total<sup>3</sup> ; une tarification binôme ou progressive pour l'eau potable ; une tarification forfaitaire pour l'assainissement des particuliers et binôme pour celui des clients industriels ;
- *La gestion de la demande.* Ce chapitre comprend un ensemble de mesures incluant des incitations à un usage économe par les particuliers ; en matière d'éducation ; des programmes de réduction des fuites ;
- *La gestion de la sécheresse.* Tous les services doivent établir un plan de mesures à prendre en cas de sécheresse ;
- *Le compte rendu annuel.* Les services doivent fournir leurs données de performance au département régional de l'énergie et de l'environnement avant le 31 octobre de chaque année ;
- La gestion intégrée du cycle de l'eau. Chaque service doit définir et mettre en œuvre un plan à long terme de gestion intégrée de la ressource.

Les services sont aussi incités à conduire une revue de performance annuelle, à la fois de leur évolution propre et en comparaison avec les autres services. Le régulateur essaie aussi de promouvoir le benchmarking « entre pairs », c'est à dire entre services présentant des caractéristiques similaires.

---

<sup>3</sup> 30% des services ne respectent pas ce critère

## Annexe 1 : Tableau des données collectées dans le cadre de l'enquête de performance de l'OWR (Australie occidentale)

Data Element
<p><b>CUSTOMER BASE</b>            Population served            Number of properties served            Number of residential properties served</p>
<p><b>WATER CONSUMPTION</b>            Total annual consumption            Total residential consumption            Peak week consumption            Average weekly consumption</p>
<p><b>WATER SUPPLY</b>            Volume from impounding reservoir            Volume from river extraction            Volume from groundwater            Bulk supplies (raw)            Bulk supplies (treated)            Unaccounted for water (delivered less metered consumption)</p>
<p><b>WATER QUALITY</b>            Microbiological compliance – total coliforms            Microbiological compliance – thermo-tolerant coliforms            Microbiological compliance – amoebae            Health-related chemical            Non-health related chemical (includes physical characteristics)</p>
<p><b>WATER TREATMENT</b>            No treatment – number of sources            No treatment – volume of water supplied            Disinfection only – number of works            Disinfection only – volume supplied            Disinfection and filtration – number of works            Disinfection and filtration – volume supplied            Disinfection, filtration &amp; additional processes – number of works            Disinfection, filtration &amp; additional processes – volume supplied</p>
<p><b>ASSETS</b>            Number of dams            Number of weirs            Number of bores            Number of service reservoirs &amp; tanks            Number of pump stations            Length of mains            Customer Service &amp; Asset Condition            Number of water quality complaints            Total number of confirmed service interruptions (incidents)            Average duration of all interruptions            Water main breaks (leaks &amp; bursts)            Water restrictions applied            Average Annual Bill for Residential Customers</p>
<p><b>FINANCIAL</b>            Annual Bill for Residential Customer using 415kl/year            Real increase over previous years bill for Residential Customers using 415kl/year            Total Revenue from Water Operations            Revenue from Usage Charges            Revenue from Access Charges            Revenue from Other            Operating Cost (OMA)            Treatment (OMA) Cost            Depreciation            Capital expenditure Annual Total            Capital expenditure New Works            Capital expenditure Subdivider / development            Capital expenditure other            Current Replacement Cost of System Assets            Written Down Replacement Value of System Assets</p>

## Annexe 2 : Caractéristiques et performances d'une ville « moyenne » d'Australie occidentale

Description	Units
Population Served	49,940
Properties Served	23,025
Residential Properties Served	19,373
Non-residential Properties Served	3,652
Total Water Consumption	8,894 megalitres
Residential Water Consumption	6,522 megalitres
Non-residential Water Consumption	2,372 megalitres
Weekly Consumption	171 megalitres
Peak Week Consumption	335 megalitres
Annual Consumption per Capita	178 kilolitres
Annual Consumption per Residential Property	337 kilolitres
Annual Consumption per Non-residential Property	650 kilolitres
Daily Consumption per Residential Property	922 litres
Daily consumption per Non-residential Property	1,780 litres
Total Volume of Water Extracted	10,392 megalitres
Water Extracted from Impounding Reservoirs	4,672 megalitres
Water Extracted from Groundwater	5,720 megalitres
Unaccounted for Water	1,601 megalitres
Unaccounted for Water per Property Served	65 kilolitres
Ratio of Residential to Non-residential Properties	5.30:1
Ratio of Residential to Non-residential Consumption	2.75:1
Unaccounted for Water as % of Volume Extracted	14.4%
Unaccounted for Water as % of Volume Consumed	16.9%
Disinfection-only Water Treatment	59.0%
Disinfection & Filtration Water Treatment	4.0%
Disinfection, Filtration & Additional Water Treatment	37.0%
Length of Water Mains	498 kilometres
Number of Water Quality Complaints	138
Number of Water Quality Complaints per 1000 Properties	6.01
Number of Confirmed Service Interruptions > 1 Hour	1,533
Service Interruptions > 1 Hour per 1000 Properties	67
Services NOT Experiencing Supply Interruptions > 1 Hour	93%
Number of Water Main Leaks & Bursts	13.5
Number of Bores	13.0
Number of Service Reservoirs & Tanks	7.4
Number of Pump Stations	6.3
Average Annual Residential Bill	\$339.77
Total (Trading) Revenue from Water Operations	\$12.76 million
Revenue from Usage Charges	\$5.31 million
Revenue from Access Charges	\$3.95 million
Revenue from Other	\$3.50 million
Operating Cost	\$4.48 million
Current Replacement Value of Systems Assets	\$123 million
Written Down Replacement Value of Systems Assets	\$106 million

### Annexe 3 : Nles G. du S. – Indicateurs de performance des services d'eau (2001-2002)

	20%	Median (50%)	80%
<b>UTILITY CHARACTERISTICS</b>			
Residential Assessments (% of total)	89	92	94
New Residential Dwellings Connected to Water Supply (%)	2.6	1.5	0.9
Properties Served per km of Main	55	32	22
Rainfall (% of average annual rainfall)	64	80	93
Annual Total Consumption (at Master Meters - ML)	17600	5200	2200
Peak Week to Average Consumption (%)	140	145	200
Renewals Expenditure (% of current replacement cost of system assets)	0.6	0.0	0.0
Employees (employees per 1000 properties)	1.0	1.3	1.8
<b>SOCIAL - Charges/Bills</b>			
Water Usage Charge 2002/03 (c/kL)	85	65	50
Annual Water Allowance 2002/03 (kL/assessment)	0	0	0
Access Charge 2002/03 (\$/assessment)	80	180	250
Typical Residential Bill 2002/03 (\$/assessment)	230	335	420
Typical Developer Charge 2002/03 (\$/equivalent tenement)	3300	2500	1500
Average Residential Bill (\$/connected property)	240	345	420
Bill for Residential Customer using 200 kL/a (\$/assessment)	200	260	330
Real Increase over Previous Year's Bill for Residential Customer using 200 kL/a (%)	-3	-3	7
<b>SOCIAL - Health</b>			
Urban Population without Reticulated Public Water Supply (%)	0.0	0.6	3.1
Physical and Chemical Water Quality Compliance (%)	100	100	97
Microbiological Water Quality Compliance (%)	100	99	98
Category 1 Public Health Incidents - Minor	0.0	0.0	0.0
Category 2 Public Health Incidents - Limited Effects	0.0	0.0	0.0
Category 3 Public Health Incidents - Major	0.00	0.00	0.00
Capital Expenditure on Improving Public Health	0.0	20	40
<b>SOCIAL - Levels of Service</b>			
Water Quality Complaints (per 1000 properties)	2	6	11
Service Complaints (per 1000 properties)	3	9	40
Customer Interruption Frequency (per 1000 properties)	10	35	105
Average Duration of Interruption (hr)	2	2	3
Average Customer Outage Time (min)	1	3	17
Number of Main Breaks (per 100 km of main)	5	12	24
Drought Water Restrictions (% of time)	0	0	0
Total Days Lost (%)	1.1	3.0	3.8
<b>ENVIRONMENTAL</b>			
Average Annual Residential Consumption (kL/property)	220	240	340
Unaccounted for Water (including leakage %)	10	10	15
Energy Consumption (kWh/ML)	0	470	760
Energy Consumption (kWh/property)	0	200	320
Renewable Energy Consumption (kWh/property)	0	0	2
% Progress towards ISO 14001 Certification (100% is certified)	0.0	0.0	0.0
Category 1 Environmental Incidents - Minor (per 1000 properties)	0.0	0.0	0.0
Category 2 Environmental Incidents - Limited Effects (per 1000 properties)	0.0	0.0	0.0
Category 3 Environmental Incidents - Major (per 1000 properties)	0.00	0.00	0.00
Capital Expenditure on Improving Environmental Performance (\$/property)	0.0	20	270
<b>ECONOMIC - Financial</b>			
Revenue from Usage Charges (% of total)	55	35	25
Revenue from Access Charges (% of total)	20	35	55
Revenue from Other (% of total)	10	25	35
Economic Real Rate of Return (%)	4.0	1.7	0.0
Return on Assets (%)	3.5	2.2	0.3
Debt to Equity (%)	7	1	0.2
Interest Cover (%)	7300	800	200
Loan Payment (\$/property)	80	40	4
<b>ECONOMIC - Efficiency</b>			
Operating Cost (OMA) per 100 km of Main (\$'000)	470	780	1010
Operating Cost (OMA) per property (\$/property)	190	210	300
Operating Cost (OMA) per kL (c/kL)	45	60	75
Management Cost (\$/property)	65	88	115
Treatment Cost (\$/property)	15	30	60
Pumping Cost (\$/property)	15	20	40
Energy Cost (\$/property)	10	15	25
Water Main Cost (\$/property)	25	40	60

## Annexe 4 : Nles G. du S. – Indicateurs de performance des services d'assainissement (2001-2002)

	20%	Median (50%)	80%
<b>UTILITY CHARACTERISTICS</b>			
Residential Connections (% of total)	90	92	94
New Residential Dwellings Connected to Sewerage (%)	2.8	1.7	0.8
Volume of Sewage Collected (ML)	12,000	4,200	1,100
Properties Served per km of Main	46	40	35
Renewals Expenditure (% of current replacement cost of system assets)	20	0.0	0.0
Employees (per 1000 properties)	1.2	1.4	1.7
<b>SOCIAL - Charges/Bills</b>			
Access Charge 2002/03 (\$/assessment)	260	340	430
Typical Residential Bill 2002/03 (\$/assessment)	275	345	450
Typical Developer Charge 2002/03 (\$/equivalent tenement)	3,400	2,100	1,500
Average Residential Bill (\$/connected property)	280	330	430
Real Increase over Previous Year's Average Residential Bill (%)	-13	-2	1
<b>SOCIAL - Health</b>			
Urban Properties without Reticulated Sewerage Service (%)	0.6	2.7	9.0
Category 1 Public Health Incidents - Minor (per 1000 properties)	0.0	0.0	0.0
Category 2 Public Health Incidents - Limited Effects (per 1000 properties)	0.0	0.0	0.0
Category 3 Public Health Incidents - Major (per 1000 properties)	0.00	0.00	0.00
Capital Expenditure on Improving Public Health (\$/property)	0	0	2
<b>SOCIAL - Levels of Service</b>			
Odour Complaints (per 1000 properties)	0	1.1	2
Service or Choke Complaints (per 1000 properties)	7	13	35
Customer Interruption Frequency (per 1000 properties)	0	0	35
Average Duration of Interruptions (hr)	1	2	2
Average Customer Outage Time (min)	1	3	5
Total Days Lost (%)	1.1	2.6	4
<b>ENVIRONMENTAL</b>			
Volume of Sewage Treated per property (kL/a)	210	260	300
Reclaimed Water (% of effluent reclaimed)	45	3	0
Biosolids Reuse (%)	100	100	0
Energy Consumption (kWh/ML)	420	680	800
Energy Consumption (kWh/property)	95	130	220
Renewable Energy Consumption (kWh/property)	0	0	2
<b>90 Percentile Licence Limits for Effluent Discharge:</b>			
<b>BOD 35 mg/L; SS 40 mg/L; Total N 25 mg/L; Total P 5 mg/L</b>			
Compliance with BOD in Licence (%)	100	100	92
Compliance with SS in Licence (%)	100	100	90
Sewer Main Chokes and Collapses (per 100 km of main)	21	36	78
Sewer Overflows to the Environment (per 100 km of main)	0	5	9
% Progress towards ISO 14001 Certification (100% is certified)	0.0	0.0	0.0
Category 1 Environmental Incidents - Minor (per 1000 properties)	0.0	0.0	0.0
Category 2 Environmental Incidents - Limited Effects (per 1000 properties)	0.0	0.0	0.0
Category 3 Environmental Incidents - Major (per 1000 properties)	0.00	0.00	0.00
Capital Expenditure on Improving Environmental Performance (\$/property)	0	20	40
<b>ECONOMIC - Financial</b>			
Revenue from Access Charges (% of total)	85	70	55
Revenue from Trade Waste Charges (% of total)	3	0.5	0
Revenue from Other (% of total)	45	30	15
Economic Real Rate of Return (%)	6	2.8	0.7
Return on Assets (%)	5.4	2.3	0.5
Debt to Equity (%)	30	10	2
Interest Cover (%)	1500	620	200
Loan Payment (\$/property)	190	75	10
<b>ECONOMIC - Efficiency</b>			
Operating Cost (OMA) per 100 km of Main (\$'000)	740	900	970
Operating Cost (OMA) per property (\$/property)	200	240	300
Operating Cost (OMA) per kL (c/kL)	75	95	125
Management Cost (\$/property)	60	84	105
Treatment Cost (\$/property)	50	60	80
Pumping Cost (\$/property)	20	35	60
Energy Cost (\$/property)	10	15	20
Sewer Main Cost (\$/property)	20	30	35

## ANNEXE 1.3 L'EXPERIENCE AQUACHIARA (ITALIE)

### La loi Galli :

La loi sur les ressources hydriques du 5 janvier 1994, dite « Loi Galli », a engagé l'Italie dans une réforme ambitieuse de son secteur de l'eau. La réorganisation en cours est fondée sur deux principes:

- L'intégration fonctionnelle et spatiale : Les services de l'eau et de l'assainissement sont regroupés en services hydriques intégrés (SII<sup>4</sup>), pour gérer le cycle complet de l'eau, et sur une base territoriale plus large, les « cadres territoriaux optimisés » (ATO<sup>5</sup>) ;
- Le dépassement de la gestion directe par les communes grâce à une séparation plus nette entre les fonctions de définition et de contrôle d'une part, et, d'autre part, celles de gestion.

Elle s'accompagne de la mise en place d'un nouveau système tarifaire, uniforme sur l'ATO, et devant assurer une couverture intégrale des coûts d'investissement et d'exploitation. Ce tarif est déterminé en fonction d'un « tarif de référence » obtenu par une « méthode normalisée » qui prend en compte les caractéristiques du service. A titre transitoire, dans la phase actuelle de mise en place de la loi Galli, la détermination du tarif maximal autorisé incite les acteurs locaux à progresser dans l'application de la loi (constitution des ATO et procédure dévolution du service à un opérateur). Elle prend en compte aussi le niveau de réalisation des investissements programmés (et ayant justifié une partie des augmentations de tarifs autorisées les années antérieures).

La méthode normalisée est décrite sommairement en annexe. L'objectif de cet exposé est notamment de montrer que des coûts d'un service intégré sont modélisés de manière relativement simple, en fonction de coûts unitaires dont les valeurs figurent dans le décret de norme. Par exemple, les coûts unitaires de traitement d'eau potable sont donnés en fonction du type de traitement et de la classe de dimensionnement des installations. Il en est de même pour les stations d'épuration. On peut donc penser que ces valeurs seront débattues et feront l'objet d'une étude poussée car elles constituent, du moins en théorie, le pivot de la détermination des tarifs.

Le schéma de régulation institué par la Loi Galli est présenté succinctement ci-dessous pour signaler qu'un dispositif d'observatoires se met en place en Italie, au niveau national et au niveau régional. Bien que la loi n'ait institué que l'observatoire national, il apparaît aujourd'hui que c'est au niveau régional que ces structures se mettent en place effectivement et se dotent des outils de recueil et d'analyse de données de performance. Le projet ACQUACHIARA en témoigne.

---

<sup>4</sup> Servizi Idrici Integrati

<sup>5</sup> Ambito Territoriale Ottimizzato



## La régulation - le rôle de l'Observatoire des Ressources en Eau et celui des Chambres de Commerce régionales:

La réforme institue trois niveaux de régulation principaux<sup>6</sup>:

*Local* : Le « sujet de cadre<sup>7</sup> » est l'entité juridique responsable du service sur la zone géographique concernée, c'est l'équivalent d'un syndicat<sup>8</sup> regroupant les communes sur le périmètre de l'ATO. C'est cet organisme qui définit les objectifs du service et les caractéristiques spécifiques de la tarification. Il a pour mission de déterminer un mode de gestion parmi plusieurs modalités possibles<sup>9</sup> et de conduire la procédure de dévolution adéquate.

*Régional* : La Région définit les ATO, c'est-à-dire qu'elle a la responsabilité de conduire le mouvement de regroupement des communes. Elle adopte une convention-type de gestion par l'opérateur. Cette convention-type spécifie notamment : le régime juridique, la durée, des niveaux d'efficacité et de fiabilité du service, des sanctions, etc. Sans que cela soit expressément prévu par la loi Galli, diverses régions se sont dotées d'un organe de vigilance et/ou d'un observatoire.

*National* : La loi Galli institue un Comité de Surveillance des Ressources en Eau (COVIRI<sup>10</sup>) qui veille à la bonne application de la loi sur l'ensemble du territoire national et s'appuie à cet effet sur un Observatoire National des Ressources en Eau.

L'Observatoire National a pour mission notamment de collecter, traiter et restituer des données portant sur :

- Les gestionnaires et les caractéristiques techniques et financières des services;
- Les conventions de gestion et les clauses générales des contrats ;
- Les modèles adoptés pour l'organisation, la gestion, le contrôle et la programmation du service et des équipements ;
- Les niveaux de qualité des services ;
- Les tarifs appliqués ;
- Les plans d'investissement pour la modernisation et le développement des services ;

Le traitement de ces données poursuit les objectifs suivants:

- Définir des indices de productivité pour l'évaluation économique de la gestion au regard des services rendus ;
- Identifier les niveaux technologiques et les modèles organisationnels optimaux de ces services ;
- Définir les paramètres idoines pour le contrôle des politiques tarifaires (notamment en soutien des organes qui prennent des décisions en la matière)
- Identifier les situations critiques ou irrégularités de fonctionnement, ou encore l'inobservance des prescriptions normatives (notamment la protection des usagers) ;
- Promouvoir des technologies innovantes ;

---

<sup>6</sup> L'architecture décrite ci-dessous est simplifiée et ne tient pas compte notamment des autorités de bassin.

<sup>7</sup> Soggetto d'ambito

<sup>8</sup> à vocation unique, à savoir ici l'eau potable et l'assainissement pris ensemble

<sup>9</sup> les deux grands types sont les équivalents de la gestion autonome (gestion « in economia ») et de la dévolution à un opérateur privé (gestion « non in economia »).

<sup>10</sup> Comitato di Vigilanza delle Risorse Idriche (COVIRI)



- Vérifier la faisabilité et l'adéquation des programmes d'investissements ;
- Fournir une base d'information pour les synthèses du COVIRI (rapport annuel au parlement);

L'Observatoire National assure l'accès public aux données recueillies et élaborées par lui, y compris par voie informatique. Toutefois, si le COVIRI assure bien sa fonction à travers la rédaction d'un rapport annuel d'un rapport sur l'application de la loi, il ne semble pas que l'observatoire national ait été réellement mis en place à ce jour. Il n'y a pas de site repérable sur Internet, alors que sont équivalent sur les déchets est facilement accessible.

Le rôle des organes régionaux en matière de suivi de la performance procède de deux mandats : le premier, cité plus haut, porte sur la définition et le suivi des rapports contractuels entre l'autorité locale responsable du service et l'opérateur. Le second a trait au contrôle des prix, assuré jusqu'au 31 Mars 1998 par des Comités Provinciaux des Prix et confié depuis aux chambres de commerce régionales (CCR). Le transfert de cette fonction n'est devenu effectif qu'en 2000. Les CCR ont pour rôle de garantir la libre concurrence et promouvoir la transparence sur les prix de ces services. Pour exercer pleinement cette compétence, les CCR souhaitent se doter d'un système d'information adéquat. Le projet AQUACHIARA a été engagé à titre pilote, pour répondre à ce besoin.

#### AQUACHIARA – la mise en place d'observatoires régionaux:

L'initiative de ce projet revient à quatre chambres de commerce d'Italie du nord (Milan, Bergame, Bologne et Viterbe).

Dans une première phase, les performances d'un échantillon de 13 services ont été mesurées pour la période 2000-2001. Les principaux indicateurs renseignés étaient :

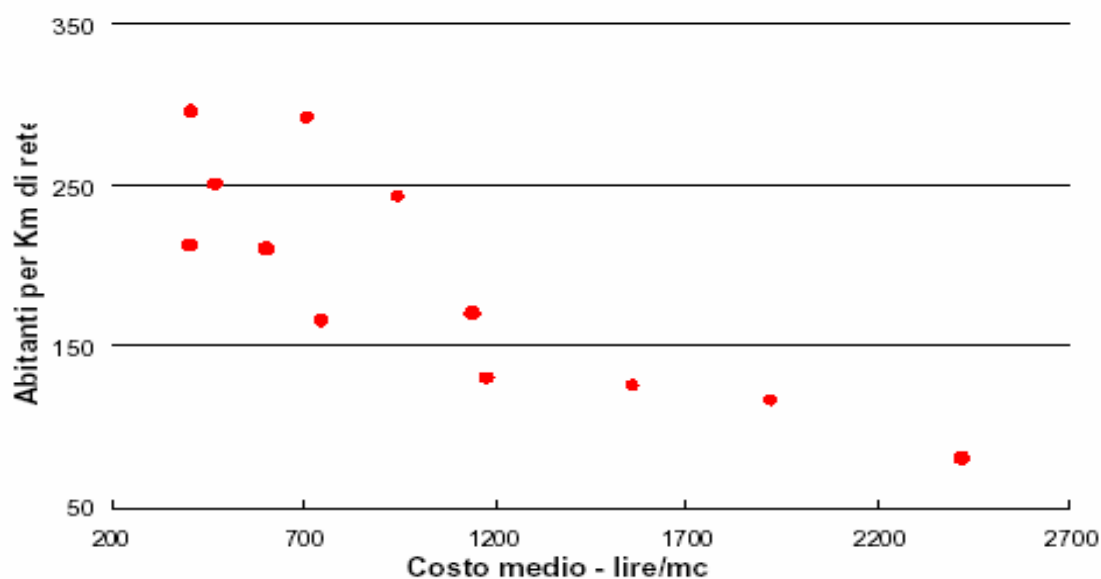
- Le pourcentage de pertes, varie de 5 à 32%, autour d'une moyenne égale à 19% ;
- La couverture des coûts (de 72 à 101%);
- Les tarifs moyens (dont le plus élevé est plus de 4 fois supérieur au plus faible) ;
- Les investissements programmés et réalisés, en pourcentage du chiffre d'affaires (de 2 à 38%).

A titre d'illustration des résultats obtenus lors de cette première collecte de données, le diagramme ci-dessous, qui représente le coût unitaire de la distribution d'eau en fonction de la densité du réseau (nb d'habitants par km) met en évidence d'importantes économies d'échelle. Le prix est fortement corrélé, en fonction inverse de la densité du réseau<sup>11</sup>: pour une densité de 250 hab/km le prix moyen est ainsi presque cinq fois inférieur à celui de la ville de 50 hab/km qui est la moins dense de l'échantillon.

---

<sup>11</sup> calculée en habitants par km de réseau

**Figure 1 : Economies d'échelle des réseaux d'eau (échantillon de l'expérience de benchmarking Aquachiara)**



Fonte: Elaborazioni Unioncamere-Ref. su dati Gruppo Acquachiara

Dans une seconde phase du projet (2002-2003), l'échantillon a été élargi à des services de toutes les régions italiennes.

Le recueil de données s'effectue sur la base des formulaires remplis par les services à destination du Comité Interministériel de Programmation Economique (CIPE). Ces formulaires ont été enregistrés et analysés avec le logiciel développé dans le cadre du projet AQUACHIARA.

Ces données portent sur :

- Les usagers desservis et le territoire couvert par les opérateurs ;
- La production et le personnel employé ;
- Les charges et les recettes ;
- Les investissements.

Etant donné l'objectif de régulation des prix qui préside à ce recueil de données par le CIPE, les indicateurs sont essentiellement économiques et financiers. La qualité du service aux usagers, l'état du patrimoine, comme celui des ressources, demeurent en arrière-plan.

#### Les données publiées :

Les données publiées en 2003 par l'Union des chambres de commerce<sup>12</sup> portent sur un échantillon de 78 services intégrés desservant 1341 communes, et une population d'un peu plus que 19 millions d'habitants (3,9 millions d'abonnés).

<sup>12</sup> Rapport INDIS "Equilibres de gestion, Investissements et tarifs, une enquête sur les gestionnaires du service de l'eau en 2002 » , juin 2003

Les analyses concernent l'ensemble des thématiques indiquées ci-dessus. Pour ce qui concerne notre étude on notera par exemple que la programmation des investissements n'est pas du tout corrélée à l'indicateur d'état du patrimoine qui est enregistré (les pertes du réseau – voir figure 2.8 ci-dessous).

Les pourcentages de volumes perdus varient typiquement de 14,3% à 46,4% (premiers et neuvièmes déciles) avec une médiane à 27,3%. Les indices linéaires de pertes varient quant à eux respectivement de 1 527 à 13 488 m<sup>3</sup>/km/an avec une médiane à 5 138 m<sup>3</sup>/km/an.

Les tableaux de données présentent les valeurs des médianes et celles des déciles inférieur et supérieur de l'échantillon. Certaines données sont agrégées par grandes partitions territoriales (Nord-Est, Nord-Ouest, Centre et Sud) ou encore par typologie institutionnelle (gestion directe/indirecte).

Son annexés ci-dessous, à titre d'illustration, une figure et quatre tableaux<sup>13</sup>:

- Les investissements programmés et les pertes du réseau
- La production et les ressources humaines (assainissement) ;
- La composition des coûts (assainissement) ;
- La composition des coûts (épuration) ;
- Les différences territoriales - charges et produits (distribution d'eau).

#### Perspectives :

A part les taux de desserte ou le prix, dont le caractère d'indicateur « de performance » est d'ailleurs discutable, le seul indicateur actuellement collecté et qui soit similaire à ceux utilisés en France (FNCCR, DDAF, SPDE, etc.) est l'indice linéaire de pertes. Cette focalisation reflète sans doute les préoccupations actuelles des pouvoirs publics italiens: 10 ans après l'adoption de la Loi Galli, leur principal souci demeure la mise en place effective des structures intégrées (ATO) et l'amélioration du recouvrement des coûts par les tarifs.

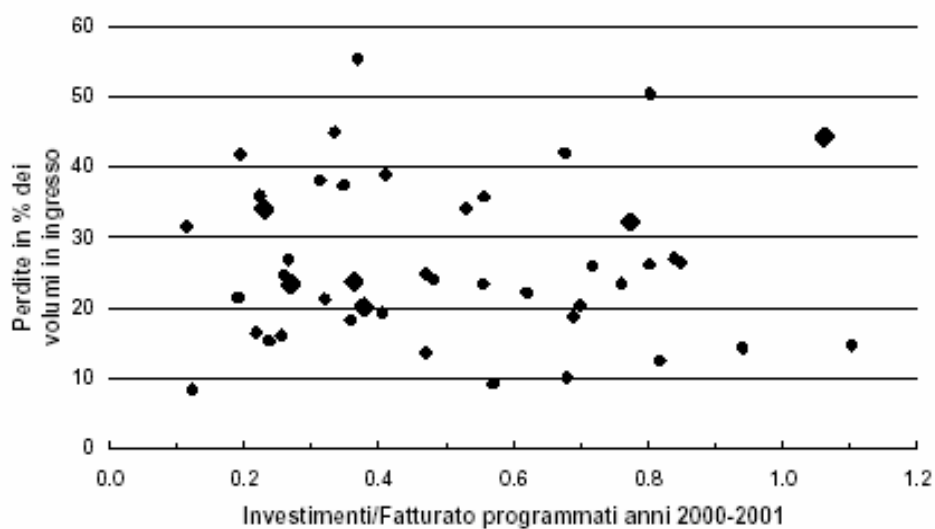
Les critères de performance figurant dans les conventions de gestion vont probablement être progressivement standardisés et leur suivi par les organismes précités se généraliser.

---

<sup>13</sup> La numérotation est celle du rapport INDIS précité

## Fig. 2.8 - Investimenti programmati e perdite

Dispersione tra gestori<sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup> I simboli più ampi si riferiscono ai gestori con piano d'investimento approvato

Fonte: elaborazioni REF. su modulari CIPE-MAP

**Tab. 3.2 - Production et ressources humaines**  
**Services d'assainissement**

	<i>Mediane</i>	<i>I decile</i>	<i>IX decile</i>
Volumes entrants dans le réseau, m <sup>3</sup> /an	<b>4 790 000</b>	<b>204 304</b>	<b>29 022 656</b>
Volumes entrants par habitant <sup>14</sup>	<b>109</b>	<b>52</b>	<b>287</b>
Volumes entrants par km <sup>15</sup>	<b>25803</b>	<b>5140</b>	<b>94766</b>
Volumes facturés, % <sup>(16)</sup>	<b>80.0</b>	<b>40.3</b>	<b>100.0</b>
Volumes perdus (total), m <sup>3</sup> /an	<b>876 960</b>	<b>39 966</b>	<b>4 531 200</b>
Volumes perdus (total), % <sup>(3)</sup>	<b>124</b>	<b>4.9</b>	<b>27.0</b>
Indice linéaire de pertes totales	<b>3 852</b>	<b>498</b>	<b>16 153</b>
Volumes perdus en collecte, m <sup>3</sup> /an	<b>320 000</b>	<b>20 465</b>	<b>4 573 400</b>
Volumes perdus en collecte, % <sup>(3)</sup>	<b>9.1</b>	<b>0.2</b>	<b>31.8</b>
Indice linéaire des pertes en collecte <sup>17</sup>	<b>3 044</b>	<b>228</b>	<b>13 394</b>
Employés (nb total)	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>26</b>
Employés par volume facturé <sup>18</sup>	<b>1</b>	<b>0.4</b>	<b>2.2</b>
Employés par km de réseau <sup>19</sup>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>68</b>

Source: Elaborations REF. À partir des formulaires CIPE-MAP

<sup>14</sup> en m<sup>3</sup>/an par habitant résident desservi

<sup>15</sup> en m<sup>3</sup>/an par km de réseau

<sup>16</sup> en % des volumes entrants

<sup>17</sup> par km de réseau

<sup>18</sup> par million de m<sup>3</sup>/an

<sup>19</sup> Par millier de km de réseau

**Tab 3.5 - Composition des coûts <sup>(1)</sup>**

**Assainissement - %**

	<i>Mediane</i>	<i>I decile</i>	<i>IX decile</i>
Matières premières	<b>9.1</b>	<b>1.2</b>	<b>20.9</b>
<i>dont: énergie électrique</i>	<b>7.0</b>	<b>0.7</b>	<b>20.5</b>
Services	<b>30.5</b>	<b>4.4</b>	<b>62.4</b>
Utilisation de biens de tiers	<b>14.8</b>	<b>0.0</b>	<b>51.7</b>
Personnel	<b>22.5</b>	<b>9.7</b>	<b>46.3</b>
Amortissements	<b>9.4</b>	<b>0.5</b>	<b>19.9</b>
Coûts divers de gestion	<b>3.9</b>	<b>0.1</b>	<b>8.3</b>
Gestion financière nette	<b>4.5</b>	<b>-0.3</b>	<b>17.8</b>
Rémunération du capital	<b>5.6</b>	<b>0.0</b>	<b>13.7</b>

<sup>(1)</sup> Données disponibles pour une partie de l'échantillon

Source: Elaboration REF. sur formulaires CIPE-MAP

**Tab 3.6 - Composition des coûts <sup>(1)</sup>**

**Epuration- %**

	<i>Mediane</i>	<i>I decile</i>	<i>IX decile</i>
Matières premières	<b>11.8</b>	<b>1.7</b>	<b>20.4</b>
<i>dont: énergie électrique</i>	<b>9.2</b>	<b>1.7</b>	<b>15.7</b>
Services	<b>31.5</b>	<b>7.2</b>	<b>48.8</b>
Utilisation de biens de tiers	<b>6.7</b>	<b>0.0</b>	<b>24.2</b>
Personnel	<b>22.0</b>	<b>11.6</b>	<b>32.4</b>
Amortissements	<b>13.0</b>	<b>0.4</b>	<b>20.6</b>
Coûts divers de gestion	<b>5.7</b>	<b>0.5</b>	<b>17.4</b>
Gestion financière nette	<b>1.4</b>	<b>-1.0</b>	<b>4.2</b>
Rémunération du capital	<b>8.6</b>	<b>0.0</b>	<b>20.3</b>

<sup>(1)</sup> Données disponibles pour une partie de l'échantillon

Source: Elaboration REF. sur formulaires CIPE-MAP

**Tab. 2.13 – Les différences territoriales : charges et produits**  
***Distribution de l'eau***

	<i>Nord-Est</i>	<i>Nord-Ouest</i>	<i>Centre</i>	<i>Sud</i>
Couverture des coûts, % <sup>(1)</sup>	<b>97.2</b>	<b>88.6</b>	<b>105.9</b>	<b>80.8</b>
Couverture des coûts de la gestion caractéristique, % <sup>(2)</sup>	<b>79.9</b>	<b>70.8</b>	<b>87.5</b>	<b>62.5</b>
Recettes unitaires (euro/m <sup>3</sup> )	<b>0.53</b>	<b>0.43</b>	<b>0.54</b>	<b>0.54</b>
Coûts unitaires (euro/m <sup>3</sup> )	<b>0.51</b>	<b>0.49</b>	<b>0.56</b>	<b>0.61</b>
Recettes par abonné (euro)	<b>118</b>	<b>208</b>	<b>112</b>	<b>70</b>
Coût par abonné (euro)	<b>147</b>	<b>280</b>	<b>238</b>	<b>152</b>
Recettes par habitant desservi (euro)	<b>41</b>	<b>49</b>	<b>59</b>	<b>33</b>
Coût par habitant desservi (euro)	<b>59</b>	<b>76</b>	<b>54</b>	<b>53</b>
Recettes par employé (milliers d'euros)	<b>137</b>	<b>281</b>	<b>188</b>	<b>178</b>
Coûts par employé (milliers d'euros)	<b>295</b>	<b>381</b>	<b>169</b>	<b>206</b>

<sup>(1)</sup> Recettes totales sur coûts totaux

<sup>(2)</sup> Recettes de la gestion caractéristique sur coûts totaux

Source: Elaboration [REF](#). sur formulaires CIPE-MAP

## **Annexe 1 : Méthode normalisée de calcul du tarif de référence dans le cadre de l'application de la loi Galli<sup>20</sup>:**

Le but de la « méthode normalisée » est de déterminer une valeur de référence pour l'établissement du tarif moyen pratiqué par un service intégré de l'eau.

Cette valeur est issue d'une estimation des coûts du service en fonction de ses caractéristiques. Cette valeur est modulée par un facteur d'inflation et un paramètre d'augmentation autorisée

La formule de calcul du tarif de référence est la suivante :

$$T_n = (C + A + R)_{n-1} \cdot (1 + \Pi + K)$$

où:

$T_n$  est le tarif de l'année courante

$C$  est la composante des coûts opérationnels

$A$  est la composante des coûts d'amortissement

$R$  est la composante des coûts de rémunération du capital investi

$\Pi$  est le taux d'inflation programmée de l'année courante

$K$  est la limite de prix

### I) Les coûts opérationnels :

$C$  est la somme de trois composantes (COAP+COFO+COTR) relatives à l'eau potable, la collecte et le traitement des eaux usées. Le calcul de ces éléments est détaillé ci-après.

#### **COAP - Coûts opérationnel de l'eau potable :**

$$COAP = 1,1 \cdot (VE)^{0,67} \cdot (L)^{0,32} \cdot (IT)^{0,1} \cdot e^{\left(0,2 \frac{U_{dm}}{U_T}\right)} + EE + AA$$

où

$COAP$  = Dépenses fonctionnelles pour l'approvisionnement et la distribution de l'eau (millions de lire/an)

$VE$  = Volume distribué (milliers de m<sup>3</sup>/an)

$L$  = longueur du réseau (km)

$U_{dm}$  = Usagers domestiques avec compteur de diamètre minimal

$U_T$  = Nombre total d'Usagers

$EE$  = Dépenses d'énergie électrique (millions de liras/an)

$AA$  = Coût de l'eau achetée à des tiers (millions de liras/an)

$IT$  = Indicateur de difficulté de traitement de l'eau potable

<sup>20</sup> Ref : décret du 1/8/96 « Méthode normalisée pour définir les composantes de coût et déterminer le tarif de référence »



$$IT = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^N (V_i \times Cu_i) + Vnt \times 0.01}{\sum_{i=1}^N V_i + Vnt}$$

où:

- $V_i$  = Volume distribué produit par l'installation  $i$ ;  
 $Cu_i$  = Coefficient de coût unitaire de l' $i$ -ème installation.  
 $N$  = Nombre d'équipements.  
 $Vnt$  = Volume distribué sans traitement

Type de traitement	Coefficients de coût unitaire				
	Classes de dimensions (millions de litres/jour)				
Eau de source, ou souterraine	<1	>1 - <5	>5-<10	>10-<25	>25
Désinfection	0.85	0.36	0.23	0.17	0.13
Traitement A1 (*)	1.28	0.97	0.84	0.76	0.71
Traitement A2(*)	2.01	1.39	1.01	0.97	0.93
Traitement A3(*)	4.02	2.78	2.01	1.95	1.87
Lac artificiel ou naturel, de rivière	<5	>5 - <25	>25 - <50	>50- <100	>100
Désinfection	0.45	0.18	0.11	0.08	0.05
Traitement A1 (*)	2.45	1.33	1.00	0.83	0.61
Traitement A2(*)	3.90	1.90	1.34	1.07	0.72
Traitement A3(*)	4.83	2.35	1.66	1.33	0.90

(\*) classification de l'art. 4 du décret D.P.R. 3 juillet 1982, n.515

### **COFO - Coût opérationnel de l'assainissement :**

$$COFO = 0.15 - (Lf)0,4 . (Ab)^{0,6} + EE$$

$COFO$  = Dépenses fonctionnelles pour la collecte des eaux usées  
(millions de lires/an)

$LL$  = Longueur du réseau d'assainissement (Km)

$Ab$  = Habitants desservis

$EE$  = dépenses d'énergie électrique (millions de lires/an)

## **COTR - Coût opérationnel de traitement des eaux usées:**

$$COTR = \sum_1^n \alpha_i (Ct)^{\beta} \cdot A_i \cdot F_i$$

Où :

- COTR* = Coût opérationnel du traitement (milioni di lire/anno)  
*Ct* = Charge de pollution traitée (kg/jour de DCO)  
*n* = Nombre de stations de traitement  
*α* = Coefficient fonction de la classe de la station - (d'après tableau)  
*β* = Exposant fonction de la classe de la station - (d'après tableau)  
*A* = Coefficient fonction de la complexité du traitement - Eaux usées  
*F* = Coefficient fonction de la complexité du traitement – Boues

Classes des stations	$\alpha$	$\beta$
Grande: plus de 2000 Kg/jour de DCO	0,35	0,90
Moyenne: jusqu'à 2000 Kg/jour de DCO soit env. 15.000 EH	0,40	0,95
Petite: fino a 300 Kg/jour de DCO soit env. 2.500 EH	0,45	1,00

### Eau Tipologie de traitement

**A**

Sedimentation primaire uniquement	0,42
Secondaire massa sospesa	1
Secondario massa adesa	0,57

En cas de traitement tertiaire le coefficient A est multiplié par 1,4

### Boues Tipologie de traitement

**F**

Epaississement, digestion aérobie, dessiccation sur lit	1
Digestion anaérobie	1,35
Déshydratation sans digestion anaérobie	1,35
Digestion anaérobie avec déshydratation	1,70
Digestion anaérobie, déshydratation, dessiccation	2,0
Déshydratation, dessiccation	1,75
Digestion anaérobie, déshydratation, incinération	2,1
Déshydratation, incinération	1,8

## II) Les amortissements et provisions :

La composante A du coût normalisé inclut :

- L'amortissement des immobilisations immatérielles ;
- L'amortissement des immobilisations matérielles ;
- Les autres dépréciations des immobilisations.

### III) La rémunération du capital investi :

La composante R du coût normalisé est limitée par un taux de rémunération du capital investi qui doit rester inférieur à 7%<sup>21</sup>.

V étant la valeur moyenne du capital investi au cours de l'exercice (moyenne des valeurs de l'année d'application des tarifs et de l'année antérieure), nous aurons

$$R = 0,07 \cdot V$$

La valeur du capital est calculée à partir d'une valeur initiale des actifs, de leur dépréciation, et de l'investissement réalisé (ou programmé sur la période de mise en vigueur des tarifs).

### L'inflation:

L'inflation prise en compte (coefficient **II** de la formule) est la valeur « programmée » par l'Etat, c'est à dire estimée dans le cadre des prévisions économiques annuelles du gouvernement Italien<sup>22</sup>.

### La « limite de prix »:

L'augmentation autorisée (coefficient **K** de la formule) tient compte de l'écart entre le tarif moyen réel pratiqué et la valeur normalisée. Elle permet aux services dont les tarifs sont bas en valeur absolue<sup>23</sup>, de les augmenter rapidement (jusqu'à 25% par an) afin notamment de pouvoir investir ou encore de recouvrer l'intégralité de leurs coûts. En revanche, pour ceux dont les prix sont plus élevés qu'une valeur donnée<sup>24</sup>, l'augmentation autorisée sera limitée à 7,5%. Entre ces bornes de tarifs réels, le coefficient K est interpolé.

### Les gains de productivité:

Le modèle de référence impose une autre limite. Les coûts d'exploitation réels sont comparés à ceux estimés par la méthode normalisée. Si les coûts réels dépassent de plus de 20% les coûts normalisés, un effort de réduction de 2% par an est exigé de l'opérateur. S'ils sont supérieurs, mais de moins de 20%, le gain de productivité minimum sera de 1%. Enfin, pour un coût d'exploitation inférieur à la valeur de référence, un effort est toujours exigé, mais il est ramené à 0,5%.

---

<sup>21</sup> Valeur fixée par la loi Galli mais pouvant être révisée annuellement en fonction des prévisions financières.

<sup>22</sup> DPEF – Documento di Programmazione Economico-Finanziaria , prévisions économiques sur 3 ans, publié en juillet pour la période commençant le 1<sup>er</sup> janvier suivant.

<sup>23</sup> Inférieurs à 1000 lires/m<sup>3</sup> en 1995.

<sup>24</sup> Supérieurs à 1600 lires/m<sup>3</sup> en 1995.

## **ANNEXE 1.4 L'EXPERIENCE DE BENCHMARKING DE LA FNCCR (QUALICO)**

La FNCCR propose depuis un an à ses adhérents de mettre en commun leurs données de performance grâce à un logiciel (QUALICO) accessible sur un site internet. Une vingtaine de collectivités françaises participent aujourd'hui à cette expérience.

Le site [www.servicedeau.fr](http://www.servicedeau.fr) possède une entrée « grand public » et un accès « professionnel » à travers lequel les collectivités adhérentes (ou leurs services des eaux) peuvent enregistrer les données permettant le calcul des indicateurs.

L'accès « grand public » permet à tout internaute de consulter des données de synthèse (les 7 indicateurs principaux relatifs à l'eau). L'accès professionnel permet aux collectivités de comparer leurs performances à celles des autres collectivités, sur la base de l'anonymat (les noms des autres collectivités ne sont pas renseignés sur les graphes de représentation des indicateurs). L'enregistrement de données relatives à plusieurs années successives permet aussi aux collectivités de suivre l'évolution de leurs performances au cours du temps. Une des originalités de ce dispositif, par rapport aux expériences de benchmarking recensées pour cette étude, est que l'entrée des données sur Internet permet un retour d'information immédiat à ceux qui entrent les données. Dans sa version actuelle, ce système de benchmarking ne propose pas de service accompagnant ce retour d'information « brute ». La question de l'exploitation de ces données est toutefois abordée lors des réunions de collectivités participantes.

### **Les indicateurs :**

La définition des indicateurs et leur validation auprès des collectivités locales ont été confiées à l'ENGREF (L. Guérin-Schneider) et à l'École des Mines (Prof. Nakhla). Les indicateurs relatifs à l'eau potable ont été déjà testés avec l'appui de Service Public 2000 grâce à l'enregistrement des données des villes participantes. Une liste d'indicateurs pour l'assainissement est mise au point actuellement mais elle n'est pas prise en compte par le logiciel. Elle n'est donc pas encore renseignée à ce jour par les collectivités.

La liste retenue pour l'eau potable comporte 21 indicateurs répartis en 5 groupes : qualité de l'eau potable ; continuité et sécurité du service ; maintenance du réseau et durabilité du service ; gestion économique et financière ; relations avec les usagers. La définition des indicateurs individuels est donnée en annexe.

La liste mise au point pour l'assainissement comporte aussi 17 indicateurs, dont 9 sont spécifiques à l'assainissement, 7 sont communs avec l'eau potable, et un dernier relatif à la politique d'assainissement non collectif. Les indicateurs spécifiques à l'assainissement sont répartis en 6 groupes : Assainissement non collectif ; Avancement de la collecte ; Qualité de l'épuration ; Qualité de l'évacuation des boues ; Continuité et sécurité du service ; Maintenance du réseau et durabilité du patrimoine.

Les sept indicateurs communs avec l'eau portent sur les aspects économiques et la relation avec les usagers. La définition de ces indicateurs se trouve en annexe.

## **Annexe 1 : Indicateurs de performance proposés par la FNCCR pour les services de distribution d'eau potable**

### *1 – Indicateurs concernant la qualité de l'eau potable*

#### **E-PF-1 : conformité réglementaire de l'eau distribuée (microbiologie) (%)**

Définition : proportion des analyses microbiologiques conformes par rapport au nombre total d'analyses microbiologiques réalisées au cours d'une année. Les analyses microbiologiques non validées par la DDASS ne sont pas prises en compte dans le calcul.

#### **E-PF-2 : conformité réglementaire de l'eau distribuée (paramètres chimiques) (%)**

Définition : proportion des analyses des paramètres chimiques conformes par rapport au nombre total des analyses des paramètres chimiques réalisées au cours d'une année. Les analyses des paramètres chimiques non validées par la DDASS ne sont pas prises en compte dans le calcul.

#### **E-PF-3 : conformité réglementaire de l'eau distribuée (paramètres indicateurs de qualité témoins du fonctionnement des installations) (%)**

Définition : proportion des analyses des paramètres témoins conformes par rapport au nombre total des analyses des paramètres témoins réalisées au cours d'une année. Les analyses des paramètres témoins non validées par la DDASS ne sont pas prises en compte dans le calcul. L'application du décret n'est qu'au 1<sup>o</sup> janvier 2004.

### *2 – Indicateurs concernant la continuité et la sécurité du service*

#### **E-PF-4 : taux d'interruptions programmées de la fourniture de l'eau (nombre pour 1 000 abonnés)**

Définition : quotient du nombre de coupures d'eau au cours de l'année dont les abonnés ont été informés au moins 24 heures à l'avance par le nombre d'abonnés divisé par 1000. Les coupures d'eau relatives à un seul abonné et les coupures d'eau pour non-paiement de factures ne sont pas prises en compte.

#### **E-PF-5 : taux d'interruptions non programmées de la fourniture de l'eau (nombre pour 1000 abonnés)**

Définition : quotient du nombre de coupures d'eau non programmées subies par les abonnés au cours d'une année par le nombre d'abonnés divisé par 1000. Les coupures d'eau non programmées sont :

- les coupures d'eau signalées par les abonnés (oralement ou par écrit), à l'exclusion de celles qui proviennent de la défaillance d'ouvrages privés (canalisations des immeubles, surpresseurs, etc...);
- les autres coupures d'eau rendues nécessaires par des interventions urgentes (réparation de fuite par exemple), lorsque les abonnés n'ont pu être informés au moins 24 heures à l'avance.

#### **E - PF - 6 : indice d'avancement de la protection de la ressource**

Définition : pour chaque point de prélèvement alimentant le service (y compris eau achetée en gros), un indice chiffré de 0 à 100 % est attribué suivant l'avancement de la démarche « périmètre de protection »

0 % = aucune action

20 % = lancement d'une étude

40 % = périmètre défini (étude hydrogéologique terminée)

60 % = arrêté préfectoral signé

80 % = mise en œuvre (acquisition des terrains, publicité foncière des servitudes et travaux terminés)

100 % = existence d'une procédure de suivi périodique

L'indice global est obtenu en pondérant par le volume produit (ou importé) correspondant au point de prélèvement.

### **E-PF-7 : coefficient de mobilisation de la ressource en période de pointe journalière (%)**

Définition : volume produit + acheté en gros pendant le jour de pointe, multiplié par 100 et divisé par la capacité journalière maximale disponible d'eau potable.

## 3 – Indicateurs concernant la maintenance du réseau et la durabilité du service

### **E - PF-8 : rendement net d'utilisation de la ressource (%)**

Définition : volume consommé comptabilisé plus volume autorisé non compté, divisé par le volume mis en distribution. Le volume mis en distribution est la somme du volume produit et du volume acheté en gros, diminuée du volume vendu en gros.

### **E-PF-9 : indice linéaire de pertes et d'eau consommée non comptabilisée (m3 /km/j)**

Définition : volume mis en distribution moins le volume consommé comptabilisé, divisé par la longueur du réseau multipliée par 365. Le volume mis en distribution est la somme du volume produit et du volume acheté en gros, diminuée du volume vendu en gros.

### **E-PF-10 : indice linéaire de réparations du réseau (réparations / km)**

Définition : quotient du nombre de réparations effectuées au cours d'une année sur le réseau et ses accessoires (vannes, ventouses, etc.), par la longueur du réseau. Les réparations sur les branchements (y compris leur point de raccordement au réseau) ne sont pas prises en compte.

### **E – PF-11 : taux de réparations des branchements (%)**

Définition : quotient du nombre de réparations effectuées au cours d'une année sur les branchements (y compris leur point de raccordement au réseau), par le nombre de branchements.

### **E - PF -12 : indice de politique patrimoniale (%)**

Définition : un indice chiffré de 0 à 100 % est attribué selon la qualité des informations disponibles sur le réseau (avec pondération par la longueur concernée en cas de suivi différencié suivant les zones de réseau) :

- 0 % : absence de plan du réseau ou documents incomplets
- 20 % : plan complet du réseau, mais informations incomplètes sur les tronçons (diamètre, âge et matériau des canalisations) ;
- 40 % : plan du réseau avec informations complètes sur chaque tronçon (diamètre, âge, matériau), mais autres informations incomplètes (positionnement des ouvrages annexes : vannes de sectionnement, compteurs de secteur,.... ; servitudes de passage en terrain privé s'il y a lieu) ;
- 60 % : informations descriptives complètes sur le réseau (plan mis à jour, descriptions détaillées de chaque tronçon indiquant le diamètre, le matériau et l'année de mise en place, localisation précise et description de tous les ouvrages annexes tels que vannes, ventouses, compteurs,...) et localisation des interventions (réparations, purges, travaux de renouvellement,...) ;
- 80 % : informations complètes sur le réseau, comprenant un descriptif complet (cf. ci-dessus) et la localisation des interventions, et existence d'un plan pluriannuel de renouvellement ;

100 % : informations complètes sur le réseau, comprenant un descriptif complet (cf. ci-dessus) et la localisation des interventions, et mise en œuvre d'un plan pluriannuel de renouvellement.

### **E - PF - 13 : taux moyen de renouvellement du réseau sur 5 ans (%)**

Définition : moyenne sur 5 ans du quotient de la longueur des canalisations renouvelées au cours de l'année par la longueur du réseau (E-PH- 4). La réhabilitation des canalisations est assimilée à leur renouvellement si elle a pour effet d'en prolonger la durée de vie d'une manière à peu près équivalente. Les interventions ponctuelles effectuées pour réparer une fuite ne sont pas comptabilisées dans le renouvellement.

## 4 – Indicateurs concernant la gestion économique et financière

### **E - PF - 14 : taux d'impayés (%)**

Définition : Au 31 décembre de l'année n, stock des impayés relatifs à l'année n-1 / montant des factures d'eau émises relatives à l'année n-1. (il s'agit du montant incluant toutes taxes et redevances figurant sur les factures d'eau).

### **E - PF - 15 : durée d'extinction de la dette contractée par la collectivité (années)**

Définition : encours total de la dette contractée par la collectivité pour financer les installations de distribution d'eau potable, divisé par l'épargne brute annuelle (recettes réelles - dépenses d'exploitation réelles – remboursement des intérêts).

### **E – PF – 16 : épargne nette moyenne par mètre cube sur 3 ans (euros/m<sup>3</sup>)**

Définition : moyenne sur les trois dernières années du rapport : épargne nette/ (volume facturé + volume exporté).

Avec l'épargne nette = recettes réelles - dépenses d'exploitation réelles – remboursement des intérêts et du capital.

## 5 – Indicateurs concernant les relations avec les abonnés

### **E - PF - 17 : coût par m<sup>3</sup> de la solidarité (euros/m<sup>3</sup>)**

Définition : somme annuelle des montants versés à un fonds de solidarité et des abandons de créance, divisée par le volume consommé comptabilisé (il s'agit des montants hors TVA et, en ce qui concerne les abandons de créance, hors taxes et redevances dues aux organismes publics et aux services d'assainissement). Dans le cas d'un service délégué, on additionne les versements et les abandons de créance effectués par la collectivité délégante et par le délégataire.

### **E - PF -18 : efficacité du traitement des demandes écrites des usagers (%)**

Définition : quotient du nombre de demandes écrites des usagers auxquelles il a été répondu avant l'expiration d'un délai de 15 jours calendaires à compter de la date de réception de chaque demande, par le nombre total de demandes des usagers.

### **E - PF - 19 : taux de respect du délai de fourniture de l'eau aux nouveaux abonnés (%)**

Définition : nombre de nouveaux abonnés auxquels l'eau a été effectivement fournie au plus tard 1 jour ouvré après la réception de la demande (ou à une autre date convenue d'un commun accord) multiplié par 100 et divisé par le nombre total de nouveaux abonnés. Les demandes qui ne peuvent être satisfaites qu'après la construction d'un nouveau branchement ou une extension de réseau ne sont pas prises en compte.

**E - PF - 20 : taux global de réclamations écrites (nombre/1000 abonnés)**

Définition : quotient du nombre total de réclamations écrites tous thèmes confondus, par le nombre d'abonnés divisé par 1000. Les réclamations écrites peuvent être formulées par lettre, télécopie ou message électronique.

**E - PF - 21 : taux de procédures par lettres recommandées pour factures impayées  
(nombre/1000 abonnés)**

Définition : quotient du nombre d'abonnés qui ont reçu au moins une lettre recommandée avec accusé de réception pour non paiement de facture, par le nombre d'abonnés divisé par 1000. Un même abonné n'est pris en compte qu'une seule fois s'il a été destinataire de plusieurs lettres recommandées au cours de la même année, au titre d'une ou plusieurs factures.



## Annexe 2 : liste provisoire d'indicateurs pour le domaine de l'assainissement

### Assainissement non collectif

#### **A-PF-1 Indice de politique d'assainissement non collectif (ANC) (%)**

##### Définition :

L'indice résulte de la somme des scores obtenus pour la réalisation de chacune des clauses suivantes (l'ordre de mise en œuvre des étapes varie d'une collectivité à l'autre).

- zonage défini (délimitation des zones d'assainissement collectif et non collectif réalisée) +15%
  - zonage approuvé (procédure d'enquête publique terminée et zonage publié) +15%
  - le service d'assainissement non collectif est formellement créé (délibération de mise en place, vote des tarifs et adoption du règlement effectués) +10%
  - réalisation effective des contrôles de conception sur dossier de permis de construire ou opération de réhabilitation +20%
  - réalisation effective des contrôles d'exécution des travaux d'ANC (installations neuves et réhabilitation) +20%
  - réalisation effective des contrôles d'exécution de bon fonctionnement +20%
  - mise en place de l'entretien facultatif des installations +10%
- Si aucune démarche n'est lancée, l'indicateur vaut 0%

### Avancement de la collecte

#### **A-PF-2 - Taux de desserte (%)**

Définition : Quotient du nombre d'abonnés desservis par le réseau sur le nombre potentiel d'abonnés de la zone desservie par le service d'assainissement collectif.

### Qualité de l'épuration

#### **A-PF-3.1 – Taux de conformité réglementaire des rejets de station (soumis à seuil) (%)**

Définition : Quotient du nombre de bilans conformes sur le nombre total de bilans sur 24h réalisés pour les rejets de la station d'épuration.

#### **A-PF-3.2 – Taux de conformité réglementaire des rejets de station (soumis à moyenne) (%)**

Définition : Sur la base des bilans sur 24h d'autosurveillance réglementaire réalisés pour les rejets de la station d'épuration et pour les seuls paramètres soumis à respect d'une moyenne annuelle (typiquement azote et phosphore) dans l'arrêté d'autorisation (ou à défaut dans la réglementation applicable), l'indicateur prend la valeur de :

- 0 % : si aucun des paramètres ne respecte la moyenne ;
- 50 % : si un seul des deux paramètres respecte la moyenne ;
- 100 % : si les deux paramètres respectent la moyenne.

#### **A-PF-5.1 – Rendement épuratoire en DCO du système de traitement (%)**

**Indicateur applicable pour les stations disposant de 12 ou plus bilans annuels en DCO (alternatif à 52).**

Définition : Ratio entre la quantité de pollution supprimée par le système de traitement et la pollution arrivant en tête du système de traitement (avant déversoir de tête), en tenant compte du dépassement éventuel du débit de référence.

#### **A-PF-5.2 – Production relative de boues de la station d'épuration (%)**

**Indicateur applicable pour les stations disposant de moins de 12 bilans annuels en DCO (alternatif à 5.1).**

Définition : quotient de la quantité de boues produites durant l'année en cours par la moyenne des quantités de boues produites annuellement au cours des trois précédentes années (en tonnes de matières sèches).

#### Qualité de l'évacuation des boues

##### **A-PF-7 - Taux de boues évacuées selon filière pérennisée (%)**

Définition : boues admises par une filière conforme et pérennisée (en tMS) / totale des boues (en tMS)

Les filières suivantes sont considérées comme pérennisées :

- Epandage : plan d'épandage + autorisation de transport (en application du décret n°98-679 du 30 juillet 1998 ;
- Décharge : siccité supérieure à 30% + autorisation de transport ;
- Incinération : autorisation d'exploitation du gestionnaire de l'usine + autorisation de transport ;
- Compostage : déclaration d'exploitation ou autorisation si supérieur à 10 000 T de boues / an.

#### Continuité et sécurité du service (collecte et traitement)

##### **A-PF-8 – Taux de débordement d'effluents dans les locaux des usagers (nb./1000 ab)**

Définition :

[Nombre de débordements ou d'inondations (mesurés directement ou suivis par les plaintes) survenus dans les locaux des usagers / nombre d'abonnés] × 1000.

##### **A-PF-9 – Taux de désobstructions du réseau (nb/km)**

Définition : Quotient du nombre de désobstructions réalisées sur le réseau par la longueur de réseau.

##### **A-PF-10 - Nombre de jours de dysfonctionnement des stations d'épuration (j/an)**

Définition : nombre de jours où un dysfonctionnement majeur a eu lieu sur la station d'épuration.

### Maintenance du réseau et durabilité du service

#### **A-PF-11 – Taux de points noirs par kilomètre (nb de sites/km)**

Définition : Quotient du nombre de points noirs sur le réseau sur la longueur totale du réseau. Un point noir sur le réseau est un site structurellement sensible (contre-pente, intrusion de racines, déversement...). Il se caractérise par la répétition du problème (exemple : mise en charge fréquente) ou par l'obligation d'y intervenir (exemple : désobstruction) au moins 2 fois par an.

#### **A-PF-12 – Indice de connaissance du réseau et de réalisation du plan de renouvellement (%)**

(indicateur similaire à l'indicateur E-PF-12)

Définition : un indice chiffré de 0 à 100 % est attribué selon la qualité des informations disponibles sur le réseau (avec pondération par la longueur concernée en cas de suivi différencié suivant les zones de réseau) :

- 0 % : absence de plan du réseau ou documents incomplets ;
- 20 % : plan complet du réseau, mais informations incomplètes sur les tronçons (diamètre, âge et matériau des canalisations) ;
- 40 % : plan du réseau avec informations complètes sur chaque tronçon (diamètre, âge, matériau), mais autres informations incomplètes (positionnement des ouvrages annexes : postes de relèvement, branchements, déversoirs, bouches, chasses,.... ; servitudes de passage en terrain privé s'il y a lieu) ;
- 60 % : informations descriptives complètes sur le réseau (plan mis à jour, descriptions détaillées de chaque tronçon indiquant le diamètre, le matériau et l'année de mise en place, localisation précise et description de tous les ouvrages annexes tels que postes de relèvement, branchements, déversoirs ...) et localisation des interventions (réparations, purges, travaux de renouvellement,...) ;
- 80 % : informations complètes sur le réseau, comprenant un descriptif complet (cf. ci-dessus) et la localisation des interventions, et existence d'un plan pluriannuel de renouvellement ;
- 100 % : informations complètes sur le réseau, comprenant un descriptif complet (cf. ci-dessus) et la localisation des interventions, et mise en œuvre d'un plan pluriannuel de renouvellement.

#### **A-PF-13 - Taux moyen de renouvellement du réseau sur 5 ans (%)**

(indicateur identique à l'indicateur E-PF-13)

Définition : moyenne sur 5 ans du quotient de la longueur des canalisations renouvelées au cours de l'année par la longueur du réseau. La réhabilitation des canalisations est assimilée à leur renouvellement si elle a pour effet d'en prolonger la durée de vie d'une manière à peu près équivalente. Les interventions ponctuelles effectuées pour réparer une fuite ne sont pas comptabilisées dans le renouvellement.

### Gestion économique et financière

#### Relation avec les usagers

⇒ Mêmes indicateurs que sur l'eau (sauf respect de délai de fourniture de l'eau aux nouveaux abonnés), soit 7 indicateurs.

## ANNEXE 1.5 LA MESURE DE PERFORMANCE DES SERVICES D'EAU PAR LES DDAF (GSP)

Les DDAF assistent de nombreuses collectivités locales françaises, en particulier en milieu rural, pour la gestion de leurs services de l'eau et de l'assainissement. Dans le cadre de ces missions de conseil, les DDAF leur proposent depuis 2000 d'établir un tableau de bord de performances. Dans les cas où la gestion de ces services est déléguée, des clauses de compte-rendu par indicateurs sont introduites dans les contrats.

Les DDAF collectent ces données et les analysent à l'aide du logiciel GSP développé par la société Diadème Ingénierie. Le laboratoire de Gestion de l'Eau et de l'Assainissement de l'ENGREF a effectué en 2002 une première analyse de ces données au niveau national. Une des conclusions préliminaires tirées par l'ENGREF de cette étude est que la performance ne semble pas avoir d'impact notable sur les prix.

### Les indicateurs :

Les indicateurs les plus fréquemment renseignés sont présentés dans les tableaux ci-dessous. Les listes d'indicateurs préconisés par les DDAF pour les services d'eau et d'assainissement figurent en annexe.

Le tableau suivant présente les indicateurs EAU les plus fréquemment utilisés. Le vingtile représente la valeur au-dessus (ou au-dessous) de laquelle on trouve 20% des services. 60% des valeurs sont donc comprises entre les deux vingtiles.

TOTAL DE L'ECHANTILLON EAU (4835 services)	Unité	Remplissage (nb) (%)		Moyenne	Vingtile inférieur	Vingtile supérieur
Taux de réponses au courrier dans un délai de 15 jours (calendaires)	%	83	1,7	99	99	100
Taux de conformité des analyses DDASS (eau distribuée)	%	428	8,9	92,3	89,5	100,0
Taux de conformité des analyses d'autocontrôle (eau distribuée)	%	296	6,1	92,2	92,3	100,0
Indice linéaire de pertes primaires (hors branchements)*	m <sup>3</sup> /km/j	421	8,7	2,3	0,6	3,0
Rendement primaire *	%	1444	29,9	75,7	65,6	86,9
Taux d'interruption de service non programmée (interruptions rapportées au nombre d'usagers)	nb/1000us	94	1,9	4,7	0,0	9,0
Taux physique de renouvellement du réseau	%	101	2,1	0,33	0,00	0,63
Indice linéaire de réparations de conduites principales pour fuite ou rupture	nb/km	388	8,0	0,22	0,05	0,29
Taux physique de renouvellement des compteurs	%	275	5,7	6,5	1,5	9,0
Durée moyenne de stockage	h	242	5,0	41,3	21,0	57,6

\*recalculé à partir des données techniques disponibles dans la base (le remplissage initial était de l'ordre de 300)

Le tableau suivant présente les indicateurs ASSAINISSEMENT les plus fréquemment utilisés.

TOTAL DE L'ECHANTILLON ASSAINISSEMENT (6938 services)	Unité	Remplissage (nb) (%)		Moyenne	Vingtile inférieur	Vingtile supérieur
Taux de réponses au courrier dans un délai de 15 jours (calendaires)	%	33	0,5	98,2	100	100
Proportion de lettres d'attente parmi ces réponses dans les délais	%	8	0,1	3,8	0,0	9,0
Taux d'inondations dans les locaux de l'utilisateur	nb/1000 us	78	1,1	0,1	0,0	0,0
Même indicateur, en supprimant les valeurs nulles	nb/1000 us	5	0,1	1,2	0,3	2,0
Taux d'obstructions du réseau	nb/km	168	2,4	0,7	0,0	0,7
Taux d'obstructions des branchements	%	65	0,9	2,9	0,5	2,4
Taux d'hydrocurage préventif	%	238	3,4	14,6	3,9	23,8
Taux physique de renouvellement du réseau	%	98	1,4	0,7	0,0	0,0
Indice linéaire de réparations de conduites principales pour fuite ou rupture	nb/km	98	1,4	0,2	0,0	0,2
Nombre de points noirs	-	5	0,1	9,2	0,0	16,6
Taux de bilans conformes	%	304	4,4	79,9	60,0	100,0
Taux d'extraction des boues	%	79	1,1	75,6	41,9	103,5
Taux de dysfonctionnement majeur de la station	j/an	101	1,5	2,0	0,0	0,0
Taux d'eaux parasites à l'entrée du système de traitement	%	65	1,0	45,5	17,2	69,2

### **Utilisation des données :**

Les données peuvent utilement servir à la définition des faisceaux de performance des indicateurs retenus pour la suite de notre étude.

## **Annexe 1 : clauses de compte rendu du délégataire introduites dans les modèles de contrats préconisés par les DDAF (service de l'eau potable)**

### Éléments pour le rapport annuel sur le prix et la qualité du service

Afin de permettre au représentant de la collectivité la production du rapport annuel sur le prix et la qualité du service public prévu à l'article L.2224-5 du Code général des collectivités territoriales, le délégataire fournit, avant le 1<sup>er</sup> avril suivant la clôture de l'exercice, les éléments sur les indicateurs techniques et financiers contenus dans l'annexe V du Code général des collectivités territoriales, visé à l'article D.2224-1 de ce même code, à l'exception des données sur l'encours et l'état de la dette.

En plus de ces informations, le délégataire fournit en même temps le nombre et le pourcentage de branchements publics en plomb supprimés ou modifiés dans l'année écoulée, en application de l'article 37 du décret n° 2001-1220 du 21 décembre 2001.

Les éléments à fournir sont produits également sous un format informatique défini par la collectivité.

### Rapport annuel du délégataire

Pour permettre la vérification et le contrôle de l'exécution du présent contrat, le délégataire envoie avant le 1<sup>er</sup> juin suivant la clôture de l'exercice, un rapport annuel comportant :

- un compte-rendu technique,
- un compte-rendu financier (comprenant, entre autres pièces, un compte d'exploitation conforme à la structure du compte d'exploitation prévisionnel).

Le rapport annuel est produit en 3 exemplaires sur support papier et 1 exemplaire sous un format informatique défini par la collectivité.

Il appartient au délégataire, à l'aide de ces documents, de mettre en évidence les cas où une ou plusieurs conditions de révision des conditions financières de la délégation sont remplies.

### Compte-rendu technique

Le compte-rendu technique comporte deux parties :

- les données sur l'état du service
- les données et informations sur l'activité du délégataire

### **Données sur l'état du service**

Le délégataire doit fournir les données et informations suivantes :

<b>Distribution</b>
Nombre de branchements par nature et diamètre
Nombre total de branchements, en service ou non, au 31 décembre
Nombre total de branchements en service au 31 décembre
Nombre de branchements en plomb au 1 <sup>er</sup> janvier
Nombre de branchements en plomb au 31 décembre
Nombre total de compteurs de distribution (à l'exclusion des compteurs de vente en gros ou bien des compteurs divisionnaires) au 31 décembre
Age moyen et maximum du parc des compteurs. Répartition compteurs volumes et compteurs vitesse
Longueur du réseau par nature de matériau et diamètre et par tranche d'âge de 10 ans
Longueur des conduites de distribution, c'est-à-dire les conduites véhiculant de l'eau potable à l'exclusion des conduites de branchement

Nombre total d'abonnés, au 31 décembre (ou à défaut à la dernière facturation) et décomposition suivant les catégories utilisées par le service. <i>[Par exemple ces catégories peuvent être domestiques (branchement standard), collectifs (grands ensembles sans compteurs individuels), industriels, communaux (i.e. volumes consommés par la collectivité, ex. mairie, fontaine, arrosage public, incendie...)]</i>
Nombre d'abonnés domestiques au 31 décembre, décomposé par commune et par sous-unité tarifaire éventuelle
Liste des industriels, artisans ou gros abonnés (> 200 m <sup>3</sup> ) et volumes facturés

### **Production et traitement**

Localisation des points de production avec nature des ressources utilisées et description des ouvrages

Description fonctionnelle des équipements

État des abonnements électriques

### **Stockage**

Liste et caractéristiques des ouvrages de stockage, surpression, régulation

Volume total des réservoirs contenant de l'eau traitée, hors réserve d'incendie

### **Volumes autorisés**

Volume du prélèvement journalier maximum autorisé estimé par débit horaire des pompes disponibles multiplié par 24 ou bien défini par l'arrêté d'autorisation de prélèvement quand la ressource est limitante

Volume importé journalier maximum autorisé : volume journalier maximum pouvant être importé d'autres services (mentionné dans les contrats ou conventions entre services, ou bien, en l'absence de limitation contractuelle, valeur liée au débit maximum possible du point de vue technique)

Volume exporté journalier maximum autorisé : volume journalier maximum pouvant être exporté vers d'autres services (mentionné dans les contrats ou conventions entre services, ou bien, en l'absence de limitation contractuelle, valeur liée au débit maximum possible du point de vue technique)

## **Données sur l'activité du service**

### **Production et traitement**

Détail des consommations pour chaque abonnement électrique

Nature et quantité annuelle des consommations en réactifs pour chaque traitement

### **Stockage**

Date de nettoyage des ouvrages

## Volumes

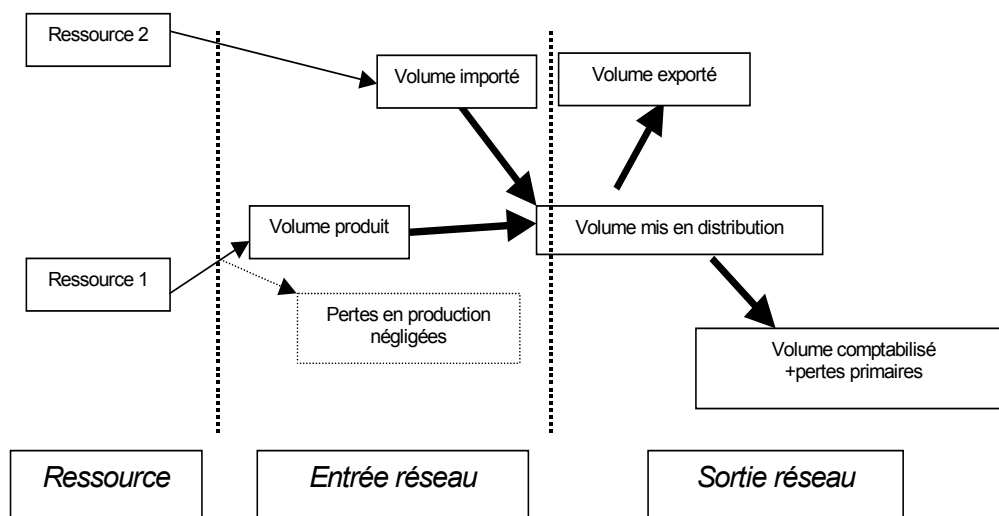
### DEFINITIONS

La régularité de la période de mesures des volumes (12 mois entre deux mesures) est un aspect important. En cas de relèves décalées d'une année sur l'autre, il faut au moins procéder à une réaffectation prorata temporis (et au mieux utiliser le profil de consommation ou de production type pour répartir les volumes sur les deux exercices).

De même, pour le calcul des rendements, les périodes de relève de la consommation doivent être en correspondance. L'année de production doit être en phase avec l'année de consommation fixée par la date des relèves.

La définition des volumes de base reprend en grande partie les travaux de l'AGHTM publiés dans la revue TSM (n°90 - 4 bis d'avril 1990).

Schéma illustratif des principaux volumes pris en compte pour le service d'eau :



La conservation entre l'entrée et la sortie du réseau permet de déduire les égalités suivantes :

$$\begin{aligned} \text{Volume produit} + \text{volume importé} &= \text{volume mis en distribution} + \text{volume exporté} \\ &= \text{volume comptabilisé} + \text{pertes primaires} + \text{volume} \\ &\quad \text{exporté} \end{aligned}$$

**Volume produit** : Volume issu des ouvrages de production du service pour être introduit dans le réseau de distribution

**Volume importé** : Volume d'eau potable en provenance d'un service d'eau extérieur

**Volume exporté** : Volume d'eau potable livré à un service d'eau extérieur

**Volume comptabilisé** : Ce volume résulte des relevés des appareils de comptage des abonnés

**Volume consommé non comptabilisé autorisé** : Somme des volumes suivants :

- volume consommateurs sans comptage (volume utilisé sans comptage par des usagers connus, avec autorisation)
- volume de service du réseau (volume utilisé pour l'exploitation du réseau de distribution)

**Volume facturé auprès des abonnés** (s'il est différent du volume comptabilisé) : Volume résultant des factures (pour intégrer des dégrèvements pour fuite, ...)

Tableau des volumes mensuels et annuels par catégorie (produit, importé, exporté) et par point de production ou de livraison ( les relevés d'index de compteurs en début et fin d'exercice doivent être joints en annexe)

Volumes produit, importé et exporté de la semaine de pointe des 5 dernières années avec les dates correspondantes



Besoin du jour de pointe (Volume mis en distribution + volume exporté) du jour de pointe [ <i>Faute de mesure journalière, cette donnée ne doit pas être demandée et peut être estimée à partir du jour moyen de la semaine de pointe multiplié par un coefficient correctif, à définir en fonction des conditions de service (valeur usuelle 1,09)</i> ] Cette donnée est complétée par la date et les informations sur la production, l'exportation et l'importation
Volume et date du jour de pointe intégrant production, exportation et importation par unité de production, pour chaque point d'importation ou chaque point d'exportation
Tableau des volumes comptabilisés répartis par tranche de facturation et par commune

### **Moyens mis en œuvre par le délégataire**

Effectifs : organigramme local et liste des salariés en CDD ou CDI affectés au contrat, avec mention du statut qui leur est applicable, de leur qualification, de leur temps de travail affecté au contrat et de la masse salariale correspondante
Modalités d'accueil (locaux, horaires, ...)
Astreintes

### **Qualité des eaux**

Nombre d'analyses sur l'eau distribuée réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre d'analyses conformes sur l'eau distribuée réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre d'analyses sur l'eau distribuée contenant des paramètres microbiologiques réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre d'analyses conformes sur le plan des paramètres microbiologiques sur l'eau distribuée réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre d'analyses sur l'eau distribuée contenant des paramètres physico-chimiques réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre d'analyses conformes sur le plan des paramètres physico-chimiques sur l'eau distribuée réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre d'analyses sur l'eau traitée contenant des paramètres microbiologiques réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre d'analyses conformes sur le plan des paramètres microbiologiques sur l'eau traitée réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre d'analyses sur l'eau traitée contenant des paramètres physico-chimiques réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre d'analyses conformes sur le plan des paramètres physico-chimiques sur l'eau traitée réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre d'analyses sur l'eau brute réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre d'analyses conformes sur l'eau brute réalisées dans le cadre du programme réglementaire
Nombre total d'analyses d'autosurveillance sur les eaux distribuée, traitée et brute
Nombre d'analyses d'autosurveillance sur l'eau distribuée
Nombre d'analyses d'autosurveillance conformes sur l'eau distribuée
Nombre d'analyses d'autosurveillance sur l'eau traitée
Nombre d'analyses d'autosurveillance conformes sur l'eau traitée
Nombre d'analyses d'autosurveillance sur l'eau brute
Nombre d'analyses d'autosurveillance conformes sur l'eau brute
Synthèse des analyses du programme réglementaire

	Synthèse des mesures d'autocontrôle sur l'eau brute et l'eau traitée en attirant l'attention sur les problèmes de qualité (nitrates, pesticides, etc.) et en joignant les courbes d'évolution sur les 5 dernières années
	Bilan global des analyses
	Programme de purges
<b>Renouvellement</b>	
	Liste détaillée des interventions du délégataire dans le cadre de chaque rubrique de renouvellement avec désignation du bien, date de mise en service et montant du renouvellement
	Longueur total de réseau renouvelé avec détail des linéaire, matériau, diamètre et localisation par tronçon
	Nombre total avec liste des branchements renouvelés et montant
	Nombre de branchements en plomb supprimés ou modifiés au cours de l'exercice
	Nombre et état des compteurs renouvelés + caractéristiques du parc au 31 décembre (diamètre, âge, type)
	Programmation des renouvellements à venir à la charge du délégataire pour les deux années suivantes avec l'estimation par opération
<b>Autres travaux</b>	
	Description des interventions de réparation et entretien par type (fuite ou rupture sur canalisation, fuite ou rupture sur branchement, panne station, entretien courant) avec date et localisation + synthèse par type
	Opération de sectorisation (mesure de débit sur un large secteur) en réalisation d'une recherche préventive de fuites
	Linéaire de réseau soumis à recherche de fuites préventive par méthode acoustique
	Longueur total de réseau réhabilité avec détail des linéaire, matériau, diamètre et localisation par tronçon
	Nombre total avec liste des branchements neufs et montant
	Autres travaux neufs pour la collectivité ou pour des tiers
	Montant dépensé durant l'année par le délégataire pour réaliser des investissements prévus dans le contrat (à l'exclusion des travaux de renouvellement)
	Description des travaux, portés à la connaissance du délégataire, réalisés par la collectivité dans le courant de l'année
<b>Relation avec les abonnés</b>	
	Actions de communication auprès des abonnés
	Nombre de contacts avec un abonné (par écrit et par oral) nécessitant une réponse écrite
	Nombre de réponses à un abonné envoyées dans un délai inférieur ou égal à 15 jours calendaires après le contact
	Nombre de lettres d'attente envoyées dans les quinze jours suivant un contact
	Réclamations (par thème de référence) : <i>Service de l'eau</i> : qualité sanitaire, qualité organoleptique de l'eau (goût – odeur, couleur, dureté), coupures d'eau, paramètres de confort (manque de pression ou débit, pression ou débit trop fort, variation de pression), fuite (avant et après compteur, inondation) ; <i>Travaux</i> : réclamation sur travaux de réparation sur réseau (ex : rendez-vous manqué, nuisance pour bruit, odeur, circulation, propreté des travaux), réclamation sur travaux réalisés sur branchements (idem) ; <i>Service relations commerciales</i> : réclamation sur niveau du prix, réclamation pour erreur de relève ou facturation, réclamation sur la qualité des contacts et de l'accueil.

Nombre de demandes de remise en eau de branchement existant
Nombre de remises en eau réalisées dans un délai inférieur ou égal au délai contractuel
Nombre de travaux de branchements neufs réalisés
Nombre de travaux de branchements neufs réalisés dans un délai inférieur ou égal au délai contractuel
Existence d'engagements vers le client comportant notamment les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• délais de réponse au courrier (inférieur à <u>15 j.</u>)</li> <li>• délais de remise en eau d'un branchement existant (inférieur à <u>1 j.</u>)</li> <li>• délais de réalisation des travaux de branchement ou raccordement (après acceptation et autorisation du projet, inférieur à <u>15 j.</u>)</li> <li>• respect des rendez-vous dans une plage de <u>3 heures</u> au plus</li> </ul>

#### **Facturation**

Existence d'une possibilité de paiement fractionné (mensualisation ou paiement trimestriel)
Nombre d'échéanciers de paiement accordés dans l'année
Nombre de premières relances pour non paiement envoyées par courrier recommandé durant l'année
Total des montants facturés (éventuellement corrigé des erreurs de facturation et des remises pour fuite après compteur)
Montant des impayés 6 mois après la date de facturation

#### **Continuité du service**

Nombre total d'interruptions non programmées du service
Durée totale des interruptions non programmées (durée en h x population touchée) / (365 x 24 x population desservie)
Nombre de jours où l'utilisation a été restreinte (ex. : interdiction de consommation pour raison sanitaire, interdiction d'arrosage, de lavage de voitures, limites horaires...) durant l'année

#### **Informations relatives à l'évolution du service**

Évolution générale des ouvrages, incluant le rapport sur l'état de vétusté
Difficultés rencontrés et/ou prévisibles, liste des insuffisances constatées
Propositions d'amélioration avec justifications
Actualisation des plans des installations
Actualisation de l'inventaire des ouvrages

En annexe au compte rendu technique, le délégataire fournit également :

- le bilan de fonctionnement prévu à l'article 6-1,
- l'état de l'actualisation de l'inventaire des ouvrages,
- l'état de l'actualisation des plans des installations,
- le schéma général des installations,
- le schéma des filières de traitement.

#### Compte-rendu financier

Le compte-rendu financier comporte deux parties : le compte d'exploitation et le compte des flux financiers.

## Compte d'exploitation

Ce compte comporte :

- au crédit, les produits du service revenant au délégataire y compris le produit de l'eau exportée, les recettes liées à l'application du règlement du service, les recettes liées aux travaux neufs (chaque type de recette est individualisé), et les rémunérations perçues pour prestations pour compte de tiers,
- au débit, les dépenses propres à l'exploitation, évaluées si nécessaire de façon extra-comptable en raison des ventilations nécessaires. Les dépenses afférentes aux travaux neufs sont individualisées.

Les sommes encaissées et reversées pour le compte de la collectivité ou pour le compte de tiers sont présentées séparément.

Le solde d'un compte représente le produit net ou le déficit net de l'exploitation.

Les dépenses d'exploitation visées ci-dessus sont exclusivement celles qui se rapportent au service délégué par le présent contrat. Quand le délégataire exerce d'autres activités que la distribution de l'eau, il y a lieu de ventiler les dépenses afférentes à ces diverses activités, en tenant compte notamment des chiffres d'affaires respectifs.

Pour le renouvellement, il est fourni un état reprenant, année par année, depuis l'origine du contrat jusqu'à l'exercice concerné, les sommes provisionnées et les sommes réellement dépensées, réparti par type de renouvellement (non programmé, programmé, compte de renouvellement).

Les comptes d'exploitation sont présentés à un niveau de détail comportant au minimum les rubriques du compte d'exploitation prévisionnel annexé au présent contrat.

Un compte d'exploitation détaillé est fourni à la collectivité à sa demande.

Le cadre des comptes d'exploitation peut être modifié d'un commun accord avec la collectivité, le délégataire étant alors tenu de fournir les clefs de passage d'une présentation à l'autre.

## Compte des flux financiers

Ce compte doit préciser :

- pour chaque facturation, le détail par tranche, par type d'abonné et par régime de paiement des sommes facturées pour le compte du délégataire et de la collectivité avec indication des assiettes,
- la liste détaillée des annulations sur exercices antérieurs,
- le détail des sommes perçues pour le compte de tiers, y compris le détail des sommes perçues auprès des abonnés et celles reversées à l'agence de l'eau au titre de la redevance de prélèvement,
- la récapitulation des reversements de la part collectivité,
- la récapitulation des attestations de TVA enregistrées et des sommes encaissées avec justification des délais,
- le détail des montants des achats et des ventes d'eau à des collectivités voisines avec factures justificatives,
- les sommes perçues par application du règlement du service,
- les sommes perçues au titre des travaux et prestations exécutés en application du contrat,
- la liste et le montant des dégrèvements pratiqués par le délégataire ainsi que la liste des décisions de la collectivité relative à des dégrèvements,
- la liste et le montant des pénalités appliquées au délégataire;
- l'état récapitulatif de toutes les opérations comptables effectuées dans le cadre du recouvrement de la redevance d'assainissement

- la liste détaillée des impayés et les propositions d'admissions en non-valeurs.

A l'appui du compte rendu financier, le délégataire fournit pour l'année écoulée un état rendant compte dans le détail et par catégorie des dépenses liées aux opérations de renouvellement réalisées au titre de l'exercice concerné.

### Information permanente de la Collectivité

Le délégataire tient la collectivité régulièrement informée de son activité.

Il lui signale, par tout moyen et dans les meilleurs délais possibles, les incidents nécessitant ou ayant nécessité une intervention urgente de la part du délégataire. Ces informations sont confirmées par écrit.

Le délégataire est tenu d'assister à la demande de la collectivité aux réunions de l'assemblée délibérante ou de ses commissions.

Sur demande spécifique de la collectivité, le délégataire fournit notamment :

- l'histogramme de la consommation par tranche et le nombre d'abonnés par tranche de consommation sous format informatique compatible EXCEL™,
- la liste classée des abonnés du service avec adresses de consommation et consommations annuelles,
- la localisation géographique des abonnés et des consommations et son évolution sur une période donnée,
- un état des abonnés consommant plus de 6000 mètres cubes par an, contenant le nom le volume et le montant de la facture,
- la liste nominative des mouvement d'abonnés sur une période donnée,
- la restitution des informations issues du système de télégestion.

### Contrôle exercé par la collectivité

#### Objet du contrôle

La collectivité dispose d'un droit de contrôle permanent sur l'exécution technique et financière du présent contrat par le délégataire, ainsi que sur la qualité du service rendu aux abonnés.

Ce droit comporte la possibilité de se faire fournir des documents ou d'aller les consulter dans les bureaux du délégataire.

Ce contrôle comprend notamment :

- le droit d'accès aux informations relative à la gestion du service délégué ;
- le pouvoir de prendre toute mesure prévue par le présent contrat lorsque le délégataire ne se conforme pas à ses obligations.

#### Exercice du contrôle

La collectivité organise librement le contrôle prévu à l'article précédent du présent contrat.

**Variante n°1** : Les frais pour l'exécution du contrôle sont à la charge de la collectivité.

**Variante n°2** : Au titre du financement des frais de contrôle, le délégataire verse chaque année à la collectivité une somme de ..... euros à la date du jour / mois.

**Variante n°3** : Au titre du financement des frais de contrôle, le délégataire verse chaque année à la collectivité une somme correspondant à un pourcentage de ...% de sa rémunération liée à la vente d'eau aux abonnés, diminuée des sommes liées à des achats d'eau à l'extérieur du périmètre.

Elle peut en confier l'exécution soit à ses propres agents, soit à des organismes qu'elle choisit. Elle peut à tout moment en modifier l'organisation. Elle informe le délégataire de la désignation des agents ou organismes qu'elle a désignés à cet effet.

Les agents désignés par la collectivité peuvent se faire présenter toutes pièces de comptabilité nécessaires à leur vérification. Ils peuvent procéder à toutes vérifications utiles pour s'assurer

que le service est exploité dans les conditions du présent contrat et prendre connaissance sur place de tous documents techniques et autres nécessaires à l'accomplissement de leur mission.

### Obligations du délégataire

Le délégataire facilite l'accomplissement du contrôle. A cet effet, il doit notamment :

- autoriser à tout moment l'accès aux installations du service délégué aux personnes mandatées par la collectivité ;
- fournir à la collectivité et à son service d'assistance conseil un accès télématique au système de télégestion permettant une visualisation du fonctionnement des installations ;
- répondre à toute demande d'information de la part de la collectivité consécutive à une réclamation des abonnés ou de tiers ;
- justifier, sur demande de la collectivité, des informations qu'il a fournies, notamment dans le cadre du rapport annuel, par la production de tout document technique ou comptable utile se rapportant au contrat ;
- désigner un ou plusieurs représentants compétents pour répondre aux questions posées par la collectivité ;
- conserver, pendant toute la durée du contrat et pendant une durée de cinq années après son expiration, les documents nécessaires au contrôle et présentant un intérêt significatif pour la gestion du service délégué ;
- mettre à disposition le personnel éventuellement nécessaire à l'exercice du contrôle ;
- fournir à la demande de la collectivité l'historique des problèmes techniques rencontrés depuis l'origine du contrat (liste des casses sur le réseau par tronçon, etc..).
- transmettre, dans les mêmes délais contractuels, copie à l'organisme désigné par la collectivité de tous les documents envoyés à la collectivité conformément au présent contrat.

### Suivi de la performance

La collectivité décide de suivre, à partir de données fournies par le délégataire dans son rapport annuel, les indicateurs de performances suivants :

### **Prestation aux abonnés**

<b>IP1</b>	<b>Taux de réponses au courrier dans un délai de 15 jours</b>	
<i>Unité : %</i>	<i>Période de mesure : annuelle</i>	<i>Source : service client</i>
<p><b>Définition :</b>            Nombre de réponses envoyées dans un délai inférieur ou égal à 15 jours calendaires / Nombre de contacts (par écrit et par oral) nécessitant une réponse écrite.            Délais = nombre de jours écoulés, entre la date de réception du courrier chez l'exploitant (ou pour un contact téléphonique, la date de réception de l'appel demandant réponse écrite) et entre la date de dépôt de la réponse à la poste.            Les délais de transmission entre les différents services sont à prendre en compte dans le délai de réponse.            Les week-end et jours fériés sont également à prendre en compte.</p>		
<p><b>Commentaire :</b> quand l'information n'est pas suivie, contrat par contrat, il est possible de se limiter à un indicateur global sur le service chargé de répondre au courrier dans son ensemble (c'est à dire sur le service de terrain clairement individualisé, qui a la charge de répondre au courrier pour plusieurs contrats). En effet, le circuit de réponse est le même pour toutes les collectivités et, a priori, tous les services devraient être traités dans les mêmes conditions.</p>		

IP2	Proportion de lettre d'attente parmi les réponses du délégataire	
<i>Unité : %</i>	<i>Période de mesure : annuelle</i>	<i>Source : service client</i>
<p><b>Définition :</b>            Nombre de lettres d'attente / Nombre de réponses envoyées dans un délai inférieur ou égal à 15 jours calendaires            La proportion (en %) de lettres d'attente, parmi les réponses envoyées dans les délais, doit être également indiquée.            Délais = nombre de jours écoulés, entre la date de réception du courrier chez l'exploitant (ou pour un contact téléphonique, la date de réception de l'appel demandant réponse écrite) et entre la date de dépôt de la réponse à la poste.            Les délais de transmission entre les différents services sont à prendre en compte dans le délai de réponse.            Les week-end et jours fériés sont également à prendre en compte.</p> <p><i>Commentaire : quand l'information n'est pas suivie, contrat par contrat, il est possible de se limiter à un indicateur global sur le service chargé de répondre au courrier dans son ensemble (c'est à dire sur le service de terrain clairement individualisé, qui a la charge de répondre au courrier pour plusieurs contrats). En effet, le circuit de réponse est le même pour toutes les collectivités et, a priori, tous les services devraient être traités dans les mêmes conditions.</i></p>		

IP3	Réclamations (par thème de référence)	
<i>Unité: typologie+ nombre</i>	<i>Période de mesure : Annuelle</i>	<i>Source : service client</i>
<p><b>Définition :</b>            Une réclamation se caractérise soit par l'expression explicite d'une insatisfaction, soit par une simple interrogation sur une situation jugée anormale par l'utilisateur.            Les réclamations adressées par voie orale ou par voie de courrier concernent des thèmes récurrents. Il faut préciser ces thèmes avec le nombre de réclamations, en se guidant sur la nomenclature ci-dessous.</p> <p><b>Typologie des réclamations :</b></p>		
<p><b>A) Service de l'eau</b>            A1 qualité sanitaire            A2 qualité organoleptique de l'eau              A2.1 goût – odeur              A2.2 couleur              A2.3 dureté            A3 coupures d'eau            A4 paramètres de confort              A4.1 manque de pression ou débit              A4.2 pression ou débit trop fort              A4.3 variation de pression            A5 fuite (avant et après compteur, inondation)</p>		<p><b>C) Travaux</b>            C1 réclamation sur travaux de réparation sur réseau (ex : rendez-vous manqué, nuisance pour bruit, odeur, circulation, propreté des travaux)            C2 réclamation sur travaux réalisés sur branchements (idem)</p>



**D) Service relations commerciales****D1** réclamation sur niveau du prix**D2** réclamation pour erreur de relève ou facturation**D3** réclamation sur la qualité des contacts et de l'accueil

*Commentaire : pour cet indicateur, la mise en place d'un système d'analyse des réclamations est recommandée.*

*En interne, le service peut développer d'autres statistiques sur les contacts qui ne sont pas des réclamations (par exemple sur les demandes d'information, les demandes d'abonnement, les résiliations...), mais ces aspects ne concernent pas le suivi des réclamations.*

*Il est utile de donner un commentaire sur l'origine probable du problème soulevé, de manière à faire la part des responsabilités (par exemple débordement dû à intrusion pluviale, dû à mauvaise pose du réseau, dû à problème d'entretien).*

<b>IP4</b>	<b>Taux de respect du délai de remise en eau des branchements existants</b>	
<i>Unité : %</i>	<i>Période de mesure : annuelle</i>	<i>Source : service technique</i>
<p><b>Définition :</b>            Nombre de remises en eau réalisées dans un délai inférieur au délai contractuel / nombre de demandes de remise en eau            La remise en eau ne concerne que les demandes d'abonnés ayant déjà un branchement fonctionnel. Cet indicateur ne concerne pas les délais de mise en place des nouveaux branchements (procédure de devis, autorisation plus longue).            Le délai en jour est à prendre au sens suivant : avant le soir du jour suivant la demande (hors week-end).</p>		
<p><i>Commentaire : cet indicateur peut éventuellement être suivi globalement au niveau du service technique. Toutefois, une information plus fine par contrat est souhaitable.</i></p>		

<b>IP5</b>	<b>Taux de respect du délai d'exécution des travaux de branchement neuf</b>	
<i>Unité : %</i>	<i>Période de mesure : annuelle</i>	<i>Source : service technique</i>
<p><b>Définition :</b>            Nombre de travaux de branchement réalisés dans un délai inférieur ou égal au délai contractuel après autorisation administrative et acceptation du projet / nombre de travaux de branchement réalisés.            Les week-ends et les jours fériés sont à prendre en compte dans le délai.</p>		
<p><i>Commentaire : cet indicateur peut éventuellement être suivi globalement au niveau du service technique. Toutefois, une information plus fine par contrat est souhaitable.</i></p>		

<b>IP6</b>	<b>Existence d'engagements envers le client</b>	
<i>Unité : oui/non</i>	<i>Période de mesure : valeur définie une fois pour toute</i>	<i>Source : service client</i>
<p><b>Définition :</b>            EXISTENCE D'ENGAGEMENTS VERS LE CLIENT COMPORTANT NOTAMMENT LES POINTS SUIVANTS :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>délais de réponse au courrier (inférieur à <b>15 jours</b>)</li> <li>délais de remise en eau d'un branchement existant (inférieur à <b>1 jour</b>)</li> <li>délais de réalisation des travaux de branchement ou raccordement (après acceptation et autorisation du projet, inférieur à <b>15 j.</b>)</li> <li>respect des rendez-vous dans une plage de <b>3 heures</b> au plus.</li> </ul>		



*Commentaire : l'existence d'engagements de ce type ne préjuge pas de leur réalisation effective.*

IP7	Taux d'impayés 6 mois après facturation	
<i>Unité : %</i>	<i>Période de mesure : annuelle</i>	<i>Source : service technique</i>
<b>Définition :</b>		
Montant des impayés 6 mois après facturation / total des montants facturés correspondants (éventuellement corrigés des erreurs de facturation, remises pour fuite après compteur)		
Remarque : Lorsque x facturations ont eu lieu dans l'année, le taux sera calculé en faisant la moyenne des rapports « impayés à 6 mois / montants facturés correspondants. »		
<i>Commentaire : la valeur absolue des impayés peut être également intéressante. En cas de facturation conjointe de l'eau et de l'assainissement, un seul chiffre global est à fournir pour l'ensemble des deux services.</i>		

## Qualité sanitaire

IP8	Taux de conformité microbiologique de la qualité de l'eau	
<i>Unité : %</i>	<i>Période de mesure : annuelle</i>	<i>Source : service technique</i>
<b>Définition :</b>		
Nombre d'analyses conformes sur le plan des paramètres microbiologiques sur l'eau distribuée et l'eau traitée (sans distinction d'UDI) / nombre total d'analyses contenant des paramètres microbiologiques sur l'eau distribuée et l'eau traitée (sans distinction d'UDI)		
Les analyses prises en compte sont celles faisant partie du programme d'analyse réglementaire défini par le Préfet.		
Ce taux est calculé sur la totalité du service.		
<i>Commentaire : une analyse est conforme si elle ne présente aucun dépassement de paramètre</i>		

IP9	Taux de conformité physico-chimique de la qualité de l'eau	
<i>Unité : %</i>	<i>Période de mesure : annuelle</i>	<i>Source : service technique</i>
<b>Définition :</b>		
Nombre d'analyses conformes sur le plan des paramètres physico-chimiques sur l'eau distribuée et l'eau traitée (sans distinction d'UDI) / nombre total d'analyses contenant des paramètres physico-chimiques sur l'eau distribuée et l'eau traitée (sans distinction d'UDI)		
Les analyses prises en compte sont celles faisant partie du programme d'analyse réglementaire défini par le Préfet.		
Ce taux est calculé sur la totalité du service.		
<i>Commentaire : une analyse est conforme si elle ne présente aucun dépassement de paramètre</i>		

IP10	Nombre d'analyses d'autosurveillance réalisées	
<i>Unité : nombre</i>	<i>Période de mesure : annuelle</i>	<i>Source : service technique</i>
<b>Définition :</b>		
Nombre totale d'analyses (sans distinction d'UDI) réalisées par le délégataire en dehors du programme réglementaire, sur les eaux distribuée, traitée et brute.		
Ne sont prises en compte que les analyses sur les paramètres prévues dans le décret 2001-1220 et réalisées conformément aux normes en vigueur.		

## Réseau et continuité du service

IP11	Nombre de réparations de conduites principales pour fuite ou rupture	
<i>Unité</i> : nombre	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Nombre total annuel de réparations sur les conduites principales (pour fuite ou rupture) où les conduites principales sont les canalisations de transfert et de distribution à l'exclusion des branchements (c'est à dire réseau).		

IP12	Rendement primaire du réseau	
<i>Unité</i> : %	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> il est défini par : $R_p = \frac{V_c}{(V_p + V_i - V_e)}$ Où $V_c$ = Volume comptabilisé chez les abonnés, $V_p$ = Volume produit dans le périmètre de délégation, $V_i$ = volume importé de l'extérieur du périmètre de délégation et $V_e$ = volume exporté en dehors du périmètre de délégation. Les volumes sont exprimés en mètre cube et calculés sur la période correspondant à l'exercice. Les volumes entrant en ligne de compte dans le calcul du rendement et de la formule de pénalité sont mesurés exclusivement par compteurs ou débitmètres.		

IP13	Indice linéaire de perte	
<i>Unité</i> : m <sup>3</sup> /km/jour	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> il est défini par : $ILP = \frac{(V_p + V_i - V_e) - V_c}{L \times 365}$ , Où $V_p$ , $V_i$ , $V_e$ et $V_c$ sont les volumes produit, importé, exporté et comptabilisé en mètres cubes et L la longueur du réseau de distribution, hors branchements en kilomètres..		
<b>Commentaire :</b> <i>il faut parfois choisir entre le rendement primaire et l'indice linéaire de perte en fonction de la validité des données servant de base au calcul des indicateurs. Des expériences sur le terrain ont montré la longueur du réseau n'est pas une donnée systématiquement fiable. Le choix de cet indicateur implique une bonne connaissance du réseau</i>		

IP14	Taux d'interruptions de service non programmées	
<i>Unité</i> : % ou nb/1000ab.	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<p>Définitions :</p> <p><b>Définition 1 - Élaborée (%)</b>  Somme sur les interruptions non programmées (durée en h x nombre d'abonnés touchée) / (365 x 24 x nombre d'abonnés desservie)</p> <p>Distinguer si possible les types d'interruptions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interruption programmée annoncée (c'est à dire ayant donné lieu à information préalable) (spécifier alors la nature de l'information), qui sortent du calcul,</li> <li>- interruptions accidentelles liées à des tiers (casses liées par exemple à des travaux sur la chaussée),</li> <li>- interruptions accidentelles liées au réseau (casses),</li> <li>- interruptions accidentelles liées à la production (manques d'eau).</li> </ul> <p><b>Définition 2 - De base (nb/1000ab.)</b>  (Nombre total d'interruptions / nombre d'abonnés) x 1000</p>		
<p><b>Commentaire</b> : dans tous les cas, un registre des interruptions, comportant également les interruptions programmées, est tenu à jour.</p> <p>La définition adoptée va dépendre de la finesse de la procédure de mesure qui peut être mise en place. La mise en place de la définition élaborée est souhaitable, même si elle représente un investissement important.</p> <p>En l'absence de système de mesure précis, une approximation est possible de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interruptions programmées = nombre de travaux programmés entraînant une coupure,</li> <li>interruptions liées à des casses (réseau vétuste ou responsabilité de tiers) = nombre d'interventions sur réseau pour fuite ou rupture (surestime les coupures car toute fuite n'entraîne pas une interruption),</li> <li>interruptions liées à la production = nombre de passages sous le niveau bas dans les réservoirs.</li> </ul> <p>Il convient de préciser le mode de mesure adopté.</p>		

IP15	Recherche préventive de fuites	
<i>Unité</i> : oui/non ou km	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<p><b>Définition</b> :</p> <p>Cette information doit être déclinée suivant la technique de recherche adoptée (à indiquer) :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Opération de sectorisation (mesure de débit sur un large secteur)  Réalisation d'une telle opération ? OUI/NON</li> <li>2) Localisation de fuites par méthode acoustique (corrélation, quantification) dans un cadre préventif (exclut la recherche de fuites dans le cadre d'une intervention d'urgence curative)  Linéaire de réseau soumis à recherche de fuites préventive (en km)</li> </ol>		

**Commentaire :** l'objectif de cette information est de caractériser l'activité de l'exploitant en terme de recherche de fuites.

Il convient de relativiser cette information. En effet, la recherche de fuites s'inscrit dans un calcul économique (comparer le coût de recherche de fuites et le coût de production d'eau).

Elle doit également être mise en parallèle avec l'indice linéaire de pertes et l'indice linéaire de réparations : si ces indices sont faibles, la recherche de fuites ne s'impose pas.

Un tel indicateur est donc spécifique à chaque service.

IP16	Nombre de branchements renouvelés	
Unité : nombre	Période de mesure : annuelle	Source : service technique
<b>Définition :</b> Nombre de branchements renouvelés dans l'année		
<b>Commentaire :</b> cette information doit être suivie sur plusieurs années pour dégager la tendance.		

IP17	Nombre de compteurs renouvelés	
Unité : nombre	Période de mesure : annuelle	Source : service technique
<b>Définition :</b> Nombre de compteurs renouvelés dans l'année Il s'agit exclusivement des compteurs abonnés.		
<b>Commentaire :</b> cette information doit être suivie sur plusieurs années pour dégager la tendance.		

IP18	Durée des périodes de restriction de consommation	
Unité : j/an	Période de mesure : annuelle	Source : service technique
<b>Définition :</b> Nombre de jours où l'utilisation a été restreinte (ex. : interdiction d'arrosage, de lavage de voitures, limites horaires...) durant l'année		
<b>Commentaire :</b> parfois, les restrictions ne sont pas imputables au service (décision départementale par exemple). Une analyse sur plusieurs années est souhaitable.		

Engagement sur la performance (optionnel)

### Engagement sur le rendement primaire du réseau

Le délégataire s'engage à maintenir un rendement primaire du réseau supérieur ou égal à  %.

Une pénalité lui est appliquée en cas de non respect de cet engagement.  
L'engagement sur le rendement ne s'applique pas en cas de circonstances exceptionnelles (purges généralisées du réseau en cas de pollution par exemple). L'appréciation du caractère exceptionnel relève de la décision de la collectivité.

## Autres engagements

### Annexe 2 : Clauses de compte rendu du délégataire introduites dans les modèles de contrats préconisés par les DDAF (service de l'assainissement)

#### Éléments pour le rapport annuel sur le prix et la qualité du service

Afin de permettre au représentant de la collectivité la production du rapport annuel sur le prix et la qualité du service public prévu à l'article L.2224-5 du Code général des collectivités territoriales, le délégataire fournit, avant le JJ/MM suivant la clôture de l'exercice, les éléments sur les indicateurs techniques et financiers contenus dans l'annexe V du Code général des collectivités territoriales, visé à l'article D.2224-1 de ce même code, à l'exception des données sur l'encours et l'état de la dette.

Les éléments à fournir sont produits également sous un format informatique défini par la collectivité.

#### Rapport annuel du délégataire

Pour permettre la vérification et le contrôle de l'exécution du présent contrat, le délégataire envoie avant le 1<sup>er</sup> juin suivant la clôture de l'exercice, un rapport annuel comportant :

- un compte-rendu technique,
- un compte-rendu financier (comprenant, entre autres pièces, un compte d'exploitation conforme à la structure du compte d'exploitation prévisionnel).

Le rapport annuel est produit en 3 exemplaires sur support papier et 1 exemplaire sous un format informatique défini par la collectivité.

Il appartient au délégataire, à l'aide de ces documents, de mettre en évidence les cas où une ou plusieurs conditions de révision des conditions financières de la délégation sont remplies.

#### Compte-rendu technique

Le compte-rendu technique comporte deux parties :

- les données sur l'état du service
- les données et informations sur l'activité du délégataire

## Données sur l'état du service

Le délégataire doit fournir les données et informations suivantes :

Données sur les raccordés
nombre d'immeubles raccordables
<small>liste des immeubles raccordables et non raccordés</small>
liste des immeubles raccordables et non raccordés depuis plus de 2 ans
nombre total de branchements (en service ou non)
nombre total de branchements en service
nombre total d'abonnés
nombre d'abonnés domestiques
nombre d'abonnés titulaires d'une convention spéciale de déversement ("industriels") et liste détaillée
nombre d'abonnés collectifs (immeubles collectifs n'ayant pas bénéficié d'une individualisation des contrats de fourniture d'eau)
nombre d'abonnés communaux
nombre d'abonnés domestiques décomposé par commune

nombre d'abonnés non domestiques décomposé par commune
<b>Collecte et transport des effluents</b>
longueur totale de canalisations de collecte et transport (hors branchement)
longueur de réseau gravitaire avec répartition par diamètre, matériau et classe d'âge
longueur de réseau sous pression avec répartition par diamètre, matériau et classe d'âge
longueur de canalisations de branchements avec répartition par diamètre, matériau et classe d'âge
nombre de regards (visitable ou non) sur le réseau
nombre de boîtes de branchement
nombre de stations de pompage en service avec fiche caractéristique de chacun (implantation - débit - type de pompes - date d'étalonnage des pompes - télésurveillance et télégestion - trop plein avec exutoire - date de mise en service)
<b>Traitement des eaux usées (par unité de traitement)</b>
descriptif détaillé de la filière d'épuration avec schéma joint
capacité de traitement
Nombre de raccordés
objectifs de qualité (normes de rejet, référence de l'arrêté)
descriptif du milieu récepteur
nombre total de points de rejet potentiels et liste (exutoires, déversoirs, trop-pleins)
nombre total de points de rejet faisant l'objet d'un suivi quantitatif et liste

## Données sur l'activité du service

<b>Assiette de facturation</b>
volume total facturé auprès des abonnés assainissement
volume facturé auprès des abonnés domestiques
volume facturé auprès des abonnés titulaires d'une convention spéciales de déversement avec liste des abonnés et volumes facturés
volume facturé auprès des abonnés communaux
<b>Fonctionnement du réseau</b>
volume collecté : volume d'eaux usées, intercepté par le réseau de collecte et d'évacuation vers les systèmes d'épuration des effluents. (Faute de mesure, ce volume est approché par le volume facturé en assainissement).
nombre de débordements ou inondations (mesurés directement ou suivis par les plaintes) avec liste précisant la localisation et le nombre d'abonnés touchés. [Si x abonnés sont touchés par le même débordement, on compte un débordement pour chaque abonné touché (soit x débordements au sens de la définition). Seules les inondations liées à la mise en charge du réseau sont prises en compte (les débordements liés à une obstruction du branchement due à l'usager ne sont donc pas comptés). Il est souhaitable de distinguer les inondations dues à des événements pluviométriques de celles liées à des obstructions ponctuelles du réseau.]
nombre total de désobstructions sur réseau
nombre total de désobstructions sur branchement
nombre total d'obstructions sur branchement causé par l'abonné
nombre de points noirs sur réseaux. Il s'agit de sites structurellement sensibles se caractérisant par la répétition du problème ou par l'obligation d'y intervenir au moins 2 fois par an. Il peut s'agir de contre-pentes, intrusions de racine, déversement, ...
fiche caractéristique de fonctionnement de chaque poste de refoulement comprenant :

temps de fonctionnement annuel - date de tarage des courbes de pompes - volumes mensuels et annuel pompés - énergie consommée - nombre de jours d'arrêt de fonctionnement

### **Fonctionnement de l'épuration**

volume d'effluents arrivant au système d'épuration

volume d'effluents entrant au système d'épuration (= volume arrivant - volume bipassé après l'entrée - volume rejeté au milieu avant épuration complet)

volume maximal journalier traité par le système de traitement

volume moyen journalier traité par le système de traitement

charge entrante en kilogrammes par jour pour les paramètres suivants : DBO5, DCO, MES, azote (NGL), phosphore (PT)

Charge sortante en kilogrammes par jour pour les paramètres suivants : DBO5, DCO, MES, azote (NGL), phosphore (PT) [s'ils existent, sur la moyenne des bilans 24 heures réalisés dans l'année]

nature et quantité de chaque réactif introduit dans la filière d'épuration en tonnes par an

production réelle de boues en tonnes de matière sèche par an (ou en volume) :  
Total annuel de la production de boues (en masse) sur un système de traitement (hors résidus de prétraitement) calculée en sommant les productions mensuelles extrapolées sur des mesures (au moins 3 par mois si possible).

*Il faut bien préciser la qualité de la mesure. Les données utiles pour le calcul de la production théorique de boues sont :*

*Cas des boues activées : charge annuelle entrante de DBO5 et de MES*

*Cas des traitements physico-chimiques : charge annuelle entrante de DBO5, nature et quantité annuelle de réactifs utilisés.*

bilan en énergie électrique

nombre de bilans réalisés. [Si utile, donner en plus le détail selon les paramètres suivants : DBO5, DCO, MES, NGL, PT, pH, température (se reporter aux exigences de l'arrêté d'autorisation de rejet)]

nombre de bilans conformes : Un bilan est considéré comme non conforme dès qu'un des paramètre testés dépasse les normes.

[Si utile, donner en plus le détail, selon les paramètres suivants : DBO5, DCO, MES, NGL, PT, pH, température (se reporter aux exigences de l'arrêté d'autorisation de rejet)]

nombre de contrôles réalisés par le délégataire en plus du programme de d'autosurveillance.

suivi des rejets sans épuration dans le milieu récepteur :

en nombre ou en flux (conformément à l'arrêté du 22 décembre 1994) :

- en réseau unitaire : Volume déversé / nombre de points de déversement suivis (déversoirs d'orage et de dérivation)

A défaut de mesure des volumes, l'indicateur devient : nombre de déversements / nombre de points de déversement (déversoirs d'orage et de dérivation) soumis à mesure

- en réseau séparatif : Volume déversé

A défaut de mesure des volumes, l'indicateur devient : Nombre de déversements dans le milieu récepteur par an

suivi des rejets sans épuration dans le milieu récepteur :

nombre de points de déversement suivis par une mesure de débit [Donner également le nombre total de points de déversement]



<p>Nombre de jours de dysfonctionnement majeur</p> <p>Le dysfonctionnement majeur se caractérise par un dépassement sensible des normes de rejets (valeur rédhibitoire). Les dysfonctionnements majeurs comportent au moins les incidents signalés à la police des eaux.</p>
<p><b>Moyens mis en œuvre par le délégataire</b></p> <p>effectifs : organigramme local et liste des salariés en CDD ou CDI affectés au contrat, avec mention du statut qui leur est applicable, de leur qualification, de leur temps de travail affecté au contrat et de la masse salariale correspondante</p> <p>modalités d'accueil (locaux, horaires, ...)</p> <p>astreintes</p>
<p><b>Renouvellement</b></p> <p>liste détaillée des interventions du délégataire dans le cadre de chaque rubrique de renouvellement avec désignation du bien, date de mise en service et montant du renouvellement</p> <p>longueur total de réseau renouvelé avec détail des linéaire, matériau, diamètre et localisation par tronçon</p> <p>nombre total avec liste des branchements renouvelés et montant</p> <p>programmation des renouvellements à venir à la charge du délégataire pour les deux années suivantes avec l'estimation par opération</p>
<p><b>Autres travaux</b></p> <p>description des interventions de réparation et entretien par type (obstruction sur canalisation principale, rupture sur canalisation principale, défaut d'étanchéité, obstruction sur branchement, rupture sur branchement, panne station, entretien courant) avec date et localisation + synthèse par type</p> <p>longueur total de réseau réhabilité avec détail des linéaire, matériau, diamètre et localisation par tronçon</p> <p>nombre total des branchements neufs avec liste et montant</p> <p>nombre de raccordements réalisés dans un délai inférieur ou égal à 15 jours après autorisation administrative et acceptation du projet</p> <p>autres travaux neufs pour la collectivité ou pour des tiers</p> <p>longueur de réseau ( hors branchements) ayant fait l'objet d'un hydrocurage préventif. Cela correspond à des opérations programmées. L'hydrocurage préventif se distingue du curage réalisé dans le cadre d'une alerte (suivi par le taux d'obstruction).</p> <p>description des travaux, portés à la connaissance du délégataire, réalisés par la collectivité dans le courant de l'année</p>
<p><b>Relation avec les abonnés</b></p> <p>actions de communication auprès des abonnés</p> <p>nombre de contacts avec un abonné (par écrit et par oral) nécessitant une réponse écrite</p> <p>nombre de réponses à un abonné envoyées dans un délai inférieur ou égal à 15 jours calendaires après le contact. [le délai est le nombre de jours écoulés, entre la date de réception du courrier chez l'exploitant (ou pour un contact téléphonique, la date de réception de l'appel demandant réponse écrite) et entre la date de dépôt de la réponse à la poste. Les délais de transmission entre les différents services sont à prendre en compte dans le délai de réponse. Les week-end et jours fériés sont également à prendre en compte.]</p> <p>nombre de lettres d'attente envoyées dans les quinze jours suivant un contact.</p> <p>réclamations : une réclamation se caractérise soit par l'expression explicite d'une</p>



<p>insatisfaction, soit par une simple interrogation sur une situation jugée anormale par l'utilisateur.</p> <p>Les réclamations adressées par voie orale ou par voie de courrier concernent des thèmes récurrents. Il faut préciser ces thèmes avec le nombre de réclamations, en se guidant sur la nomenclature ci-dessous :</p> <p><i>exploitation</i> = B-1-1 : obstruction sur réseau, B-1-2 : obstruction sur branchement, B-2-1 : débordement/inondation sur station de pompage, B-2-2 : débordement/inondation chez l'abonné, B-3 : casse, B-4 : odeurs ;</p> <p><i>travaux</i> : C-1 : réclamation sur travaux de réparation sur réseau (ex : rendez-vous manqué, nuisance pour bruit, odeur, circulation, propreté des travaux), C-2 : réclamation sur travaux réalisés sur branchements (idem) ;</p> <p><i>Service relations commerciales</i> : D-1 : réclamation sur niveau du prix, D-2 : réclamation pour erreur de relève ou facturation, D-3 : réclamation sur la qualité des contacts et de l'accueil.</p>
nombre de travaux de branchements neufs réalisés
nombre de travaux de branchements neufs réalisés dans un délai inférieur ou égal au délai contractuel (les week-ends et les jours fériés sont à prendre en compte dans le délai).
<p>Existence d'engagements vers le client comportant notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proposition de rendez-vous <u>sous 8 jours</u></li> <li>• respect des rendez-vous dans une plage de <u>3 heures</u> au plus</li> <li>• intervention dans les <u>2 heures</u> en cas d'urgence</li> <li>• délais de réponse au courrier <u>inférieur à 15 jours</u></li> <li>• envoi d'un devis pour nouveau branchement sous <u>8 jours</u></li> <li>• délais de réalisation des travaux de branchement ou raccordement (après acceptation et autorisation du projet) <u>inférieur à 15 jours</u></li> </ul>

### **Facturation**

existence d'une possibilité de paiement fractionné (mensualisation ou paiement trimestriel)
nombre d'échéanciers de paiement accordés dans l'année
nombre de relances pour non paiement envoyées par courrier recommandé durant l'année [La première relance recommandée fait suite à de simples courriers de rappel. Elle est, dans le cas général, envoyée après un délai fixé après la date limite de recouvrement indiquée sur la facture (souvent 2 mois). Remarque : Si une facturation habituellement envoyée à la fin de l'année se trouve retardée et que le délai de première relance se trouve alors exceptionnellement décalé sur l'exercice suivant, le calcul est faussé. Il faut en tenir compte dans l'interprétation de l'indicateur.]

### **Continuité du service**

nombre total d'interruptions non programmées du service
durée totale des interruptions non programmées (durée en h x population touchée) / (365 x 24 x population desservie)

### **Informations relatives à l'évolution du service**

évolution générale des ouvrages, incluant le rapport sur l'état de vétusté
difficultés rencontrés et/ou prévisibles, liste des insuffisances constatées
propositions d'amélioration avec justifications
actualisation des plans des installations
actualisation de l'inventaire des ouvrages

En annexe au compte rendu technique, le délégataire fournit également :

- le bilan de fonctionnement prévu à l'article 6-1,
- l'état de l'actualisation de l'inventaire des ouvrages,
- l'état de l'actualisation des plans des installations,
- le schéma général des installations,
- le schéma des filières d'épuration.

### Compte-rendu financier

Le compte-rendu financier comporte deux parties : le compte d'exploitation et le compte des flux financiers.

### **Compte d'exploitation**

Ce compte comporte :

- au crédit, les produits du service revenant au délégataire y compris le produit de conventions de déversement avec d'autres collectivités, les recettes liées à l'application du règlement du service, les recettes liées aux travaux neufs (chaque type de recette est individualisé), et les rémunérations perçues pour prestations pour compte de tiers,
- au débit, les dépenses propres à l'exploitation, évaluées si nécessaire de façon extra-comptable en raison des ventilations nécessaires. Les dépenses afférentes aux travaux neufs sont individualisées.

Les sommes encaissées et reversées pour le compte de la collectivité ou pour le compte de tiers sont présentées séparément.

Le solde d'un compte représente le produit net ou le déficit net de l'exploitation.

Les dépenses d'exploitation visées ci-dessus sont exclusivement celles qui se rapportent au service délégué par le présent contrat. Quand le délégataire exerce d'autres activités que la distribution de l'eau, il y a lieu de ventiler les dépenses afférentes à ces diverses activités, en tenant compte notamment des chiffres d'affaires respectifs.

Pour le renouvellement, il est fourni un état reprenant, année par année, depuis l'origine du contrat jusqu'à l'exercice concerné, les sommes provisionnées et les sommes réellement dépensées, réparti par type de renouvellement (non programmé, programmé, compte de renouvellement).

Les comptes d'exploitation sont présentés à un niveau de détail comportant au minimum les rubriques du compte d'exploitation prévisionnel annexé au présent contrat.

Un compte d'exploitation détaillé est fourni à la collectivité à sa demande.

Le cadre des comptes d'exploitation peut être modifié d'un commun accord avec la collectivité, le délégataire étant alors tenu de fournir les clefs de passage d'une présentation à l'autre.

### **Compte des flux financiers**

Ce compte doit préciser :

- pour chaque facturation, le détail par tranche, par type d'abonné et par régime de paiement des sommes facturées pour le compte du délégataire et de la collectivité avec indication des assiettes,
- la récapitulation des recettes liées aux conventions spéciales de déversement, accompagnée du détail par convention de la part délégataire et de la part collectivité,
- le détail des montants liés à l'application de conventions de déversements avec d'autres collectivités, avec factures justificatives,
- la liste détaillée des annulations sur exercices antérieurs,
- le détail des sommes perçues pour le compte de tiers, y compris le détail des sommes perçues auprès des abonnés,

- la récapitulation des reversements de la part collectivité,
- la récapitulation des attestations de TVA enregistrées et des sommes encaissées avec justification des délais,
- les sommes perçues par application du règlement du service,
- les sommes perçues au titre des travaux et prestations exécutés en application du contrat,
- la liste et le montant des dégrèvements pratiqués par le délégataire ainsi que la liste des décisions de la collectivité relative à des dégrèvements,
- la liste et le montant des pénalités appliquées au délégataire,
- l'état récapitulatif de toutes les opérations comptables effectuées dans le cadre du recouvrement de la redevance d'assainissement,
- le montant total des impayés,
- la liste et le montant des impayés 6 mois après la date de facturation (Lorsque x facturations ont eu lieu dans l'année, le taux sera calculé en faisant la moyenne des rapports « impayés à 6 mois / montants facturés correspondants ») et les propositions d'admissions en non-valeurs.

A l'appui du compte rendu financier, le délégataire fournit pour l'année écoulée un état rendant compte dans le détail et par catégorie des dépenses liées aux opérations de renouvellement réalisées au titre de l'exercice concerné.

#### Information permanente de la Collectivité

Le délégataire tient la collectivité régulièrement informée de son activité.

Il lui signale, par tout moyen et dans les meilleurs délais possibles, les incidents nécessitant ou ayant nécessité une intervention urgente de la part du délégataire. Ces informations sont confirmées par écrit.

Le délégataire est tenu d'assister à la demande de la collectivité aux réunions de l'assemblée délibérante ou de ses commissions.

Sur demande spécifique de la collectivité, le délégataire fournit notamment :

- la liste classée des abonnés du service avec adresses de branchement et volume assujetti des trois dernières années,
- la liste des abonnés ayant une convention spéciale de déversement avec volumes assujettis, montants facturés et calcul de la facture des trois dernières années,
- la localisation géographique des abonnés et des volumes assujettis et son évolution sur une période donnée,
- un état des abonnés dont le volume assujetti dépasse x mètres cubes par an, contenant le nom, le volume et le montant de la facture,
- la liste nominative des mouvements d'abonnés sur une période donnée,
- la restitution des informations issues du système de télégestion.

### **Contrôle exercé par la collectivité**

#### Objet du contrôle

La collectivité dispose d'un droit de contrôle permanent sur l'exécution technique et financière du présent contrat par le délégataire, ainsi que sur la qualité du service rendu aux abonnés.

Ce droit comporte la possibilité de se faire fournir des documents ou d'aller les consulter dans les bureaux du délégataire.

Ce contrôle comprend notamment :

- le droit d'accès aux informations relatives à la gestion du service délégué ;
- le pouvoir de prendre toute mesure prévue par le présent contrat lorsque le délégataire ne se conforme pas à ses obligations.

#### Exercice du contrôle

La collectivité organise librement le contrôle prévu à l'article précédent du présent contrat.

**Variante n°1** : Les frais pour l'exécution du contrôle sont à la charge de la collectivité.

**Variante n°2** : Au titre du financement des frais de contrôle, le délégataire verse chaque année à la collectivité une somme de [x euros] à la date du [JJ/MM].

**Variante n°3** : Au titre du financement des frais de contrôle, le délégataire verse chaque année à la collectivité une somme correspondant à un pourcentage de [x %] de sa rémunération par la redevance d'assainissement collectif.

Elle peut en confier l'exécution soit à ses propres agents, soit à des organismes qu'elle choisit. Elle peut à tout moment en modifier l'organisation. Elle informe le délégataire de la désignation des agents ou organismes qu'elle a désignés à cet effet.

Les agents désignés par la collectivité peuvent se faire présenter toutes pièces de comptabilité nécessaires à leur vérification. Ils peuvent procéder à toutes vérifications utiles pour s'assurer que le service est exploité dans les conditions du présent contrat et prendre connaissance sur place de tous documents techniques et autres nécessaires à l'accomplissement de leur mission.

#### Obligations du délégataire

Le délégataire facilite l'accomplissement du contrôle. A cet effet, il doit notamment :

- autoriser à tout moment l'accès aux installations du service délégué aux personnes mandatées par la collectivité ;
- fournir à la collectivité et à son service d'assistance conseil un accès télématique au système de télégestion permettant une visualisation du fonctionnement des installations ;
- répondre à toute demande d'information de la part de la collectivité consécutive à une réclamation des abonnés ou de tiers ;
- justifier, sur demande de la collectivité, des informations qu'il a fournies, notamment dans le cadre du rapport annuel, par la production de tout document technique ou comptable utile se rapportant au contrat ;
- désigner un ou plusieurs représentants compétents pour répondre aux questions posées par la collectivité ;
- conserver, pendant toute la durée du contrat et pendant une durée de cinq années après son expiration, les documents nécessaires au contrôle et présentant un intérêt significatif pour la gestion du service délégué ;
- mettre à disposition le personnel éventuellement nécessaire à l'exercice du contrôle ;
- fournir à la demande de la collectivité l'historique des problèmes techniques rencontrés depuis l'origine du contrat (liste des casses sur le réseau par tronçon, etc..).
- transmettre, dans les mêmes délais contractuels, copie à l'organisme désigné par la collectivité de tous les documents envoyés à la collectivité conformément au présent contrat.

#### Suivi de la performance

La collectivité décide de suivre, à partir de données fournies par le délégataire dans son rapport annuel, les indicateurs de performances suivants :

## Prestation aux abonnés

IP1	Taux de réponses au courrier dans un délai de 15 jours	
<i>Unité : %</i>	<i>Période de mesure : annuelle</i>	<i>Source : service client</i>
<b>Définition :</b> Nombre de réponses envoyées dans un délai inférieur ou égal à 15 jours calendaires / Nombre de contacts (par écrit et par oral) nécessitant une réponse écrite.		

IP2	Proportion de lettre d'attente parmi les réponses du délégataire	
<i>Unité : %</i>	<i>Période de mesure : annuelle</i>	<i>Source : service client</i>
<b>Définition :</b> Nombre de lettres d'attente / Nombre de réponses envoyées dans un délai inférieur ou égal à 15 jours calendaires		

IP3	Réclamations (par thème de référence)	
<i>Unité: typologie+ nombre</i>	<i>Période de mesure : Annuelle</i>	<i>Source : service client</i>
<b>Définition :</b> Les réclamations adressées par voie orale ou par voie de courrier sont classées par thèmes récurrents par la nomenclature ci-dessus : <i>exploitation</i> = B-1-1 : obstruction sur réseau, B-1-2 : obstruction sur branchement, B-2-1 : débordement/inondation sur station de pompage, B-2-2 : débordement/inondation chez l'abonné, B-3 : casse, B-4 : odeurs ; <i>travaux</i> : C-1 : réclamation sur travaux de réparation sur réseau (ex : rendez-vous manqué, nuisance pour bruit, odeur, circulation, propreté des travaux), C-2 : réclamation sur travaux réalisés sur branchements (idem) ; <i>Service relations commerciales</i> : D-1 : réclamation sur niveau du prix, D-2 : réclamation pour erreur de relève ou facturation, D-3 : réclamation sur la qualité des contacts et de l'accueil.		

IP4	Taux de respect du délai d'exécution des travaux de branchement neuf	
<i>Unité : %</i>	<i>Période de mesure : annuelle</i>	<i>Source : service technique</i>
<b>Définition :</b> Nombre de travaux de branchement réalisés dans un délai inférieur ou égal au délai contractuel après autorisation administrative et acceptation du projet / nombre de travaux de branchement réalisés.		

IP5	Existence d'engagements envers le client	
<i>Unité</i> : oui/non	<i>Période de mesure</i> : valeur définie une fois pour toute	<i>Source</i> : service client
<b>Définition :</b> Existence d'engagements vers le client classés par points d'engagement.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• proposition de rendez-vous <u>sous x jours</u></li> <li>• respect des rendez-vous dans une plage de <u>x heures</u> au plus</li> <li>• intervention dans les <u>x heures</u> en cas d'urgence</li> <li>• délais de réponse au courrier (<u>inférieur à x jours</u>)</li> <li>• délais de réalisation des travaux de branchement ou raccordement (après acceptation et autorisation du projet, <u>inférieur à x jours</u>)</li> </ul>		

IP6	Taux d'impayés 6 mois après facturation	
<i>Unité</i> : %	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Montant des impayés 6 mois après facturation / total des montants facturés correspondants		

### Incidence sur le milieu naturel

IP7	Taux de conformité des bilans	
<i>Unité</i> : %	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Ratio nombre de bilans conformes / nombre de bilans réalisés		

IP8	Rendement épuratoire	
<i>Unité</i> : %	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Rapport [ (charge entrante - charge sortante) / charge entrante ] pour les paramètres suivants : DBO5, DCO, MES, azote (NGL), phosphore (PT), ...		

IP9	Nombre de contrôle réalisé par le délégataire	
<i>Unité</i> : nombre	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> il s'agit des contrôles réalisés par le délégataire en plus du programme d'autosurveillance prévu au contrat.		

IP10	Production réelle de boues (quantité réelle de boues produite en masse de matière sèche et, éventuellement, en volume)	
<i>Unité</i> : tMS/an/abonné	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : Service technique
<b>Définition :</b> Total annuel de la production de boues (en masse) / nombre d'abonnés		

<b>IP11</b>	<b>Suivi des rejets sans épuration dans le milieu récepteur : en nombre ou en flux</b>	
<i>Unité</i> : Voir définition	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> <b>En réseau unitaire : volume déversé / nombre de points de déversements suivis</b> <b>En réseau séparatif : volume déversé</b>		

<b>IP12</b>	<b>Nombre de journées où un dysfonctionnement majeur du système de traitement</b>	
<i>Unité</i> : j/an	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Nombre de jours de dysfonctionnement majeur		

## Réseau et continuité du service

<b>IP13</b>	<b>Nombre de jours d'arrêts de fonctionnement sur les stations de pompages</b>	
<i>Unité</i> : nombre	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Nombre de jours cumulés où un arrêt de fonctionnement a eu lieu sur l'un des PR du service		

<b>IP14</b>	<b>Nombre de désobstructions sur réseau</b>	
<i>Unité</i> : nombre	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Nombre de désobstructions réalisées sur le réseau		

<b>IP15</b>	<b>Nombre de débordements d'effluents dans les locaux des usagers</b>	
<i>Unité</i> : nombre	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Nombre de débordements ou d'inondations (mesurés directement ou suivis par les plaintes)		

<b>IP16</b>	<b>Indice d'eaux parasites à l'entrée des systèmes d'épuration</b>	
<i>Unité</i> : %	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique, ou dérivée des autres données
<b>Définition :</b> Pourcentage d'eaux parasites arrivant au système d'épuration. Ce pourcentage est obtenu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit par mesure lors d'un diagnostic (débit nocturne...),</li> <li>- soit par l'estimation suivante : = (Volume d'effluents arrivant au système d'épuration – Volume collecté) / Volume collecté</li> <li>- ou à défaut : = (Volume d'effluents arrivant au système d'épuration – Volume facturé</li> </ul>		

assainissement) / Volume facturé assainissement

<b>IP17</b>	<b>Nombre de points noirs</b>	
<i>Unité</i> : nombre	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Il s'agit de sites à problèmes répétés ou nécessitant au moins deux interventions par an.		

<b>IP18</b>	<b>Nombre de réparations de conduites principales pour défauts d'étanchéité ou rupture</b>	
<i>Unité</i> : nombre	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Nombre total annuel de réparations sur les conduites principales (pour défaut d'étanchéité ou rupture) où les conduites principales sont les canalisations à l'exclusion des branchements (c'est à dire réseau).		

<b>IP19</b>	<b>Linéaire d'hydrocurage préventif</b>	
<i>Unité</i> : km	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Linéaire de réseau principal curé à titre préventif.		

<b>IP20</b>	<b>Nombre de branchements renouvelés</b>	
<i>Unité</i> : nombre	<i>Période de mesure</i> : annuelle	<i>Source</i> : service technique
<b>Définition :</b> Nombre de branchements renouvelés dans l'année		

Engagement sur la performance (optionnel)



## ANNEXE 1.6 LE SYSTEME QUALSERVE (USA)

QUALSERVE est un programme d'assistance à l'amélioration de la performance des services d'eau développé par deux grandes associations professionnelles américaines (l'AWWA<sup>25</sup> et la WEF<sup>26</sup>). Il propose plusieurs formules d'évaluation des performances :

- L'auto-évaluation, au cours de laquelle une équipe de QUALSERVE procède à une enquête auprès des employés du service ;
- La revue par les pairs, au cours de laquelle un service est évalué par des spécialistes d'autres services d'eau;
- Le benchmarking, programme annuel d'évaluation des performances d'un groupe de services ;
- L'accréditation, vérification indépendante de la conformité des pratiques d'un service à des normes (les « meilleures pratiques reconnues ») ;

Dans le cadre de la *revue par les pairs*, QUALSERVE fait intervenir auprès du service qui en fait la demande une équipe de 3 à 5 spécialistes en activité dans d'autres services des eaux des Etats Unis ou du Canada. Après une semaine d'observation, ces experts formulent leurs recommandations, dans 20 à 26 domaines différents. A cette prestation « de base » s'ajoutent des possibilités de conseil ciblé sur un domaine précis ou de formation.

Le programme de benchmarking procède quant à lui par enquêtes annuelles, réalisées de Mai à Juillet, au cours desquelles 22 indicateurs sont renseignés auprès d'un groupe de 200 services environ. QUALSERVE envoie ensuite à chaque participant une synthèse des résultats de l'enquête, à laquelle est jointe une fiche qui lui indique son positionnement par rapport au reste du groupe. Ce programme repose sur une procédure de collecte assez lourde et convient plutôt aux services de grande taille. Des développements sont cependant en cours pour l'adapter à des services plus petits.

### **Les indicateurs :**

Les 22 indicateurs de QUALSERVE sont répartis en 5 domaines :

#### I) Le Développement organisationnel :

##### 1. Indicateur de « bonne pratique organisationnelle »

Cet indicateur synthétique repose sur l'auto-évaluation par les services de sept pratiques managériales :

- La planification stratégique
- La planification financière à long terme
- La planification de la gestion du risque
- La gestion optimisée des actifs
- La mesure de la performance
- L'implication du client

---

<sup>25</sup> American Water Works Association

<sup>26</sup> Water Environment Federation

➤ L'amélioration continue

2. La santé et la sécurité des employés

Cet indicateur mesure le nombre de jours perdus par employé par an, pour ces motifs. Cette donnée est déjà adressée aux services sociaux de manière routinière par les entreprises américaines.

3. Le nombre d'heures de formation par employé, par an

4. Le nombre d'abonnements par employé, la quantité d'eau potable distribuée par employé, la quantité d'eaux usées traitée par employé.

II) Les relations avec la clientèle

5. Plaintes aux services clientèle et plaintes au sujet de la qualité technique du service (pour 1000 abonnés)

6. Interruptions du service, pour 1000 abonnés

7. Prix de l'eau et prix de l'assainissement

Cet indicateur n'a pas une définition univoque car les deux services (eau et assainissement) peuvent être confondus, et leurs coûts respectifs impossibles à distinguer. Il est exprimé à travers le montant moyen de la facture mensuelle et le montant facturé pour une consommation normalisée (7500 gallons par mois<sup>27</sup>). Ces deux valeurs sont calculées, suivant les cas, pour l'eau potable et l'assainissement séparément, ou bien ensemble.

8. Coût de gestion de la clientèle, par abonné et par an

9. Précision de la facturation

Cet indicateur mesure le nombre d'erreur de facturation corrigées pour 10.000 factures, par an.

III) La gestion<sup>28</sup>

10. Ratio d'endettement

11. Ratio de renouvellement des infrastructures

12. Rentabilité des actifs

IV) L'exploitation de l'eau

13. taux de conformité de l'eau potable

14. Pertes du système de distribution de l'eau potable

15. Intégrité du système de distribution

Mesure du nombre de ruptures de canalisations à réparer pour 100 miles de canalisations

---

<sup>27</sup> 34,1 m<sup>3</sup> par mois

<sup>28</sup> Business Operations

16. Ratios de coûts d'exploitation et de maintenance (par abonné et par millions de gallons produits)

17. Taux de maintenance planifiée

V) L'exploitation de l'assainissement

18. Taux de débordement du réseau d'assainissement

19. Intégrité du système de collecte

Mesure du nombre d'incidents sur 100 miles de canalisations.

20. Efficacité du traitement des eaux usées (conformité des mesures aux normes en vigueur)

21. Ratios de coûts d'exploitation et de maintenance (par abonné et par millions de gallons produits)

22. Ratio de maintenance planifiée

Ce ratio est basé sur les coûts et sur le nombre d'heures consacrées à la maintenance programmée.

## ANNEXE 1.7 L'EXPERIENCE DE SIX VILLES SCANDINAVES

Au milieu des années 1990, un groupe de six grandes villes<sup>29</sup> du Danemark, de Finlande, de Suède et de Norvège, a décidé de mettre en oeuvre un programme de benchmarking ayant un double objectif :

- Mettre en valeur la bonne gestion de ces services en diffusant des données de comparaison ;
- Améliorer les performances et réduire les coûts par un échange d'informations sur les « meilleures pratiques ».

La coopération entre ces villes a débuté au cours des années 1970 à l'occasion de débats techniques (décision de remplacement des réseaux d'assainissement unitaires par des réseaux séparatifs). Le développement ultérieur d'un système général de « benchmarking » est lié au mouvement de libéralisation et de privatisation des services publics qu'a connu la Scandinavie au cours années 1990. Les services publics des eaux ont alors développé cet outil afin de fournir à leur tutelle politique des informations chiffrées sur la qualité de leur gestion.

Les six services s'engagent tout d'abord à publier un tableau de bord d'indicateurs communs. Ce « benchmarking métrique » s'accompagne d'un « benchmarking de process », c'est-à-dire la comparaison des processus opérationnels dans un certains domaines critiques<sup>30</sup>. Cette seconde étape est considérée comme nécessaire avant de pouvoir établir un bilan de performances cohérent et de formuler des recommandations d'amélioration pertinentes.

### **Les indicateurs :**

Les indicateurs utilisés ont été choisis pour rendre compte du développement à long terme des services d'eau et d'assainissement. Ils sont répartis selon six critères de performance<sup>31</sup> et sept domaines fonctionnels<sup>32</sup>. Un indicateur peut se rattacher à plusieurs critères de performance. La matrice de répartition des indicateurs retenus au début de l'expérience est fournie en annexe.

La liste des indicateurs s'est réduite au cours du temps. Deux raisons principales à cette évolution :

- La volonté réduire le volume de données à collecter. Le nombre de données de base est ainsi passé de 197 sur la période (1996-1999) à 109 en 2000;
- L'assainissement est désormais l'objet d'une expérience de benchmarking séparé, à laquelle un nombre plus important de villes se sont jointes (15). Les indicateurs d'assainissement ont été ainsi retirés de la liste.

<sup>29</sup> Copenhague, Göteborg, Helsinki, Malmö, Oslo et Stockholm

<sup>30</sup> Les sujets prioritaires étaient au début de l'expérience : (a) pratiques de compensation économique des débordements du réseau d'assainissement ; (b) détermination des tarifs de l'eau et de l'assainissement ; (c) développement d'un modèle d'évaluation des pertes du réseau d'eau. En 2001 quatre nouveaux sujets ont été choisis : (a) Pertes d'eau ; (b) Interruptions de la distribution d'eau potable au usagers ; (c) Obstructions du réseau d'assainissement ; (d) Réhabilitation des réseaux

<sup>31</sup> Satisfaction des consommateurs, Qualité, Disponibilité, Environnement, Organisation et Personnel, Economie

<sup>32</sup> La gestion globale (1) , la production et la distribution d'eau potable (2 et 3), la collecte et le traitement des eaux usées (4 et 5), les nouvelles constructions et le renouvellement (6), les indicateurs financiers (7)

**Annexe : Matrice d'indicateurs utilisés au début de l'expérience des six villes scandinaves**  
(source : "Performance benchmarking, a powerful management tool for water and wastewater utilities", Peter Stahre and Jan Adamsson, 2002)

PI - AREA					
C	Q	A	En	O	Ec

### Entire business

<input type="checkbox"/>	Customer inquiries				
	Cost in Euro and local currency/m <sup>3</sup> billed				<input type="checkbox"/>
	Distributed on type of cost and activity				<input type="checkbox"/>
	Income – distributed on type of activity				<input type="checkbox"/>
	Employees/1000 consumers		<input type="checkbox"/>		
	Personnel cost Euro/consumer		<input type="checkbox"/>		
	"In-house work"/total cost %		<input type="checkbox"/>		
	Energy consumption/consumer	<input type="checkbox"/>			
	Energy production/consumer	<input type="checkbox"/>			
	Cost for chemicals Euro/produced or treated m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/>			

### Production of drinking water

	Euro/m <sup>3</sup> billed		<input type="checkbox"/>
	- distributed on type of cost		<input type="checkbox"/>
	O&M cost		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Euro/m <sup>3</sup> produced		
	Production/design capacity %		

### Distribution of drinking water

	Euro/m <sup>3</sup> billed		<input type="checkbox"/>
	- distributed on type of cost		<input type="checkbox"/>
	O&M cost		<input type="checkbox"/>
	Euro/m pipe length		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Interruption min/consum.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Number of bursts/10 km pipe length mains length
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Leakage m <sup>3</sup> /km.day
	"Earning ability" m <sup>3</sup> charged/m main pipe length		<input type="checkbox"/>

C = Customer satisfaction  
 Q = Quality  
 A = Availability  
 En = Environment  
 O = Organisation/Personnel  
 Ec = Economy

PI - AREA					
C	Q	A	En	O	Ec

### Collection of wastewater and storm water

	Euro/m <sup>3</sup> billed		<input type="checkbox"/>
	- distributed on type of cost		<input type="checkbox"/>
	O&M cost		<input type="checkbox"/>
	Euro/m pipe length		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Number of blockages/10 km pipe length
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Number of floodings/1000 consumers

### Treatment of wastewater

	Euro/m <sup>3</sup> sold – distributed on type of cost		<input type="checkbox"/>
	O&M cost - Euro/m <sup>3</sup> treated		<input type="checkbox"/>
	OCP-reduction %	<input type="checkbox"/>	
	Euro/kg OCP-reduction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	BOD <sub>7</sub> -reduction %	<input type="checkbox"/>	
	N <sub>total</sub> -reduction %	<input type="checkbox"/>	
	P <sub>total</sub> -reduction %	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Metal-index for sludge	<input type="checkbox"/>	
	Share of sludge utilized in farming	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Treatment/design capacity %	<input type="checkbox"/>	

### New constructions and renewal

	New constructions and renewal/refurbishment Euro/m <sup>3</sup> billed		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Reconstruction/Renovation of water pipes	<input type="checkbox"/>	% of total length
<input type="checkbox"/>	Reconstruction/Renovation of sewers	<input type="checkbox"/>	% of total length

### Financial indicators

	Working ratio		<input type="checkbox"/>
	Operating ratio		<input type="checkbox"/>
	Productivity index - ongoing development	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Total efficiency index - ongoing development	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ANNEXE 1.8 LA BOITE A OUTILS DE LA BANQUE MONDIALE ET LE RESEAU IB-NET

La Banque Mondiale utilise depuis plusieurs années les indicateurs de performance pour évaluer ses projets (ex-ante), suivre le bon déroulement de leur exécution, et mesurer leur impact final. Elle a développé pour cela un ensemble d'indicateurs et un logiciel de saisie appelé « toolkit » (boîte à outils).

Les indicateurs se répartissent en dix domaines :

- A. *La couverture ;*
- B. *La consommation et la production ;*
- C. *L'eau non comptabilisée ;*
- D. *La pratique du comptage ;*
- E. *La performance des réseaux ;*
- F. *Les coûts et le personnel ;*
- G. *La qualité du service ;*
- H. *La facturation et la collecte des recettes ;*
- I. *La performance financière ;*
- J. *L'investissement dans les actifs.*

La liste des indicateurs avec leur définition figure en annexe.

La banque essaie aussi de développer la pratique du benchmarking dans les pays où elle opère. A l'occasion de ses projets elle tente de mettre en place des structures pérennes de collecte et de diffusion de données dans le but d'impulser une dynamique d'émulation.

Le Brésil est un exemple de réussite de cette stratégie. La Banque y a financé au début des années 1990 un projet de mise en place du benchmarking, le SNIS<sup>33</sup>, en l'accompagnant d'un projet d'assistance technique et d'investissements pour les services des eaux qui y participent. Plus de 85% des services du pays y adhèrent aujourd'hui. Le huitième répertoire-diagnostic des services d'eau a été publié en 2004. Il fournit des données de performance (84 indicateurs) sur 279 « prestataires de services » régionaux (25), micro-régionaux (6) ou locaux (248).

Pour développer les échanges entre organismes de benchmarking, la Banque mondiale a confié au consultant britannique WRc le soin de développer un réseau international à travers un site internet qui répertorie les expériences de benchmarking et les sources de données. Il souhaite aussi contribuer à la standardisation des systèmes d'indicateurs en diffusant un « toolkit » qui reprend l'essentiel de ses indicateurs. IB-Net apporte en complément son assistance technique à ceux qui veulent engager un programme de benchmarking.

En dépit de cette assistance, le responsable de ce projet à la Banque Mondiale (Bill Kingdom) insiste sur la difficulté rencontrée dans de nombreux pays pour maintenir les données de performances à jour.

Sources :

[www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)

[www.ib-bnet.org](http://www.ib-bnet.org)

---

<sup>33</sup> Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS

## Annexe 1 : Indicateurs du « toolkit » de la Banque Mondiale

### A. Coverage

#### A.1 Indicators

INDICATOR	UNIT	CONCEPT
1. Water Coverage	%	Population with easy access to water services (either with direct service connection or within 200m of a standpost)/total population under utility's nominal responsibility, expressed in percentage.
2. Sewerage Coverage	%	Population with sewerage services (direct service connection)/total population under utility's notional responsibility, expressed in percentage.

### B. Water Consumption and Production

#### B.1 Indicators

INDICATOR	UNIT	CONCEPT
3. Water Production	lpcd m3/conn/m m3/hh <sup>1</sup> /m	Total annual water supplied to the distribution system (including purchased water, if any) expressed by population served per day; by connection per month and by household per month.
4. Water Consumption	lpcd m3/conn/m m3/hh <sup>1</sup> /m	Total annual water sold expressed by population served per day; by connection per month and by household per month
5. Metered Water Consumption	lpcd m3/conn/m m3/hh <sup>1</sup> /m	Total annual metered water consumed expressed by metered population served per day; by metered connection per month and by metered household per month.

*Note 1: household.*

### C. Unaccounted for Water

#### C.1 Indicators

INDICATOR	UNIT	CONCEPT
6. Unaccounted-for-Water	% m3/km/d m3/conn/d	Difference between water supplied and water sold expressed as a percentage of net water supplied; as volume of water "lost" per km of water distribution network per day; and volume of



water “lost” per water connection per day.

## **D. Metering Practices**

### D.1 Indicators

INDICATOR	UNIT	CONCEPT
7. Proportion of connections that are metered	%	Total number of connections with operating meter/ total number of connections, expressed in percentage
8. Proportion of water sold that is metered	%	Volume of water sold that is metered/ Total volume of water sold, expressed in percentage

## **E. Pipe Network Performance**

### E.1 Indicators

INDICATOR	UNIT	CONCEPT
9. Pipe Breaks	breaks/km/yr. breaks/conn/yr.	Total number of pipe breaks per year expressed per km of the water distribution network; and per number of water connections
10. Sewerage Blockages	blockages/km/y r. blockages/conn/ yr.	Total number of blockages per year expressed per km of sewers; and per number of sewerage connections.

## **F. Cost and Staffing**

### F.1 Indicators

INDICATOR	UNIT	CONCEPT
11. Unit Operational Cost	US\$/m3 sold  US\$/m3 produced	Total annual operational expenses <sup>1</sup> /Total annual volume sold.  Total annual operational expenses <sup>1</sup> /Total annual water produced.
12. Staff/'000 Water conn. Staff/'000 W&S conn. Staff/'000 water pop served Staff/'000 W&S pop served	# # # #	Total number of staff expressed as per thousand water connections; per thousand water and sewerage connections; per '000 water service population and per '000 water and sewerage service populations.
13. Labor Costs as a proportion of Operational Costs	%	Total annual labor costs (including benefits) expressed as a percentage of total annual operational costs.
14. Contracted-out service costs as a proportion of operational costs	%	Total cost of services contracted-out to the private sector expressed as a percentage of total annual operational <sup>1</sup> costs.

## **G. Quality of Service**

### G.1 Indicators

<b>INDICATOR</b>	<b>UNIT</b>	<b>CONCEPT</b>
15. Continuity of Service	Hrs/day	Average hours of service per day for water supply.
16. Complaints about W&S services	% of W&S conn	Total number of W&S complaints per year expressed as a percentage of the total number of W&S connections
17. Wastewater treatment	%	Proportion of collected sewage that is treated by at least primary treatment (including screening).

## **H. Billings and Collections**

### H.1 Indicators

<b>INDICATOR</b>	<b>UNIT</b>	<b>CONCEPT</b>
18. Average Tariff W&S	US\$/m3/yr. US\$/conn./yr. US\$/hh/yr.	Total annual operating revenues (W&S) expressed by annual amount of water sold; by number of connections and by households served.
19. Total Revenues per population served/GDP	%	Total annual operating revenues per population served/National GDP per capita; expressed in percentage
20. Residential fixed charge	US\$/conn./yr. %	Any fixed component of the residential tariff (total amount) and as a proportion of the average tariff per connection per year.
21. Ratio of industrial to residential charges	%	The average charge (per m3) to industrial customers compared against the average charge (per m3) to residential customers.
22. Connection charge	US\$ and % GDP - water US\$ and % GDP- sewage	The cost to make a residential pipe connection to the water system and the sewer system measured in absolute amount and as a proportion of national GDP per capita.
23. Collection Period	Months	Year-end accounts receivable/Total annual operating revenues expressed in months equivalent of sales.

## **I. Financial Performance**

### I.1 Indicators

<b>INDICATOR</b>	<b>UNIT</b>	<b>CONCEPT</b>
24. Working Ratio	#	Total annual operational expenses/Total annual operating revenues
25. Debt Service Ratio	% Operating Revenues	Total annual debt service expressed as a percentage of total annual operating revenues.

## **J. Capital Investment**

### J.1 Indicators

<b>INDICATOR</b>	<b>UNIT</b>	<b>CONCEPT</b>
26. Investments	% Operating Revenues US\$/c.	Total annual investments expressed as a percentage of total annual operating revenues; and per (water) capita served.
27. Net Fixed Assets/capita	US\$/c	Total annual net fixed assets per (water) capita served.

## ANNEXE 1.9 LA MISSION DES INSPECTIONS GENERALES CGGREF/CGPC/IGE

La Direction de l'Eau du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable a confié aux trois inspections générales compétentes en matière d'eau et d'assainissement (CGGREF, CGPC et IGE)<sup>34</sup> une mission visant à dégager une synthèse entre les diverses listes d'indicateurs publiées à l'initiative d'intervenants français, notamment le CEMAGREF, la FNCCR, le SPDE, le réseau des DDAF, l'AFNOR et l'IGD.

Un rapport d'étape<sup>35</sup>, en date du 21 Décembre 2004, dresse le bilan des démarches engagées et formule des propositions concernant la définition d'un « tronc commun » d'indicateurs. Ce rapport est actuellement diffusé par ses auteurs qui souhaitent soumettre leurs conclusions provisoires à la discussion.

L'objectif de cette consultation est de renforcer le consensus des parties intéressées sur ces indicateurs. Il est envisagé, à moyen terme, qu'une telle liste soit reprise dans une révision du décret qui spécifie le contenu du compte-rendu annuel des exploitants. Elle s'imposerait alors à tous. Les inspecteurs généraux considèrent cependant que seul un agrément très large garantira son utilité effective comme outil de communication entre les acteurs du secteur de l'eau. C'est pourquoi ils suggèrent que, dans un premier temps, cette liste entre en application via la signature d'un protocole d'accord par les représentants des principales parties prenantes (exploitants, collectivités locales, consommateurs).

La liste proposée contient respectivement pour les deux services concernés :

- l'alimentation en eau potable : 14 indicateurs principaux - obligatoires - et 5 indicateurs optionnels ;
- l'assainissement : 15 indicateurs principaux - obligatoires - et 5 indicateurs optionnels.

Pour chaque service, ces indicateurs couvrent trois domaines de performance qui regroupent des critères similaires de qualité :

<b>Domaine de performance</b>	<b>Critères de qualité</b>	
	<i>Eau Potable</i>	<i>Assainissement</i>
La qualité du service	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité de l'eau distribuée</li> <li>- Continuité du service</li> <li>- Service à l'utilisateur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité de la dépollution</li> <li>- Continuité du service</li> <li>- Service à l'utilisateur</li> </ul>
La pérennité du service	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etat et gestion du patrimoine</li> <li>- Préservation de la ressource</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etat et Gestion du patrimoine</li> <li>- Préservation du milieu naturel</li> </ul>
La gestion économique et financière	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prix et recettes</li> <li>- Dette et épargne</li> <li>- Recouvrement et Solidarité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prix et recettes</li> <li>- Dette et épargne</li> <li>- Recouvrement et Solidarité</li> </ul>

Des discussions en cours résulteront sans doute des ajustements.

<sup>34</sup> Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts ; Conseil Général des Ponts et Chaussées ; Inspection Générale de l'Environnement.

<sup>35</sup> N° 2004 – 0062-1

## Annexe 1 : Listes d'indicateurs proposées par la mission

### Alimentation en eau potable

Les indicateurs optionnels apparaissent, avec la mention bis, dans le tableau ci-après.

	<i>Critères de qualité</i>	<i>Indicateurs de performance et d'état associés aux critères de qualité</i>	<i>Réf.</i>	<i>unité</i>
QUALITE DU SERVICE	Qualité de l'eau distribuée	<b>Taux de conformité des analyses réglementaires bactériologiques</b>	<i>Ep.A1</i>	%
		<b>Taux de conformité des analyses réglementaires physico-chimiques</b>	<i>Ep.A2</i>	%
	Continuité du service	<b>Taux d'occurrence des interruptions non programmées du service</b>	<i>Ep.A3</i>	<i>Nb / 1000 abonnés</i>
	Service à l'utilisateur	<b>Taux de réclamations écrites</b>	<i>Ep.A4</i>	<i>Nb / 1000 abonnés</i>

	<i>Critères de qualité</i>	<i>Indicateurs de performance et d'état associés aux critères de qualité</i>	<i>Réf.</i>	<i>unité</i>
PERENNITE DU SERVICE	Etat et gestion du patrimoine	<b>Indice de connaissance des installations et plan de renouvellement</b>	<i>Ep.B1</i>	%
		<b>Indice linéaire de perte (hors branchement et eau consommée non comptée)</b>	<i>Ep.B2</i>	<i>m<sup>3</sup> / jour/ km</i>
		<b>Indice linéaire des réparations sur réseau</b>	<i>Ep.B3</i>	<i>Nb / km</i>
		<b>Taux moyen de renouvellement du réseau</b>	<i>Ep.B4</i>	%
		<i>Taux de renouvellement des compteurs</i>	<i>Ep.B4 bis</i>	%
	Préservation de la ressource	<b>Indice d'avancement de la protection de la ressource</b>	<i>Ep.B5</i>	%
		<b>Rendement du réseau</b>	<i>Ep.B6</i>	%
		<i>Rendement de production</i>	<i>Ep.B6 bis</i>	%

	<i>Critères de qualité</i>	<i>Indicateurs de performance et d'état associés aux critères de qualité</i>	<i>Réf.</i>	<i>unité</i>
GESTION ECONOMIQUE ET FINANCIERE	Prix et recettes	<b>Prix du service au m3 pour 120 m3</b>	<i>Ep.C1</i>	<b>€/m3</b>
		<b>Part des taxes et redevances au m3 pour 120 m3</b>	<i>Ep.C1</i>	<b>€/m3</b>
		<i>Recette unitaire du service : recette/volume</i>	<i>Ep.C1 bis</i>	<b>€/m3</b>
	Dettes et épargne	<b>Durée d'extinction de la dette</b>	<i>Ep.C2</i>	<b>an</b>
		<i>Épargne nette de la collectivité par m3</i>	<i>Ep.C2 bis</i>	<b>€/m3</b>
	Recouvrement et Solidarité	<b>Taux d'impayés, au 31/12/ année (n), sur les factures de l'année (n -1)</b>	<i>Ep.C3</i>	%
		<i>Abandons de créances et versements à un fonds de solidarité, rapportés au volume annuel comptabilisé</i>	<i>Ep.C3 bis</i>	<b>€/m3</b>

## Assainissement

Les indicateurs optionnels apparaissent, avec la mention bis, dans le tableau ci-après.

	<i>Critères de qualité</i>	<i>Indicateurs de performance et d'état associés aux critères de qualité</i>	<i>Réf.</i>	<i>unité</i>
QUALITE DU SERVICE AUX USAGERS	Qualité de la dépollution	<b>Taux de conformité des rejets de station</b>	<i>As.A1</i>	%
		<b>Rendement de dépollution</b>	<i>As.A2</i>	%
	Continuité du service	<b>Taux de débordement d'effluents dans les locaux des usagers</b>	<i>As.A3</i>	<i>Nb/1000 abonnés</i>
		<b><i>Taux de désobstruction du réseau</i></b>	<i>As.A3bis</i>	<i>Nb / km</i>
Service à l'utilisateur	<b>Taux de réclamations écrites</b>	<i>As.A4</i>	<i>Nb / 1000 abonnés</i>	

	<i>Critères de qualité</i>	<i>Indicateurs de performance et d'état associés aux critères de qualité</i>	<i>Réf.</i>	<i>unité</i>
PERENNITE DU SERVICE	Etat et Gestion du patrimoine	<b>Indice de connaissance des installations et plan de renouvellement</b>	<i>As.B1</i>	%
		<b><i>Indice de politique assainissement non collectif</i></b>	<i>As.B1bis</i>	%
		<b>Taux de points noirs par km de réseau</b>	<i>As.B2</i>	<i>Nb / km</i>
		<b>Taux moyen de renouvellement du réseau</b>	<i>As.B3</i>	%
	Préservation du milieu naturel	<b>Taux de raccordement</b>	<i>As.B4</i>	%
		<b>Taux des boues évacuées selon filière pérennisée</b>	<i>As.B5</i>	%
		<b>Taux d'eaux parasites à l'entrée du système de traitement</b>	<i>As.B6</i>	%
	<b>Nombre de jours de dysfonctionnement majeur du dispositif de traitement</b>	<i>As.B7</i>	<i>Nb. jours</i>	

	<i>Critères de qualité</i>	<i>Indicateurs de performance et d'état associés aux critères de qualité</i>	<i>Réf.</i>	<i>unité</i>
GESTION ECONOMIQUE ET FINANCIERE	Prix et recettes	<b>Prix du service au m3 pour 120 m3</b>	<i>As.C1</i>	<i>€ / m3</i>
		<b>Part des taxes et redevances au m3 pour 120 m3</b>	<i>As.C'1</i>	<i>€ / m3</i>
		<b><i>Recette unitaire du service : recette/volume</i></b>	<i>As.C1 bis</i>	<i>€ / m3</i>
	Dettes et épargne	<b>Durée d'extinction de la dette de la collectivité</b>	<i>As.C2</i>	<i>an</i>
		<b><i>Épargne nette de la collectivité par m3</i></b>	<i>As.C2bis</i>	<i>€ / m3</i>
	Recouvrement et Solidarité	<b>Taux d'impayés, au 31/12/ année (n), sur les factures de l'année (n - 1)</b>	<i>As.C3</i>	%
<b><i>Abandons de créances et versements à un fonds de solidarité, rapporté au volume annuel comptabilisé</i></b>		<i>As.C3 bis</i>	<i>€ / m3</i>	

## **ANNEXE 1.10 L'ETUDE DE L'OFWAT SUR LE TRAITEMENT DES DEBORDEMENTS DE RESEAUX D'ASSAINISSEMENT**

A la demande de l'Ofwat, WRc a proposé et testé une méthode pour évaluer le coût des diverses solutions proposées par les opérateurs pour réduire le risque d'inondation dû à un débordement du réseau d'assainissement chez les particuliers.

Le but de l'Ofwat est de vérifier la validité des plans prévisionnels de charges des opérateurs auxquels elle assigne des objectifs de qualité en contrepartie de l'augmentation de leurs tarifs.

WRc a évalué et comparé les données de 3 opérateurs qui ont collaboré à l'étude. Les causes de débordements et leurs solutions ont été recensées pour aboutir à la détermination d'une matrice 2x3 de coûts moyens :

2 types de causes :

1. problème local
2. problème général du collecteur (en distinguant 4 diamètres)

3 solutions :

1. isolation de la propriété ;
2. accroissement de capacité du système ;
3. gestion des flux.

L'étude est faite à partir d'un échantillon de 87 cas étudiés (aboutissant à 817 propriétés dont le risque d'inondation a été traité). Les coûts ont été déterminés/estimés de diverses manières<sup>36</sup>.

### **Conclusions:**

Pour les 6 cas, l'étude fournit des coûts minimaux, maximaux, ainsi que des valeurs moyennes et des écarts-types. On constate des écarts très importants entre valeurs minimales et maximales de coûts unitaires (traitement du problème pour 1 propriété) : ceux-ci s'échelonnent de 923 £ (obtenu par gestion des flux et en traitant plus de 10 propriétés en même temps) à 485.000 £ (traitement du problème pour une entreprise industrielle).

Les auteurs constatent que l'accroissement de capacité<sup>37</sup> est la solution la plus chère en moyenne mais notent toutefois que les écarts-types restent grands. WRc conclut donc que son approche peut fournir des valeurs de référence utiles, à condition que les données soient prélevées sur un échantillon plus large.

---

<sup>36</sup> Comptabilité réelle finale, compte final estimé, valeur issue d'un appel d'offre, prix agréé, estimation par l'opérateur

<sup>37</sup> augmentation du diamètre de la canalisation ou de la puissance de la pompe de refoulement

WRC a réalisé une *étude de faisabilité* dont il sera intéressant de suivre les développements<sup>38</sup> lorsque plus de données seront disponibles. Pour ce qui concerne notre étude, elle démontre toutefois la difficulté de ramener la variation d'un indicateur à un seul coût unitaire. Pour l'indicateur considéré, l'échantillon pris en compte (87 cas) présente une forte dispersion et n'a pas permis de déterminer une valeur moyenne satisfaisante. L'approche matricielle adoptée, qui repose sur une collecte de données plus étendue, est utile pour identifier les solutions de moindre coût, mais les valeurs publiées sont d'un intérêt encore limité pour effectuer une comparaison valable avec des coûts relevés en France.

---

<sup>38</sup> A titre d'indicateur de l'incidence économique du phénomène, l'Association des assureurs britanniques décompte environ 6000 cas par an de débordements affectant des propriétés (intérieurs des maisons) pour un coût de l'ordre de 1.5 à 2 milliards d'euros.



## ANNEXE 1.11 L'ÉTUDE TRIPARTITE SUR LE NIVEAU ÉCONOMIQUE DE FUITES

L'OFWAT et deux autres organismes publics britanniques<sup>39</sup> ont engagé conjointement une série d'études afin de déterminer le Niveau Economique de Fuites (NEF) des compagnies de distribution d'eau d'Angleterre et du Pays de Galles. Le NEF est défini comme le point d'équilibre entre le coût marginal de recherche et réparation de fuites et le coût marginal sur le long terme de la production et la distribution de l'eau ainsi économisée. Cette variable est calculée pour chaque compagnie, car les coûts en question dépendent de nombreux facteurs locaux, tels que la qualité des réseaux ou l'équilibre entre offre et demande d'eau sur le territoire desservi.

La détermination de cet optimum économique permet à l'OFWAT de valider la composante « recherche et réparation de fuites » du plan d'investissement que lui soumet chaque compagnie lors de la revue de prix quinquennale. Il est important de noter que l'OFWAT cherche à établir en particulier le *coût additionnel* que représente l'effort supplémentaire (l'investissement) que devra réaliser la compagnie pour atteindre ce niveau. La méthode consiste donc à calculer d'une part le niveau de fuites qui peut être obtenu avec la politique courante actuelle de la compagnie (current policy minimum) et son coût, pour le comparer à une méthode alternative (politique et choix technologiques). L'investissement à mettre au regard des résultats à atteindre est la différence entre les coûts obtenus par les deux méthodes.

La dernière étude publiée à ce sujet date de 2002. Elle a été réalisée en vue de la revue de prix en cours (relative à 2005-2009). Cette étude précise les principes que doivent suivre les compagnies pour calculer leur NEF. Elle passe aussi en revue les changements technologiques qui sont susceptibles de faire évoluer cet optimum.

L'étude ne fournit malheureusement qu'une méthodologie de calcul, mais pas de valeurs réelles de ces coûts. Les données issues des revues de prix n'en fournissent pas non plus. Par ailleurs, il convient de noter que certaines spécificités de l'organisation du secteur de l'eau en Angleterre et au Pays de Galles justifient qu'une attention particulière soit accordée à cette question mais limitent la transposition de ses résultats pour la France : l'eau est en effet distribuée par un petit nombre de compagnies qui desservent chacune un territoire assez vaste. Les réseaux étant sur ces territoires largement interconnectés, l'économie d'eau réalisée par la diminution des fuites se traduit beaucoup plus directement qu'en France par une réduction du besoin de capacité de production. Les NEF seront donc en moyenne plus élevés en France qu'outre-Manche.

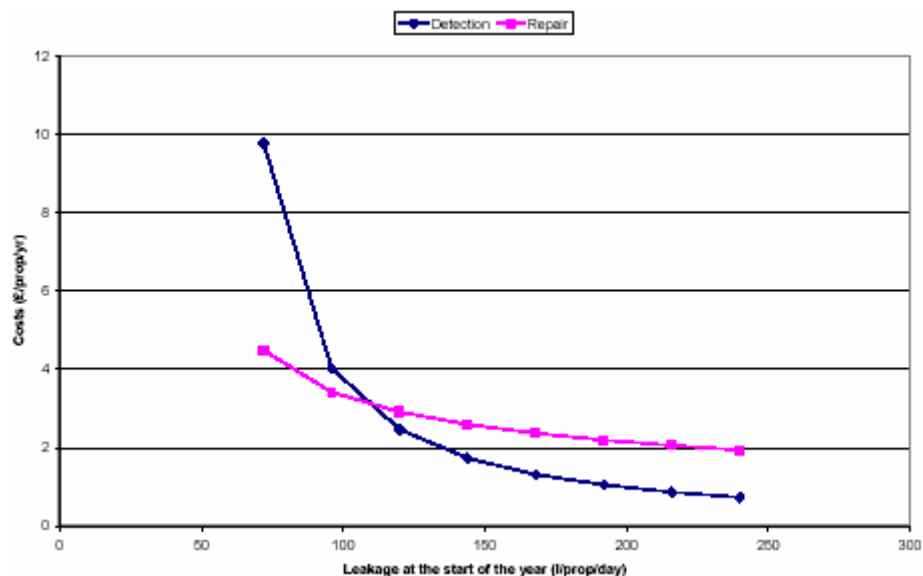
### **Intérêt de l'étude :**

L'étude réalisée est assez théorique et les méthodologies présentées trop lourdes pour être appliquées dans la plupart des services français. Cependant, en France aussi la réduction des fuites est un souci important des gestionnaires de réseaux. Dans certains cas, comme celui de communes qui importent de l'eau, une réduction des fuites aura un impact non négligeable sur le coût global de l'eau distribuée<sup>40</sup>. La capacité de stockage doit aussi tenir compte de l'eau perdue. C'est pourquoi l'expérience britannique peut être utile à observer. On peut ainsi relever dans cette étude un certain nombre de points intéressants :

<sup>39</sup> L'Agence de l'Environnement et le Département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales

<sup>40</sup> Sous réserve bien sûr que la part volumétrique du prix de l'eau importée soit prépondérante.

- Une revue des techniques utilisées pour identifier<sup>41</sup>, localiser<sup>42</sup> et positionner<sup>43</sup> les fuites. Les avantages et inconvénients des diverses techniques sont présentés et notamment celles qui permettent d'éviter le travail de nuit. Des technologies « émergentes » sont mentionnées mais en conclusion les auteurs sont d'avis qu'aucune ne devrait apporter de bouleversement dans le proche avenir. La numérisation et les techniques de communication plus performantes (notamment la transmission de données par satellite) devraient permettre de réduire les temps de détection et le personnel affecté à ces tâches. La réduction des coûts permise par ces avancées nécessitera aussi une meilleure coordination ;
- L'incorporation des coûts sociaux et environnementaux est simplement esquissée. Les types de coûts et bénéfices de la recherche de fuites sont identifiés. L'étude indique que les opérateurs qui ont essayé d'inclure de tels coûts dans leurs calculs ont trouvé que ces facteurs avaient en général un impact très faible sur le résultat final (NEF). Une étude de cas montre cependant que la prise en considération des coûts environnementaux est susceptible de faire baisser le NEF de 20% ;
- L'étude fournit un exemple de graphe (voir ci-dessous) représentant les coûts additionnels de recherche et réparation de fuites en fonction du niveau de fuites de départ (en début d'année). Sur cet exemple l'indicateur de fuites utilisé est le volume par abonné/connexion et par jour. Pour un niveau de 250 l/j/ab, le coût de détection par abonné par an est de l'ordre de 1£, tandis que celui de réparation est de 2£. Le coût de la détection croît plus que celui de la réparation quand le niveau de fuites diminue. La détection devient chère vers 100 l/j/ab (4£) et prohibitive dès 90 l/j/ab. (10£). Le coût de réparation est dans le cadre de cet exemple de 4,5 £ pour un niveau de fuites de 90 l/j/ab.



- La présentation d'un indicateur de fuites proposé par l'Association Internationale de l'eau (IWA) qui soit utilisable pour des comparaisons internationales. L'ILI

<sup>41</sup> Il s'agit de détecter l'existence de fuites par un comptage sur le réseau. Les techniques étudiées sont : le comptage, l'enregistrement des données et leur transmission

<sup>42</sup> Il s'agit ici de déterminer la position approximative de la fuite. Les techniques sont le test par segments de canalisations (step testing) et l'enregistrement acoustique (acoustic logging)

<sup>43</sup> Positionnement précis, réalisé grâce à des techniques diverses : écoute sonore par un technicien spécialisé, microphones en contact avec le sol, corrélateurs. L'auteur note que les canalisations en plastique conduisent mal les sons et posent des problèmes.

(Infrastructure Loss Index) est le ratio entre l'indicateur de pertes par branchement et un indicateur de pertes minimales<sup>44</sup>.

---

<sup>44</sup> Unavoidable Annual Real Losses (UARL). UARL est calculé par une formule simple et universelle à partir de quatre paramètres: Lm : longueur du réseau; Nc: nombre de branchements; Lp : longueur des canalisations non mesurées – ici au sens de l'absence de compteurs ; P : pression moyenne dans le réseau.

$$\text{UARL} = (18 \times L_m + 0.8 \times N_c + 25 \times L_p) \times P$$

## ANNEXE 1.12 LE PROGRAMME DE RECHERCHE EUROPEEN CITYNET

Citynet est un ensemble de projets de recherche financés par le 5<sup>e</sup> Programme cadre, portant sur thème de la « gestion durable et la qualité de l'eau ». Ce groupement coordonné (cluster) a six composantes :

- [1] **CARE – W** Computer Aided Rehabilitation of Water Networks (Système d'aide à la réhabilitation des réseaux d'eau potable) ;
- [2] **CARE – S** Computer Aided Rehabilitation of Sewer Networks (Système d'aide à la réhabilitation des réseaux d'assainissement) ;
- [3] **DayWater** Adaptive Decision Support System for the integration of stormwater source control into sustainable urban water management strategies (Système d'aide à la décision pour l'intégration du contrôle des eaux pluviales dans des stratégies durables de gestion de l'eau urbaine) ;
- [4] **AISUWRS** Assessing and Improving Sustainability of urban water Resources and systems (Evaluation et amélioration de la durabilité des ressources et systèmes d'eau urbaine) ;
- [5] **APUSS** Assessing Infiltration and Exfiltration on the Performance of Urban Sewer Systems (Evaluation de l'impact de l'infiltration et de l'exfiltration sur la performance des systèmes d'assainissement) ;
- [6] **CD4WC** Cost-effective Development of Urban Wastewater Systems for Water Framework Directive Compliance (Développement optimisé des systèmes d'assainissement pour respecter la directive cadre sur l'eau).

Lancé en 2001, ce programme devrait s'achever l'an prochain et ses premiers résultats seront prochainement publiés. Trois de ses composantes peuvent fournir des données intéressantes sur le lien entre coût et performance :

**Les projets CARE-W et CARE-S** ont chacun pour but de développer un logiciel d'assistance à la définition de programmes optimisés de réhabilitation des réseaux. Ce développement passe par plusieurs étapes :

- Définir un tableau de bord d'indicateurs de performance appropriés ;
- Développer des outils statistiques pour évaluer les indicateurs et établir des projections ;
- Proposer une procédure pour définir un programme annuel de réhabilitation optimisé et choisir les technologies appropriées ;
- Proposer une procédure pour planifier des investissements à long terme (10-20 ans) ;
- Développer un logiciel qui pourra être adapté aux conditions d'exploitation d'un service quelconque.

Le projet CARE-S prévoit notamment d'intégrer les coûts socio-économiques des dysfonctionnements du réseau d'assainissement, afin de déterminer une stratégie économiquement optimale.

Un test doit être réalisé sur un échantillon de villes. Ces données devraient logiquement inclure des scénarios pour lesquels sont calculés à la fois des coûts de réhabilitation et des prévisions d'impact sur les indicateurs. Cette approche repose toutefois sur une

modélisation relativement complexe. Il est donc difficile de prévoir si elle permettra de déterminer une relation simple entre le coût de réhabilitation et l'impact sur les indicateurs. On ne sait pas non plus si les modèles seront calés sur des données issues de projets d'investissements réels.

Les résultats de ces projets apporteront dans tous les cas un éclairage complémentaire à notre étude sur la question de la réhabilitation, qui revêt en France, comme partout en Europe, une importance croissante.

**Le projet CD4WC** traite de l'optimisation des systèmes d'assainissement et traitement des eaux résiduaires urbaines au regard de leur impact sur l'environnement et de leur coût d'investissement et d'exploitation. L'approche est celle de la directive cadre, c'est à dire que l'on part d'objectifs de qualité de l'eau au niveau d'un bassin hydrographique pour déterminer les investissements à réaliser.

Ce projet devrait donc fournir des données sur l'impact des investissements sur les indicateurs environnementaux. Mais il est trop tôt pour savoir comment les indicateurs qui nous intéressent (au niveau du périmètre d'un service) seront pris en compte, ni si l'optimisation dont il est question ne se limitera pas à l'effet du choix dans la répartition des investissements au sein d'un même bassin.

Références :

<http://citynet.unife.it>

<http://care-w.unife.it>

<http://www.tu-dresden.de/CD4WC>

## **ANNEXE 1.13 L'AIDE BASEE SUR LES RESULTATS (BANQUE MONDIALE)**

Sous la direction de Michael Klein, le département d'aide au développement du secteur privé de la Banque Mondiale essaie de promouvoir depuis quatre ans une nouvelle approche du financement des projets de modernisation des services publics dans les pays très pauvres ou émergents. Appelée « Aide basée sur les résultats » (OBA) cette approche vise à améliorer la qualité du service rendu en associant recours au secteur privé et subventions ciblées. Elle s'applique aux secteurs traditionnels des infrastructures (énergie, télécommunications, eau, transports, etc.) comme aux services sociaux (santé, éducation).

Dans ces nouveaux schémas, les subventions servent essentiellement à étendre l'accès aux services publics pour les populations à faible revenus, notamment en périphérie des grandes villes en développement. Les contrats sont donc basés essentiellement sur des performances traduites par des indicateurs de couverture.

Pour le domaine de l'eau, les opérations de ce type constituent donc un cas particulier de participation du secteur privé avec obligation de résultats (exemple : taux de couverture). Dans de nombreux pays émergents les contrats de gestion déléguée sont des contrats de performance accompagnés de subventions ciblées. Des fonds sociaux sont constitués au niveau national ou local pour pallier l'effet des hausses de tarifs sur les ménages à faibles revenus. Dans les contrats « OBA », la subvention représente toutefois une part substantielle des revenus de l'opérateur et son montant dépend des résultats effectivement atteints. Ce principe peut par exemple être mis en œuvre par le biais d'appels d'offres dont le critère de sélection est le montant minimal de subvention demandée par l'opérateur pour un résultat donné.

## ANNEXE 1.14 L'ÉTUDE DE SODEXPER SUR LES COÛTS DES RESEAUX

La Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale (D4E) du Ministère de l'Ecologie a confié à SODEXPER une étude visant à identifier les principaux facteurs de coûts des services d'eau et d'assainissement et mesurer leurs poids respectifs dans le prix de ces services en France.

Les coûts dont il s'agit sont d'une part ceux d'investissement et d'autre part ceux de maintenance et d'exploitation.

La méthode adoptée par SODEXPER a consisté à dresser une typologie de ces services et à modéliser les facteurs de coûts en les corrélant avec une caractéristique donnée : par exemple le coût des produits de traitement des boues d'une station d'épuration est bien corrélé à la capacité de la station<sup>45</sup>. Les auteurs en déduisent une synthèse des coûts par type d'équipements (installation de potabilisation, réseaux de distribution d'eau potable, réseaux de collecte d'eaux usées, installations de traitement des eaux usées). Les réseaux d'eau pluviale ne sont pas traités, car leur coût n'a pas d'impact sur la facture d'eau.

De nombreux « modèles » de coûts sont déterminés à travers une fonction et un écart-type :

- |  |  |
|--|--|
| ✚ Le pompage des eaux de surface   | ✚ Réseaux de refoulement                       |
| ✚ Le pompage des eaux souterraines   | ✚ Boues activées                               |
| ✚ Le traitement des eaux de surface  | ✚ Lagunage                                     |
| ✚ L'ozonation  | ✚ Lits bactériens                              |
| ✚ La désinfection simple   | ✚ Station d'épuration/prétraitement            |
| ✚ Désinfection – déferrisation /<br>démanganisation  | ✚ Pré-traitement biologique                    |
| ✚ Le traitement des nitrates   | ✚ Clarification                                |
| ✚ Le traitement des nitrates avec<br>procédé biologique et filtration sur<br>charbon actif       | ✚ Biofiltration (équipement et génie<br>civil) |
| ✚ Le pompage (deux types : de 10 à<br>350 m <sup>3</sup> /h, et de 350 à 1600 m <sup>3</sup> /h) | ✚ Traitement des boues                         |
| ✚ Les réservoirs (volumede stockage)   | ✚ Stockage des boues                           |
| ✚ Les canalisations en fonte (en milieu<br>urbain / milieu rural)                                | ✚ Bâtiments des stations d'épuration           |
| ✚ « « en PVC « «   | ✚ Terrassement, canalisation, VRD              |
| ✚ « « en PEHD « «  | ✚ Désodorisation                               |
| ✚ « « en acier « «   | ✚ Espaces verts et aménagement                 |
| ✚ Réseaux gravitaires  |  |

<sup>45</sup> Par une fonction exponentielle :  $Y = 3,9811 X^{0,1097}$  ;  $R^2=1$

Des coûts annuels d'exploitation sont donnés pour les postes classiques (main d'œuvre, énergie, frais généraux ou de siège, produits de traitement, ...).

Les données de filières de traitement (e. g. potabilisation des eaux souterraines, épuration), sont accompagnées d'indications sur la fréquence de leur occurrence en zone rurale.

L'étude, remise en 2002, a reposé sur des données de coûts relevées pour partie dans d'autres études, dont les dates de publication s'étalent de 1995 à 1999. Les données du rapport SODEXPER ont donc en général fait l'objet d'une actualisation.

#### Utilisation des résultats de l'étude SODEXPER:

Pour ce qui concerne notre propre étude, on peut remarquer que le travail réalisé par SODEXPER ne porte que sur les coûts et ne relie directement ceux-ci à aucun indicateur de performance. Elle peut cependant constituer une référence utile au cours du recueil de données de terrain. Elle fournit en effet des indications intéressantes sur divers points :

- La typologie des installations et la répartition des coûts d'investissements pour chaque type nous fournissent des indications sur le « poids » des facteurs que nous rencontrerons ;
- si on parvient à chiffrer l'amélioration d'un indicateur, la qualité de l'eau produite, par exemple, obtenue grâce à un changement de filière de traitement, la modélisation de SODEXPER peut nous fournir une valeur de coût « théorique » d'investissement, voire d'exploitation et de maintenance ;
- la forme de la corrélation avec une caractéristique de dimensionnement du service ;
- la dispersion des mesures. Cette dernière pourra nous inciter à collecter des données supplémentaires ou bien encore à assortir nos conclusions de précautions quant à leur niveau de précision.



## ANNEXE 1.15 LES TRAVAUX DE L'ISO (TC224)

L'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) a constitué en 2002 un Comité Technique (n°224) pour développer des normes pour les activités de services dans le domaine de l'eau et de l'assainissement. Cet effort international se veut notamment une contribution à la réalisation, dans ces domaines, des objectifs de développement du millénaire adoptés par les Nations Unies à l'occasion du sommet de Johannesburg.

Le comité 224 a adopté un plan d'action qui a pour objectif :

« la normalisation d'un cadre pour la définition et la mesure des activités de service liées aux systèmes de distribution et d'assainissement.

Cette normalisation inclut :

- Un langage commun aux diverses parties prenantes ;
- Les caractéristiques du service en accord avec les attentes des consommateurs ;
- Les exigences à respecter dans la gestion d'un système de distribution et d'assainissement ;
- Les critères de qualité du service et les indicateurs de performance associés, sans fixer de valeurs cible ou de seuils ».

Les travaux sont conduits en Comité plénier, avec des représentants des pays membres de l'ISO, et en groupes de travail auxquels participent des experts à titre individuel ; Quatre groupes ont été constitués, traitant de

- La terminologie ;
- Le service aux usagers ;
- Les systèmes d'eau potable ;
- Les systèmes d'assainissement.

L'objectif est de produire trois normes (usagers, eau, assainissement), mais il n'est pas exclu qu'afin d'harmoniser les textes issus des travaux des groupes, une seule norme soit finalement produite.

Les projets, dans leur état actuel, qui peut être modifié à toute étape du processus de rédaction, contiennent la mention d'un certain nombre d'indicateurs de performance. Le projet relatif au service aux usagers contient même des définitions. Il apparaît cependant que plusieurs pays sont opposés à des normes trop prescriptives et voudraient renvoyer des indicateurs en annexe avec une définition qui soit aussi peu détaillée que possible. Le débat n'est cependant pas tranché à ce jour.

Selon le calendrier de travail de l'ISO, ce n'est pas avant Juillet 2005 que l'on disposera de projets de textes agréés par ce comité. Les normes seraient dans cette hypothèse publiées dans leur forme définitive en 2007.

On ne peut donc considérer que l'on ne dispose pas aujourd'hui d'un système d'indicateurs reconnu internationalement.

## **ANNEXE 1.16 : SELECTION DE SITES INTERNET ET DE REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

### ***La pratique du benchmarking par les régulateurs:***

- L'OFWAT (Angleterre et Pays de Galles)  
<http://www.ofwat.gov.uk>

- Deux régulateurs régionaux (Australie)

Department of Energy, Utilities and Sustainability, New South Wales Government  
<http://www.deus.nsw.gov.au/Water/index.htm>

Office of Water Regulation, Western Australia  
[www.wrc.wa.gov.au/owr/content/owrProfile/content.htm](http://www.wrc.wa.gov.au/owr/content/owrProfile/content.htm)

2002/03 New South Wales Performance Monitoring Report  
[Statistical Profile and Performance Benchmarking of Water Supply Services in 32 Major Western Australian Towns 1999/2000](#)

- L'expérience AQUACHIARA (Italie)

Istituto Nazionale Distribuzione e' Servizi (INDIS) - Unioncamere  
[www.indisunioncamere.it](http://www.indisunioncamere.it)

Progetto Acquachiara  
[www.acquachiara.camcom.it](http://www.acquachiara.camcom.it)

Analisi di benchmarking nel settore idrico

Analisi di benchmarking del servizio di acquedotto: indicatori di economicità e stato delle infrastrutture

### ***La pratique du benchmarking « entre pairs » :***

- L'expérience de benchmarking de la FNCCR (QUALICO)  
[www.servicedeau.fr](http://www.servicedeau.fr)

- La mesure de performance des services d'eau par les DDAF (GSP)  
ENGREF/Laboratoire de Gestion de l'Eau et de l'Assainissement  
<http://www.engref.fr/labogea/index.html>

- Le système QUALSERVE (USA)  
American Water Works Association  
<http://www.awwa.org/science/qualserve>

- L'expérience de six villes scandinaves

Performance benchmarking, a powerful tool for water and wastewater utilities, Peter Stahre and Jan Adamsson

- La « boîte à outils » de la banque Mondiale et le réseau IB-Net  
Banque Mondiale (« boîte à outils » pour le benchmarking)  
<http://www.worldbank.org/watsan/pdf/benchmarking.pdf>

Projet IB-Net (WRc)  
[www.ib-net.org](http://www.ib-net.org)

### ***La mesure des coûts associés à des projets d'amélioration de la qualité:***

- L'étude de l'OFWAT sur le traitement des débordements de réseaux d'assainissement  
Best Practice Principles in the Economic Level of Leakage Calculation, Tripartite Final report, March 2002
- L'étude tripartite sur le Niveau Economique de Fuites  
Leakage performance indicators, Tripartite group, March 2002
- Le programme de recherche européen CityNet  
« Cluster » CityNet  
<http://citynet.unife.it>

Projet sur la réhabilitation des réseaux d'eau  
<http://care-w.unife.it>

Projet sur la réhabilitation des réseaux d'assainissement  
<http://www.tu-dresden.de/CD4WC>

- L'aide basée sur les résultats (Output Based Aid) – utilisation des indicateurs dans des contrats de performance financés par des donateurs (Banque Mondiale)  
Banque Mondiale (unité de réponse rapide)  
<http://rru.worldbank.org/features/OBABook2.aspx>

### ***La normalisation des indicateurs :***

- Les travaux de l'ISO (TC224)

<http://www.iso.org/iso/fr/stdsdevelopment/tc/tclist/TechnicalCommitteeDetailPage.TechnicalCommitteeDetail?COMMID=5421>

Plan d'action ISO TC/224 "Service activities relating to drinking water and sewerage", ISO/TC 224, 14/02/2003

Projet de norme ISO WD 24510, Activités de service dans l'alimentation en eau et l'assainissement – lignes directrices pour le service aux usagers (ref. ISO/TC 224 N 147)

Projet de norme ISO WD 24512, Activités de service dans l'alimentation en eau et l'assainissement – lignes directrices pour la gestion et l'évaluation d'un service d'alimentation en eau potable (ref. ISO/TC 224 N 148)

Projet de norme ISO WD 24511, Activités de service dans l'alimentation en eau et l'assainissement – lignes directrices pour la gestion et l'évaluation d'un service d'assainissement (ref. ISO/TC 224 N 149)

Brochure : Lignes directrices pour une meilleure gouvernance et une démarche d'amélioration de la qualité du service de l'eau (disponible sur le site de l'AFNOR ci-dessus)

## ANNEXE 1.17 : AUTRES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- GALAUP M. ; 2000. La co-incinération des boues et des OM, ENGREF / OIEau.
- MONTORI J. ; 2002. Evaluation des coûts sociaux liés à une défaillance ou à des travaux sur le réseau d'adduction d'eau potable », ENGEES, Mémoire TFE.
- GRENIER R. ; 1996. Approche des coûts par les activités dans un service public de distribution d'eau potable, Cemagref/ENGEES, Mémoire.
- VEREY C. & alii ; 2003. Renouvellement des réseaux d'eau potable : l'analyse des coûts. Article La Houille Blanche.
- DUFOUR Y. ; 2002. Renouvellement des réseaux d'eau potable : analyse des données des coûts de réparation. Cemagref/ENGEES, Mémoire.
- GUERIN-SCHNEIDER, L. ROYERE V et PREVOST G. ; Principe d'analyse financière des services d'eau et d'assainissement (M49). ENGREF.
- SODEXPER ; 2002. Modèle bottom-up des coûts de réseaux d'alimentation en eau potable et d'assainissement. Rapport pour le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.
- AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE. Analyse économique de la récupération des coûts de la Directive Cadre sur l'eau.
- ETUDE DES AGENCES DE L'EAU n°67. 1999. Mise en place des périmètres de protection des captages, bilan et analyse d'expériences positives.
- INRA-ENSAI-LEERNA. 2004. Effets de la délégation sur le prix de l'eau potable.
- INRA ; 2003. Evaluation des dommages dans le domaine de l'eau.
- GUERIN-SCHNEIDER L., NAKHLA M., GRAND D'ESNON A. Attraits et limites de la régulation à la française des services d'eau
- MILCAMPS JB. ; 2000. Etat des lieux et coûts de la mise en place des périmètres de protection de captage en France. Synthèse Bibliographique. ENGREF pour l'OIEau.
- BIPE ; 2003. Eléments pour un benchmark des services d'eau et d'assainissement.

GUERIN-SCHNEIDER L., NAKHLA M. ; 2004. Aide à la définition de performance des de distribution d'eau potable. Rapport d'étape n°2 pour la FNCCR.

SAVOIE CONSEIL GENERAL ; 2002. Approche du coût réel des services de distribution d'eau.

FNCCR. Comptes rendus des réunions relatives aux indicateurs de performance des services d'eau et d'assainissement des 12 mai 2004 et 11 janvier 2005.

OIEau pour le MEDD, 2002. Inventaire et scénario de renouvellement du patrimoine d'infrastructures des servies publics d'eau et d'assainissement.

IFEN-SCEES, les données de l'environnement n°65 (2001). Eau potable : diversité des services... grand écart des prix.

IFEN-SCEES, les données de l'environnement n°71 (2001). 800 000 km de conduites pour distribuer l'eau potable.

IFEN-SCEES, les données de l'environnement n°76 (2002). Les évolutions récentes de l'assainissement.

IFEN-SCEES, les données de l'environnement n°90 (2004). De l'eau à tous prix.

IFEN-SCEES, les données de l'environnement n°98 (2004). L'épuration des eaux urbaines.

## ANNEXE 2 : SIMULATIONS ECONOMIQUES

### ANNEXE 2.1 : E-PF-1 : QUALITE MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU DISTRIBUEE

Simulations relatives à IT 1 : installation d'une chloration	
<b>Hypothèses :</b>	
500 abonnés	
120 m <sup>3</sup> /an/abonné	
80% rendement réseau	
2,4 habitants/abonnés	
IT-1	Saut de performance
	Mauvais à Bon
Installation d'une chloration (hors local) (€)	3 000 €
durée de vie (années)	12
amortissement annuel (€)	250
contrôle + réglage (heures/an)	20
coût horaire du personnel (€/h)	22
Coût annuel en personnel (€)	440
Coût (€/an) hors réactif	690 €
réactifs dosage (mg/l)	0,3
réactif coût unitaire (€/kg)	5
Coût réactif €/m <sup>3</sup> /an	0,0015
Coût de réactif en €/ab	0,23 €
Coût annuel d'amélioration	1,4 €/abonné/an

Simulations relatives à IT 2 : augmentation du taux de chlore		
<b>Hypothèses :</b>		
500 abonnés		
120 m <sup>3</sup> /an/abonné		
80% rendement réseau		
2,4 habitants/abonnés		
IT-2	Saut de performance	
	Mauvais à Bon	Passable à Bon
Taux de chlore en sortie de réservoir (en mg/l) circulaire du 11 octobre 2001 relative au plan Vigipirate	0,3	0,3
Coût unitaire du chlore gazeux (en €/kg)	5	5
Coût traitement (en €/ab)	0,23	0,23
augmentation d'injection de chlore	0,3	0,15
Coût d'amélioration (en €/ab)	0,07 €/abonné/an	0,03 €/abonné/an

Simulations relatives à IT 3 : rechloration réseau

Hypothèses :  
5000 abonnés

IT-3
Installation d'un chloromètre (€)
durée de vie (années)
amortissement annuel (€)
Installation d'une télégestion (€)
durée de vie (années)
amortissement annuel (€)
contrôle + vérification (heures/an)
coût horaire du personnel (€/h)
Coût annuel en personnel (€)
<b>Coût (€/an/station de suivi)</b>
Coût annuel d'amélioration

Saut de performance

Mauvais à Bon
4 000 €
12
333 €
5 000 €
12
417 €
12
22
264 €
<b>1 014 €</b>
0,20 €/abonné/an



## ANNEXE 2.2 : E-PF-6 : INDICE D'AVANCEMENT DE LA PROTECTION DE LA RESSOURCE

Simulation relative à EPF6 (Indice d'avancement de la protection de la ressource) LT1 = Enquête publique		
<b>Hypothèses :</b>		
Nombre de captages en eau souterraine pour EPF6	1	
étude hydrogéologique réalisée		
pas d'étude d'incidence (< 80 m <sup>3</sup> /h)		
Surface de PPI à acquérir (m <sup>2</sup> )	500	
Surface du PPR (ha)	10	
Nombre d'abonnés	1 000	
Nombre de propriétaires concernés par PPC	30	
Taux de subvention protection de la ressource (%)	80	
Durée de lissage d'une procédure de DUP (année)	30	
	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Annuité du commissaire	500 €	2 000 €
Frais de publication	500 €	1 500 €
2 lettres aux propriétaires	300 €	300 €
<b>Saut de performance</b>	<b>Mauvais à Bon</b>	
	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<i>Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)</i>	0,04	0,13
<i>Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)</i>	0,01	0,03
<i>Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)</i>	0	0
<b>Coût de l'amélioration (€/abonné/an)</b>	<b>0,01</b>	<b>0,03</b>
<b>Coût pour la société (€/abonné)</b>	<b>1,04</b>	<b>3,04</b>

**Simulation relative à EPF6 (Indice d'avancement de la protection de la ressource)  
LT 2 = travaux, hypothèques, acquisition, indemnisation**

**Hypothèses :**

Nombre de captages en eau souterraine pour EPF6	1
Surface de PPI à acquérir (m <sup>2</sup> )	500
Coût d'une surface acquise à l'amiable (€/m <sup>2</sup> )	0,15
Coût d'une surface acquise par expropriation (€/m <sup>2</sup> )	1,50
Coût du linéaire de clôture (€/ml)	35
Coût symbolique pour l'indemnisation des servitudes (€)	1
Nombre d'abonnés	1 000
Nombre de propriétaires concernés par PPC	30
Taux de subvention protection de la ressource (%)	80
Durée de lissage d'une procédure de DUP (année)	30

	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<i>frais d'inscription</i>	100	1 000
<i>saïaire du conservateur</i>	300	1 000
<i>1 lettre aux propriétaires</i>	150	150
<i>clôture et portail</i>	4 130	5 200
<i>terrassement</i>	0	5 000
<i>sécurisation accès, signalisation...</i>	0	3 000

Saut de performance	Mauvais à Bon	
	Min	Max
<i>frais d'hypothèque lissé (€/abonné/an)</i>	0,02	0,1
<i>frais d'acquisitions lissés (amiable / expropriation) (€/abonné/an)</i>	0,00	0,3
<i>frais de travaux lissés (€/abonné/an)</i>	0,1	0,4
<i>Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)</i>	0,2	0,8
<i>Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)</i>	0,0	0,2
<i>Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)</i>	0	0
<b>Coût de l'amélioration (€/abonné/an)</b>	<b>0,03</b>	<b>0,16</b>
<b>Coût pour la société (€/abonné)</b>	<b>3,8</b>	<b>18,9</b>

**Simulation relative à EPF6 (Indice d'avancement de la protection de la ressource)  
LT3 = Réalisation du suivi**

**Hypothèses :**

Nombre de captages en eau souterraine pour EPF6	1
Nombre d'abonnés	1000
Visite sur site par semaine	1
Durée de la visite (h)	1
Coût horaire du personnel	22
Frais de déplacement (€/km)	0,35
Distance moyenne (km)	10

	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Analyses supplémentaires d'autocontrôle	100	1000

Saut de performance	Passable à Bon	
	Min	Max
<i>Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)</i>	0,0	0,0
<i>Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)</i>	0,0	0,0
<i>Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)</i>	1,4	2,3
<b>Coût de l'amélioration (€/abonné/an)</b>	<b>1,4</b>	<b>2,3</b>

## ANNEXE 2.3 : E-PF-9 : INDICE LINEAIRE DE PERTES

Simulation relative à EPF9 (Indice linéaire de pertes et d'eau consommée non comptée )  
LT1 = compteur en sortie de réservoir

### hypothèses :

service rural (pas de télégestion)	
pose d'un compteur (€)	100
fourniture compteur (DN 100) (€)	600
Nombre d'abonnés	250
Durée de vie compteurs (année)	8
Agent réseau (fontainier) (€/h)	22

### Commentaires :

Ce levier d'amélioration permet une diminution des pertes. En effet, si les volumes mesurés sur le compteur sont anormaux, on peut lancer plus rapidement une intervention de recherche de fuites (pour les grosses fuites), sans attendre que le réservoir soit vide ou que les pompes fonctionnent en permanence.

Ce levier permet seulement de diminuer les pertes en diminuant le temps de déclenchement des opérations.

Il faut ensuite faire appel à un prestataire pour détecter et réparer la (ou les) fuite.

Ce levier est important dans son principe. Il faut, en effet, garder à l'esprit que la première chose à faire pour diminuer les pertes est de mesurer les volumes qui s'écoulent dans le réseau. Hors, de nombreux services (surtout ruraux) n'ont pas de compteurs en sortie de tous leurs réservoirs.

### Bénéfices

Saut de performance	Mauvais à Bon
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0,4
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,4
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	1,1
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	1,4

**Simulation relative à EPF9 (Indice linéaire de pertes et d'eau consommée non comptée )  
LT2 = recherche active de fuites et réparations**

**hypothèses générales**

Débit d'une fuite moyenne sur branchement (l/h) 30

Débit d'une fuite moyenne sur canalisation (m³/h) 1,5

Hypothèse : répartition géographique homogène des pertes

hypothèse de densité de branchement (typologie de service)

	zone rurale : 15	zone semi-urbaine : 30	zone urbaine : 80			
	zone rurale		zone semi-urbaine		zone urbaine :	
	fuite sur cana	fuite sur branch.	fuite sur cana	fuite sur branch.	fuite sur cana	fuite sur branch.
répartition fuite sur cana / fuite sur branchement (en fonction de la densité de branchement)	1	2	1	2	1	3
inspecter 10 % du réseau permet de diminuer de	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Indice linéaire de pertes (ILP) initial (m³/j/km)	5,0	2,5	9	6	22	10
Soit un rendement réseau de départ de :	50%	66%	52%	62%	54%	72%
Consommation moyenne (m³/an/abonné)	120					
Coût marginal du m³ produit en milieu rural (€/m³)	0,07					
Coût marginal du m³ produit en semi-urbain (€/m³)	0,10					
Coût marginal du m³ produit en milieu urbain (€/m³)	0,20					

Saut de performance	de Mauvais à Bon			de Passable à Bon		
	zone rurale	zone semi-urbaine	zone urbaine	zone rurale	zone semi urbaine	zone urbaine
Recherche et réparation de fuites						
hypothèse ILP initial (m3/j/km)	5	9	22	2,5	6	10
hypothèse ILP final (m3/j/km)	1,5	3	7	1,5	3	7
hypothèse ILP(objectif) atteint en (années)	4	4	4	4	4	4
pourcentage de réseau à inspecter chaque année (%)	19%	19%	19%	11%	14%	8%
Nombre théorique de fuites à réparer sur cana (fuites/km)	0,1	0,2	0,4	0,0	0,1	0,1
Nombre théorique de fuites à réparer sur branchement (fuites/km)	0,2	0,3	1,2	0,1	0,2	0,2
Prélocalisation (€/km) (pose + relève + fourniture)	80	70	60	70	60	50
Corrélation acoustique (€/km) et écoute phonique	130	120	110	80	70	60
Coût réparation d'une fuite sur canalisation (€/l)	700	900	1200	700	900	1200
Coût réparation d'une fuite sur branchement (€/l)	400	550	650	400	550	650
<b>Total</b>						
Coût de recherche et détection (€/km)	28	24	22	12	13	7
Coût de réparation (€/km)	140	321	1238	40	160	248
<b>Total (€/km)</b>	<b>168</b>	<b>345</b>	<b>1260</b>	<b>52</b>	<b>173</b>	<b>254</b>
Coût de fonctionnement supplémentaire	168 €/km	345 €/km	1260 €/km	52 €/km	173 €/km	254 €/km
Soit coût de fonctionnement supplémentaire	11,2 €/abonné/an	11,5 €/abonné	15,7 €/abonné	3,5 €/abonné	5,8 €/abonné	3,2 €/abonné
Soit coût par m³ produit	0,05 €/m³ produit	0,05 €/m³ produit	0,07 €/m³ produit	0,02 €/m³ produit	0,03 €/m³ produit	0,02 €/m³ produit

Saut de performance	de Mauvais à Bon			de Passable à Bon		
	zone rurale	zone semi-urbaine	zone urbaine	zone rurale	zone semi urbaine	zone urbaine
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0	0	0	0	0	0
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0	0	0	0	0	0
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	11,2	11,5	15,7	3,5	5,8	3,2
<b>Coût annuel pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>11,2</b>	<b>11,5</b>	<b>15,7</b>	<b>3,5</b>	<b>5,8</b>	<b>3,2</b>

**Bénéfices**

économies sur les volumes non produits (€/abonné/an)	6,0	7,3	13,7	1,7	3,7	2,7
Economie de mobilisation de ressource supplémentaire	non quantifiée					

**Bilan économique**

<b>pour l'abonné (€/abonné/an)</b>	<b>5,3</b>	<b>4,2</b>	<b>2,1</b>	<b>1,8</b>	<b>2,1</b>	<b>0,4</b>
------------------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

**Simulation relative à EPF9 (Indice linéaire de pertes et d'eau consommée non comptée )  
LT3 = Sectorisation de réseau**

**Hypothèses**

**Pour le réseau rural ramifié :**

une conduite d'adduction principale alimentant les villages du syndicat	
Nombre d'abonnés moyen par ramification	400
Sectorisation sans télégestion	
Fourniture et pose débitmètre et robinet-vanne (€)	600
Durée de vie débitmètre (années)	8
Relève du compteur (h/mois)	1

**Pour le réseau urbain maillé :**

Nombre d'abonnés moyen par secteur	900
sectorisation avec télégestion (ou avec système de logger transmetteur et/ou enregistreur)	
Etudes de sectorisation (€/abonnés) (modélisation hydraulique du réseau) (€/abonné)	3
Vanne de sous sectorisation (€/vanne)	500
Durée de vie vanne (année)	40
Fourniture et pose débitmètre et robinet-vanne (DN300) (€)	7000
Durée de vie débitmètre (année)	8
Fourniture et pose d'une télégestion (€)	2500
Durée de vie télégestion (année)	12
Maillage (10 m de cana, DN 200) (€)	2500
Durée de vie maillage (années)	70
coût d'abonnement, d'entretien et de maintenance de la télégestion (€)	400
fournitures (€/an/sous-secteur)	50

Saut de performance	Mauvais à Bon	
	Réseau maillé (urbain)	Réseau ramifié (rural)
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	1,2	0,2
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,6	0,1
<i>Fonctionnement de la sectorisation</i>	<i>0,5</i>	<i>0,7</i>
<i>Surcoût des réparations</i>	<i>15</i>	<i>9</i>
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	16	10
<b>Coût annuel pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>17</b>	<b>10</b>

**Bénéfices**

Non quantifié

**Bilan économique**

**Simulation relative à EPF9 (Indice linéaire de pertes et d'eau consommée non comptée )  
LT4 = Mise en place de réducteur de pression**

**Hypothèses**

**Un secteur de distribution**

Nombre d'abonnés	1 000
Coût d'un réducteur de pression (€)	50 000
Durée de vie d'un réducteur de pression (année)	15
Coût d'entretien du réducteur de pression (€/an)	60
Pression du secteur de distribution avant installation du réducteur (bar)	6
Pression moyenne du secteur de distribution après installation (bar)	3
Nombre initial moyen de réparation sur un réseau (nombre/km)	0,3
Nombre final moyen de réparation sur un réseau (nombre/km)	0,15
Coût marginal du m <sup>3</sup> produit en milieu rural (€/m <sup>3</sup> )	0,07
Coût marginal du m <sup>3</sup> produit en semi-urbain (€/m <sup>3</sup> )	0,10
Coût marginal du m <sup>3</sup> produit en milieu urbain (€/m <sup>3</sup> )	0,20
Coût d'une réparation de canalisation en milieu rural (€)	700
Coût d'une réparation de canalisation en milieu semi-urbain (€)	900
Coût d'une réparation de canalisation en milieu urbain (€)	1200

Saut de performance	Mauvais à Bon
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	3,3
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	3,3
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0,1
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	3,4

**Bénéfices**

**Diminution du volume de pertes**

Variation du débit de fuite (%) = f(√pression)	-30%
Variation du volume de pertes (%)	-30%

	Service rural	Service semi-urbain	Service urbain
hypothèse de densité de branchement (typologie de service) (abonné/km)	15	30	80
ILP initial (m <sup>3</sup> /j/km)	5	9	22
ILP final (m <sup>3</sup> /j/km)	3,5	6,3	15,4
Economie sur les volumes non produits (€/abonné/an)	2,6	3,3	6,0

**Diminution des casses**

	Service rural	Service semi-urbain	Service urbain
Economie sur les interventions de réparations de casse (€/abonné/an)	7,0	4,5	2,3

**Bilan économique**

Bénéfices pour le service (€/abonné/an)	6,2	4,4	4,9
---	-----	-----	-----

**Simulation relative à EPF9 (Taux moyen de renouvellement du réseau sur 5 ans)  
LT-6 = Renouvellement du réseau**

**hypothèses :**

Coût du linéaire de canalisation (zone rurale) ( €/ml)	130
Coût du linéaire de canalisation (zone semi-urbaine) ( €/ml)	200
Coût du linéaire de canalisation (zone urbaine) ( €/ml)	250
Durée de vie des canalisations (année)	80
Nombre moyen de réparation sur un réseau (nombre/km)	0,2
Coût d'une réparation de canalisation en milieu rural ( €)	700
Coût d'une réparation de canalisation en milieu semi-urbain ( €)	900
Coût d'une réparation de canalisation en milieu urbain ( €)	1 200
Coût marginal du m <sup>3</sup> produit en milieu rural ( €/m <sup>3</sup> )	0,07
Coût marginal du m <sup>3</sup> produit en semi-urbain ( €/m <sup>3</sup> )	0,10
Coût marginal du m <sup>3</sup> produit en milieu urbain ( €/m <sup>3</sup> )	0,20
Taux de casses initial (nombre de réparations/km)	0,6
Taux de casses final (nombre de réparations/km)	0,05

Tuyau en place = nombre de fois x ILP moyen 4

Tuyau renouvelé = nombre de fois x ILP moyen 0,1

On suppose que l'ILP d'un tronçon qui va être changé est quatre fois supérieur à l'ILP moyen du réseau.

On suppose que l'ILP d'un tronçon qui vient d'être changé est dix fois inférieur à l'ILP moyen du réseau.

	Réseau rural	Réseau semi-urbain	Réseau urbain
Saut de performance	de Mauvais à Acceptable	de Mauvais à Acceptable	de Mauvais à Acceptable
Densité de branchements (abonnés/km)	15	30	80
pourcentage de réseau renouvellement	1,5%	1,5%	1,5%
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0,4	0,6	0,7
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,4	0,6	0,7
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0	0	0
<b>Coût annuel pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,7</b>

**Bénéfices**

**Diminution des réparations de casse par km de cana**

	Service rural	Service semi-urbain	Service urbain
Economie sur les interventions de réparations de casse (€/abonné/an)	0,4	0,2	0,1

**Diminution des fuites**

**Pertes évitées**

	Service rural	Service semi-urbain	Service urbain
ILP initial (m <sup>3</sup> /j/km)	5	9	22
ILP final (m <sup>3</sup> /j/km)	4,7	8,5	20,7
Economie sur les volumes non produits (€/abonné/an)	0,5	0,6	1,2

**Bilan économique**

<b>Bénéfices pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	<b>0,6</b>
--	------------	------------	------------

**Simulation relative à EPF9 (Indice linéaire de pertes et d'eau consommée non comptée )  
LT7 = Renouvellement accéléré des compteurs**

**hypothèses :**

Fourniture et pose d'un compteur DN15 mm (€)	45
Durée de vie d'un compteur DN15 mm (année) initiale	20
Durée de vie d'un compteur DN15 mm (année) finale	10
Consommation moyenne par abonné (m <sup>3</sup> /i/km)	120
Prix moyen de l'eau et de l'assainissement (€/m <sup>3</sup> )	3

Saut de performance	non quantifiable
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	2,3
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	2,3
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0,0
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	2,3

**Bénéfices**

Bénéfice social : les usagers payent leur juste consommation

Le rendement commercial (du parc compteur) moyen peut être évalué autour de 96%

Renouveler les compteurs plus rapidement permet d'augmenter le rendement commercial de 2% et donc les volumes comptabilisés de 2%.

Augmentation des volumes comptabilisés (m <sup>3</sup> /abonné/an)	2,4
<b>Bénéfices pour les services d'eau et d'assainissement (€/abonné/an)</b>	<b>5,4</b>
<b>Bénéfices pour l'agence de l'eau (€/abonné/an)</b>	<b>1,8</b>



## **ANNEXE 2.4 : E-PF-13 : TAUX MOYEN DE RENOUVELLEMENT DU RESEAU SUR 5 ANS**

**Simulation relative à EPF13 (Taux moyen de renouvellement du réseau sur 5 ans)  
LT = Renouvellement du réseau**

**hypothèses :**

Coût du linéaire de canalisation (zone rurale) ( €/ml)	130
Coût du linéaire de canalisation (zone semi-urbaine) ( €/ml)	200
Coût du linéaire de canalisation (zone urbaine) ( €/ml)	250
Durée de vie des canalisations (année)	80
Taux de réparations initial (nombre/km)	0,6
Taux de réparations après renouvellement (nombre/km)	0,05
Coût d'une réparation de canalisation en milieu rural ( €)	700
Coût d'une réparation de canalisation en milieu semi-urbain ( €)	900
Coût d'une réparation de canalisation en milieu urbain ( €)	1 200

	Réseau rural 100 m entre branchements soit 10 abonnés par km					
	EPF-9 = Mauvais		EPF-9 = Passable		EPF-9 = Bon	
	de Mauvais à Passable	de Mauvais à Bon	de Mauvais à Passable	de Passable à Bon	de Mauvais à Passable	de Passable à Bon
Saut de performance						
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	1,6	2,4	0,8	0,4	0,8	0,4
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	1,6	2,4	0,8	0,4	0,8	0,4
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0	0	0	0	0	0
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	1,6	2,4	0,8	0,4	0,8	0,4

<b>Bénéfices</b>						
Economie sur les interventions de réparations (€/abonné/an)	0,4	0,6	0,2	0,1	0,2	0,1

<b>Bilan économique</b>						
Bénéfices pour le service (€/abonné/an)	-1,2	-1,9	-0,6	-0,3	-0,6	-0,3

	Réseau semi-urbain 33 m entre branchements soit 30 abonnés par km					
	EPF-9 = Mauvais		EPF-9 = Passable		EPF-9 = Bon	
	de Mauvais à Passable	de Mauvais à Bon	de Mauvais à Passable	de Passable à Bon	de Mauvais à Passable	de Passable à Bon
Saut de performance						
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0,8	1,3	0,4	0,2	0,4	0,2
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,8	1,3	0,4	0,2	0,4	0,2
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0	0	0	0	0	0
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	0,8	1,3	0,4	0,2	0,4	0,2

<b>Bénéfices</b>						
Economie sur les interventions de réparations (€/abonné/an)	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0

<b>Bilan économique</b>						
Bénéfices pour le service (€/abonné/an)	-0,7	-1,0	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2

	Réseau urbain 10 m entre branchements soit 100 abonnés par km					
	EPF-9 = Mauvais		EPF-9 = Passable		EPF-9 = Bon	
	de Mauvais à Passable	de Mauvais à Bon	de Mauvais à Passable	de Passable à Bon	de Mauvais à Passable	de Passable à Bon
Saut de performance						
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0,3	0,5	0,2	0,1	0,2	0,1
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,3	0,5	0,2	0,1	0,2	0,1
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0	0	0	0	0	0
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	0,3	0,5	0,2	0,1	0,2	0,1

<b>Bénéfices</b>						
Economie sur les interventions de réparations (€/abonné/an)	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

<b>Bilan économique</b>						
Bénéfices pour le service (€/abonné/an)	-0,2	-0,4	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1

## ANNEXE 2.5 : E-PF-18 : EFFICACITE DU TRAITEMENT DES DEMANDES ECRITES DES USAGERS

Simulation relative à EPF-18 (Efficacité du traitement du courrier)		
LT1 = Audit du service courrier		
LT2 = Définition des procédures de gestion		
LT3 = Achat de logiciel de gestion		
LT4 = Suivi de la performance		
<b>Hypothèses :</b>		
Nombre d'abonnés	10 000	
Durée de lissage d'un logiciel (année)	10	
Coût horaire d'un ingénieur qualité (€/h)	25	
Gain de productivité sur le personnel affecté (%)	5	
Coût minimal moyen Logiciel de gestion clientèle (€)	10 000	
Coût minimal moyen Logiciel de gestion clientèle (€)	30 000	
Coût maximal d'un audit de service courrier (€)	5 000	
quote part gestion du courrier (1/3)	0,33	
temps moyen de gestion du courrier (min/abonné/an)	15	
<b>LT-1 : audit du service courrier</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Saut de performance	Mauvais à passable	
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0	0,5
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0	0,5
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0	0
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	0	0,5
<b>LT-2 : définition de procédures de gestion</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Saut de performance	Mauvais à passable	
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0	0,04
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0	0,04
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0	0
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	0	0,04
<b>LT-3 : achat de logiciel de gestion</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Saut de performance	Passable à Bon	
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0,03	0,10
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0,03	0,10
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0	0
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	0,03	0,10
<b>LT-4 : suivi de la performance</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Saut de performance	Passable à Bon	
Coût lissé de l'investissement total (€/abonné/an)	0	0
Coût de l'investissement net de subvention (€/abonné/an)	0	0
Surcoût d'exploitation (€/abonné/an)	0,06	0,13
Coût annuel pour le service (€/abonné/an)	0,06	0,13
	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<b>Total du coût annuel pour le service (€/abonné/an)</b>	<b>0,09</b>	<b>0,8</b>
<b>Bénéfices</b>		
temps moyen de gestion du courrier (min/abonné/an)	15	15
quote part courrier (50%)	8 min/abonné/an	8 min/abonné/an
gain de productivité	0,4 min/abonné/an	0,4 min/abonné/an
gain horaire pour un service de 10 000 abonnés	63 h/an	63 h/an
gain financier pour un service de 10 000 abonnés	1 563 €	1 563 €
gain annuel d'amélioration	0,16 €/abonné/an	0,16 €/abonné/an
<b>Bilan économique</b>	<b>-0,06 €/abonné/an</b>	<b>0,61 €/abonné/an</b>

## ANNEXE 2.6 : A-PF-2 : TAUX DE DESSERTE

### a) Levier technique d'amélioration n°1

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-2 "Taux de desserte" IT1 = Raccordements supplémentaires sur réseau existant		
<b>Hypothèses :</b>		
Hausse du taux de desserte (M => B)		20%
Hausse du taux de desserte (P => B)		10%
Prix moyen du branchement (€/bcht)		1000
Taux de subvention branchements nouveaux (%)		0%
Coût d'entretien du réseau (€/an/ml)		1,7
Coût d'entretien du branchement (€/an/bcht)		6,0
Coût marginal d'épuration (€/an/abonné nouveau)		33,0
Coût de gestion (€/an/abonné nouveau)		6,0
Consommation moyenne par abonné (m³/j/an)		120
Nombre moyen d'habitant par abonné (habitant/abonné)		2,4
Prix moyen de l'asst (€ HT/m³)		1,11
<b>Saut de performance</b>	<b>Mauvais à Bon</b>	<b>Passable à Bon</b>
Surcoût de fonctionnement	45,0 €/an/abonné nouveau	45,0 €/an/abonné nouveau
Coût annuel d'amélioration	3,1 €/an/habitant	1,7 €/an/habitant
Recettes supplémentaires	133,2 €/an/abonné nouveau	133,2 €/an/abonné nouveau
Gain annuel d'amélioration	9,3 €/an/habitant	5,0 €/an/habitant
<b>Bilan pour le service</b>	88,2 €/an/abonné nouveau	88,2 €/an/abonné nouveau
	6,1 €/an/habitant	3,3 €/an/habitant

## b) Levier technique d'amélioration n°2

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-2 "Taux de desserte" IT2 = Extension de réseau en milieu urbain		
<b>Hypothèses :</b>		
Hausse du taux de desserte (M => B)		20%
Hausse du taux de desserte (P => B)		10%
Linéaire de réseau assainissement, service urbain (abonné/km)		90
Prix moyen du branchement (€/bcht)		1000
Prix moyen du réseau en milieu urbain (€/ml)		350
Durée de vie du réseau (ans)		70
Taux de subvention cas général assainissement (%)		70%
Coût d'entretien du réseau (€/an/ml)		1,7
Coût d'entretien du branchement (€/an/bcht)		6,0
Coût marginal d'épuration (€/an/abonné nouveau)		33,0
Coût de gestion (€/an/abonné nouveau)		6,0
Consommation moyenne par abonné (m³/j/an)		120
Nombre moyen d'habitant par abonné (habitant/abonné)		2,4
Prix moyen de l'asst (€ HT/m³)		1,11
<b>Saut de performance</b>	<b>Mauvais à Bon</b>	<b>Passable à Bon</b>
Densité de branchements (abonné/km)	90	90
Prix moyen du réseau (€/ml)	350	350
Travaux (€/abonné)	3 889	3 889
<i>Coût total lissé d'investissement</i>	<i>56 €/an/abonné nouveau</i>	<i>56 €/an/abonné nouveau</i>
	<i>3,9 €/an/habitant</i>	<i>2,1 €/an/habitant</i>
Lissage (€/an/abonné nouveau)	16,7 €/an/abonné nouveau	16,7 €/an/abonné nouveau
	1,2 €/an/habitant	0,6 €/an/habitant
Surcoût de fonctionnement	63,9 €/an/abonné nouveau	63,9 €/an/abonné nouveau
	4,4 €/an/habitant	2,4 €/an/habitant
<b>Coût annuel d'amélioration</b>	<b>5,6 €/an/habitant</b>	<b>3,1 €/an/habitant</b>
Recettes supplémentaires	133,2 €/an/abonné nouveau	133,2 €/an/abonné nouveau
<b>Gain annuel d'amélioration</b>	<b>9,3 €/an/habitant</b>	<b>5,0 €/an/habitant</b>
<b>Bilan pour le service</b>	<b>52,6 €/an/abonné nouveau</b>	<b>52,6 €/an/abonné nouveau</b>
	<b>3,7 €/an/habitant</b>	<b>2,0 €/an/habitant</b>
<b>Impact pour les abonnés :</b>		
Branchement (€/abonné nouveau)	1 000	1 000
<b>Impact pour la société :</b>		
Subventions (€/abonné nouveau)	2 722	2 722



### c) Levier technique d'amélioration n°3

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-2 "Taux de desserte" IT3 = Extension de réseau en milieu semi-urbain		
<b>Hypothèses :</b>		
Hausse du taux de desserte (M => B)		20%
Hausse du taux de desserte (P => B)		10%
Linéaire de réseau assainissement, service semi-urbain (abonné/km)		60
Prix moyen du branchement (€/bcht)		1000
Prix moyen du réseau en milieu semi-urbain (€/ml)		240
Durée de vie du réseau (ans)		70
Taux de subvention cas général assainissement (%)		70%
Coût d'entretien du réseau (€/an/ml)		1,7
Coût d'entretien du branchement (€/an/bcht)		6,0
Coût marginal d'épuration (€/an/abonné nouveau)		33,0
Coût de gestion (€/an/abonné nouveau)		6,0
Consommation moyenne par abonné (m³/j/an)		120
Nombre moyen d'habitant par abonné (habitant/abonné)		2,4
Prix moyen de l'asst (€ HT/m³)		1,11
<b>Saut de performance</b>	<b>Mauvais à Bon</b>	<b>Passable à Bon</b>
Densité de branchements (abonné/km)	60	60
Prix moyen du réseau (€/ml)	240	240
Travaux (€/abonné)	4 000	4 000
Coût total lissé d'investissement	57 €/an/abonné nouveau	57 €/an/abonné nouveau
	4,0 €/an/habitant	2,2 €/an/habitant
Coût lissé d'investissement net de subvention	17,1 €/an/abonné nouveau	17,1 €/an/abonné nouveau
	1,2 €/an/habitant	0,6 €/an/habitant
Surcoût de fonctionnement	73,3 €/an/abonné nouveau	73,3 €/an/abonné nouveau
	5,1 €/an/habitant	2,8 €/an/habitant
Coût annuel d'amélioration	6,3 €/an/habitant	3,4 €/an/habitant
Recettes supplémentaires	133,2 €/an/abonné nouveau	133,2 €/an/abonné nouveau
Gain annuel d'amélioration	9,3 €/an/habitant	5,0 €/an/habitant
<b>Bilan pour le service</b>	42,7 €/an/abonné nouveau	42,7 €/an/abonné nouveau
	3,0 €/an/habitant	1,6 €/an/habitant
<b>Impact pour les abonnés :</b>		
Branchement (€/abonné nouveau)	1 000	1 000
<b>Impact pour la société :</b>		
Subventions (€/abonné nouveau)	2 800	2 800

## ANNEXE 2.7 : A-PF-5.1 : RENDEMENT EPURATOIRE EN DCO DU SYSTEME DE TRAITEMENT

### a) Levier technique d'amélioration n°1

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-51 "Rendement épuratoire (DCO)" IT1 = Mise en conformité des branchements (réseau séparatif)		
<b>Hypothèses :</b>		
Taux de branchements à contrôler (%)		100%
Coût de l'étude diagnostique (€/bcht contrôlé)		100
Taux de subvention cas général assainissement (%)		70%
Taux de branchement à mettre en conformité (%)		40%
Coût de suivi et contrôle de la mise en conformité (€/bcht mis en conformité)		40
Taux de subvention du suivi et contrôle de la mise en conf. de brchts (%)		45%
Durée d'étalement des travaux de mise en conformité (ans)		30
Volume annuel retiré des EU (m³/an/bcht mis en conf.)		16,8
Coût de pompage (€/m³)		0,050
Nombre moyen d'habitant par abonné (habitant/abonné)		2,4
Travaux de mise en conformité (€/bcht mis en conf.)		500
Taux de subvention des travaux de mise en conformité (%)		45%
<b>Saut de performance</b>	<b>Passable à Bon</b>	
<b>Unité</b>	<b>(€/an/bcht mis en conf.)</b>	<b>(€/an/habitant)</b>
Coût total lissé d'investissement (diagnostic et contrôle)	9,7	1,6
Coût lissé d'investissement net de subvention	3,2	0,5
Coût annuel d'amélioration	3,2	0,5
Economie de fonctionnement	0,8	0,1
Gain annuel d'amélioration	0,8	0,1
<b>Bilan économique</b>	<b>-2,4</b>	<b>-0,4</b>
<b>Impact pour l'utilisateur :</b>		
	(€/bcht mis en conf.)	(€/habitant)
Coût total de travaux	500	83
Coût de travaux net de subvention	275	46
<b>Impact pour la société :</b>		
	(€/bcht mis en conf.)	(€/habitant)
Subventions	418	70

**b) Levier technique d'amélioration n°2**

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-51 "Rendement épuratoire (DCO)" IT2 = Construction d'un bassin-tampon en tête de STEP (réseau unitaire)	
<b>Hypothèses :</b>	
Coût de construction d'un bassin tampon (€/m³)	200
Capacité du bassin tampon (l/EH)	45
Durée de vie d'un bassin-tampon (ans)	50
Taux de subvention cas général assainissement (%)	70%
<b>Saut de performance</b>	<b>Mauvais à Bon</b>
Coût total lissé d'investissement (diagnostic et contrôle)	0,18
Coût lissé d'investissement net de subvention	0,05
Coût annuel d'amélioration (€/EH)	0,05
<b>Impact pour la société :</b>	
Subventions (€/EH)	6,3



### c) Levier technique d'amélioration n°3

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-51 "Rendement épuratoire (DCO)" IT3 = Mise en séparatif du réseau et adaptation des branchements		
<b>Hypothèses :</b>		
Coût de l'étude diagnostique (€/bcht contrôlé)		100
Taux de subvention cas général assainissement (%)		70%
Coût de suivi et contrôle de la mise en conformité (€/bcht mis en conformité)		40
Taux de subvention du suivi et contrôle de la mise en conf. de brchts (%)		45%
Durée de lissage des travaux de mise en conformité (ans)		30
Volume annuel retiré des EU (m³/an/bcht mis en conf.)		16,8
Coût de pompage (€/m³)		0,05
Nombre moyen d'habitant par abonné (habitant/abonné)		2,4
Travaux de mise en conformité (€/bcht mis en conf.)		500
Taux de subvention des travaux de mise en conformité (%)		45%
Linéaire de réseau assainissement, service urbain (abonné/km)		90
Prix moyen du réseau en milieu urbain (€/ml)		350
Durée de vie du réseau (ans)		70
<b>Saut de performance</b>	<b>Passable à Bon</b>	
<b>Unité</b>	<b>(€/an/bcht mis en conf.)</b>	<b>(€/an/habitant)</b>
Coût total lissé d'investissement	60,2	25,1
Coût lissé d'investissement net de subvention	18,4	7,7
Coût annuel d'amélioration	18,4	7,7
Economie de fonctionnement	0,1	0,1
Gain annuel d'amélioration	0,1	0,1
<b>Bilan pour le service</b>	<b>-18,3</b>	<b>-7,6</b>
<b>Impact pour l'usager :</b>	<b>(€/bcht mis en conf.)</b>	<b>(€/habitant)</b>
Coût total de travaux	500	208
Coût de travaux net de subvention	275	115

a)

#### d) Levier technique d'amélioration n°4

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-51 "Rendement épuratoire (DCO)" IT4 = Réhabilitation et extension de la STEP (réseau unitaire)	
<b>Hypothèses :</b>	
Coût de construction de STEP (€/EH) si capacité <10 000 EH	250
Durée de vie moyenne d'une STEP (ans)	25,0
Taux de subvention cas général assainissement (%)	70%
Coût marginal d'épuration (€/an/abonné nouveau)	33,0
<b>Saut de performance</b>	
	Mauvais à Bon
Coût total lissé d'investissement (€/an/EH installé)	10,00
Coût lissé d'investissement net de subvention (€/an/EH installé)	3,00
Surcoût d'exploitation = 10% du coût marginal (€/an/EH installé)	3,30
Coût annuel d'amélioration (€/EH installé)	6,30
<b>Impact pour la société :</b>	
Subventions (€/EH installé)	175,0

## ANNEXE 2.8 : A-PF-7 : TAUX DE BOUES EVACUEES SELON FILIERE PERENNISEE

### a) Levier technique d'amélioration n°1

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-7 "Taux de boues évacuées selon filière pérennisée"	
IT1 = Plan d'épandage validé par la préfecture	
<b>Hypothèses :</b>	
Hausse du taux d'élimination pérennisée (M => B)	100%
Hausse du taux d'élimination pérennisée (M => P)	80%
Coût des études préalables à l'épandage (€/EH)	2,5
Taux de subvention cas général assainissement (%)	70%
Durée de lissage des dossiers d'épandage (ans)	15
Coûts d'analyses des boues (€/tMS)	15,0
Production unitaire de boues (gMS/EH/j)	52
Taux de siccité des boues (%)	20%
Coût du suivi agronomique (€/tMH)	10
Coûts indirects de l'épandage (nuisances du transport) (€/tMS)	2
Bénéfices externes de l'épandage (agronomiques)	59
<b>Saut de performance</b>	
	Mauvais à Bon
Coût lissé de l'investissement total (€/an/EH)	0,17
Coût de l'investissement net de subvention (€/an/EH)	0,05
Coûts d'analyse des boues (€/an/EH)	0,28
Coût du suivi agronomique (€/tMH)	0,95
Coût annuel pour le service	1,28 €/an/EH
<b>Impact pour la société :</b>	
Subventions (€/EH)	1,75 €/EH
<b>Pour info :</b>	
Coûts directs de transport et épandage (€/tMH)	30
Coût annuel complet de l'épandage pour le service	4,13 €/an/EH
<b>Impact pour la société :</b>	
Coûts indirects de l'épandage (€/an/EH)	0,04 €/an/EH
Bénéfices externes de l'épandage (€/an/EH)	1,12 €/an/EH
Bilan (€/an/EH)	1,08 €/an/EH

## b) Levier technique d'amélioration n°2

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-7 "Taux de boues évacuées selon filière pérenne"		
IT2 = Envoi en incinérateur agréé		
<b>Hypothèses :</b>		
Hausse du taux d'élimination pérennisée (M => B)		100%
Hausse du taux d'élimination pérennisée (P => B)		20%
Production unitaire de boues (gMS/EH/j)		52
Taux de siccité des boues (%)		20%
Coûts directs totaux de l'incinération = coûts pour le service (€/tMH)		100
Coûts de mise en décharge = coûts pour le service (€/tMH)		80
Coûts indirects de l'incinération (transport et rejets dans l'air) (€/tMS)		41
Bénéfices externes de l'incinération (valorisation énergétique) (€/tMS)		40
Coûts indirects de la décharge (rejets dans l'air, impact sur voisinage) (€/tMH)		8
<b>Saut de performance</b>	<b>Mauvais à Bon</b>	<b>Mauvais à Passable</b>
Coûts directs totaux de l'incinération (€/tMH)	100,00	100,00
Coût annuel pour le service	9,5 €/an/EH	1,9 €/an/EH
Economie de mise en décharge (€/t MH)	80,00	80,00
Gain annuel pour le service	7,6 €/an/EH	1,5 €/an/EH
Bilan annuel pour le service	-1,9 €/an/EH	-0,4 €/an/EH
<b>Impact pour la société :</b>		
Coûts indirects de l'incinération (€/an/EH)	0,78	0,16
Bénéfices externes de l'incinération (€/an/EH)	0,76	0,15
Bénéfices indirects de l'arrêt de la mise en décharge (€/an/EH)	0,76	0,15
Bilan des impacts chiffrés (€/an/EH)	0,74 €/an/EH	0,15 €/an/EH

### c) Levier technique d'amélioration n°3

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-7 "Taux de boues évacuées selon filière pérenne" IT3 = Envoi en compostage agréé		
<b>Hypothèses :</b>		
Hausse du taux d'élimination pérennisée (M => B)		100%
Hausse du taux d'élimination pérennisée (P => B)		20%
Production unitaire de boues (gMS/EH/j)		52
Taux de siccité des boues (%)		20%
Coûts directs totaux du compostage = coûts pour le service (€/tMH)		70
Coûts de mise en décharge = coûts pour le service (€/tMH)		80
Coûts indirects du compostage (nuisances du transport) (€/tMS)		11
Bénéfices externes du compostage (agronomiques) (€/tMS)		83
Coûts indirects de la décharge (rejets dans l'air, impact sur voisinage) (€/tMH)		8
<b>Saut de performance</b>	<b>Mauvais à Bon</b>	<b>Mauvais à Passable</b>
Coût direct du compostage (€/tMH)	70,00	70,00
Coût annuel pour le service	6,6 €/an/EH	1,3 €/an/EH
Economie de mise en décharge (€/t MH)	80,00	80,00
Gain annuel pour le service	7,6 €/an/EH	1,5 €/an/EH
Bilan annuel pour le service	0,9 €/an/EH	0,2 €/an/EH
<b>Impact pour la société :</b>		
Coûts indirects du compostage (€/an/EH)	0,21	0,04
Bénéfices externes du compostage (€/an/EH)	1,58	0,32
Bénéfices indirects de l'arrêt de la mise en décharge (€/an/EH)	0,76	0,15
Coûts indirects du compostage (€/an/EH)	1,37 €/an/EH	0,27 €/an/EH

## ANNEXE 2.9 : A-PF-9 : TAUX DE DESOBSTRUCTIONS DU RESEAU

### a) Levier technique d'amélioration n°2

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-9 "Taux de désobstructions du réseau" IT2 = Curage renforcé		
Hypothèses :		
Désobstructions évitées (M => B) (d/an/km)		2
Désobstructions évitées (P => B) (d/an/km)		0,8
Curage préventif (M => B) (ml/an/km)		600
Curage préventif (P => B) (ml/an/km)		240
Coût du curage préventif (€/ml)		1,9
Coût unitaire des désobstructions (€/d)		200
Linéaire de réseau assainissement, service urbain (abonné/km)		90
Nombre moyen d'habitant par abonné (habitant/abonné)		2,4
Saut de performance	Mauvais à Bon	Passable à Bon Mauvais à Passable
coûts supplémentaires (€/an/km)	1 140	456
Coût annuel pour le service	5,3 €/an/habitant	2,1 €/an/habitant
coûts évités (€/an/km)	400	160
Gain annuel pour le service	1,9 €/an/habitant	0,7 €/an/habitant
Bilan annuel pour le service	-3,4 €/an/habitant	-1,4 €/an/habitant

### b) Levier technique d'amélioration n°3

Simulations relatives à l'indicateur A-PF-9 "Taux de désobstructions du réseau" IT3 = Conventonnement et mise en conformité de rejets industriels	
<b>Hypothèses :</b>	
Coût d'établissement de la convention (h de cadre dirigeant/u)	1
Cadre dirigeant + secrétariat (€/h)	100
Durée de lissage des coûts de convention (ans)	15
Désobstructions évitées par industrie (d/i/an)	1
Coût unitaire des désobstructions (€/d)	200
Désobstructions évitées (P => B) (d/an/km)	0,8
Linéaire de réseau assainissement, service urbain (abonné/km)	90
Nombre moyen d'habitant par abonné (habitant/abonné)	2,4
Séparateur autonettoyant : investissement (€/150 repas/j)	4000
Séparateur autonettoyant : fonctionnement (€/an/150 repas/j)	960
<b>Saut de performance</b>	<b>Passable à Bon</b>
coût de la convention (€/u)	100
Coût lissé de l'investissement total (€/an/u)	7
Coût de l'investissement net de subvention (€/an/habitant)	0,02
Coût annuel pour le service	0,0 €/an/habitant
coûts évités (€/an/u)	200
Gain annuel pour le service	0,9 €/an/habitant
<b>Bilan annuel pour le service</b>	<b>0,9 €/an/habitant</b>
<b>Impact pour les restaurateurs :</b>	
Investissement (€/u)	4 000 €/u
Fonctionnement (€/an/u)	960 €/an/u



## ANNEXE 2.10 : HYPOTHESES POUR LES SIMULATIONS

### a) Hypothèses pour l'eau potable

Intitulés (unités)	valeur	Sources / références
<b>Typologie des services</b>		
Service rural (abonné/km)	15	d'après IFEN SCEES 1998
Service semi-urbain (abonné/km)	30	d'après IFEN SCEES 1998
Service urbain (abonné/km)	80	d'après IFEN SCEES 1998
Consommation moyenne par abonné (m <sup>3</sup> /j/km)	120	Base INSEE
Nombre moyen d'habitant par abonné (habitant/abonné)	2,4	Base INSEE
Rendement primaire moyen du réseau (%)	72%	IFEN SCEES 1998
Nombre de captages en eau souterraine pour EPF6	1	
Nombre de propriétaires concernés par PPC	30	
Surface de PPI à acquérir (m <sup>2</sup> )	500	
Surface du PPR (ha)	10	
Pression moyenne d'un réseau français (bar)	3	
Nombre moyen de réparation sur un réseau (nombre/km)	0,2	
<b>Coût des équipements</b>		
Coût d'un chloration (€)	3 000	Base SP2000
Coût d'un chloromètre (€)	4 000	Base SP2000
Coût d'une télégestion (€)	5 000	Base SP2000
Coût du linéaire de clôture (€/ml)	35	Base SP2000
Fourniture et pose d'une télégestion (€)	2 500	Base SP2000
Fourniture et pose débitmètre et robinet-vanne (DN300) (€)	7 000	Base SP2000
Fourniture et pose compteur et robinet-vanne (DN80) (€)	600	Base SP2000
Vanne de sous sectorisation (€/vanne)	500	Base SP2000
Coût du linéaire de canalisation (zone rurale) (€/ml)	130	Base SP2000
Coût du linéaire de canalisation (zone semi-urbaine) (€/ml)	200	Base SP2000
Coût du linéaire de canalisation (zone urbaine) (€/ml)	250	Base SP2000
Coût d'une surface acquise à l'amiable (€/m <sup>2</sup> )	0,15	Base SP2000
Coût d'une surface acquise par expropriation (€/m <sup>2</sup> )	1,5	Base SP2000
Coût d'un réducteur de pression (€)	50 000	
<b>Coût de fonctionnement</b>		
Coût unitaire du chlore gazeux (€/kg)	5	Base SP2000
Frais de déplacement (€/km)	0,35	Base SP2000
Coût d'une lettre au propriétaire (€)	150	Base SP2000
Coût marginal du m <sup>3</sup> produit en milieu rural (€/m <sup>3</sup> )	0,07	Base SP2000
Coût marginal du m <sup>3</sup> produit en semi-urbain (€/m <sup>3</sup> )	0,10	Base SP2000
Coût marginal du m <sup>3</sup> produit en milieu urbain (€/m <sup>3</sup> )	0,20	Base SP2000
Coût d'une réparation de fuite en milieu rural (€)	700	Base SP2000
Coût d'une réparation de fuite en milieu semi-urbain (€)	900	Base SP2000
Coût d'une réparation de fuite en milieu urbain (€)	1200	Base SP2000
Coût réparation d'une fuite sur branchement en milieu rural(€)	400	Base SP2000
Coût réparation d'une fuite sur branchement en milieu semi-urbain (€)	550	Base SP2000
Coût réparation d'une fuite sur branchement en milieu urbain (€)	600	Base SP2000
Corrélation acoustique (€/km)	120	Base SP2000



Prélocalisation (€/km)	70	Base SP2000
Coût maximal d'un audit de service courrier (€)	5 000	Base SP2000
<b>Coût horaire du personnel</b>		
Agent réseau (fontainier) (€/h)	22	Base SP2000
Coût horaire des engins (€/h)	60	Base SP2000
Coût horaire d'un ingénieur qualité (€/h)	25	Base SP2000
<b>Durée de vie technique ou durée de lissage</b>		
Durée de vie débitmètre (année)	8	Base SP2000
Durée de vie compteurs (année)	8	Base SP2000
Durée de vie d'une chloration (année)	12	Base SP2000
Durée de vie d'un chloromètre (année)	12	Base SP2000
Durée de vie télégestion (année)	12	Base SP2000
Durée de vie télégestion (année)	12	Base SP2000
Durée de vie vanne (année)	40	Base SP2000
Durée de vie des canalisations (année)	80	Base SP2000
Durée de lissage d'une procédure de DUP (année)	30	Base SP2000
Durée de lissage d'une procédure interne (année)	10	Base SP2000
Durée de lissage d'un logiciel (année)	10	Base SP2000
Durée de lissage d'une étude (année)	10	Base SP2000
Durée de vie matériel électromécanique (année)	12	Base SP2000
Durée de vie d'un réducteur de pression (année)	15	
<b>Taux de subvention</b>		
Taux de subvention protection de la ressource (%)	80	
Taux de subvention séparation adduction/distribution de réseau (%)	30	
Taux de subvention sectorisation (%)	50	
Taux de subvention schéma directeur (%)	50	
<b>Paramètres divers</b>		
Taux de chlore en sortie de réservoir (mg/l)	0,3	Taux réglementaire

## b) Hypothèses pour l'assainissement

Intitulés- Unités	Valeurs	Sources - références
<b>Typologie des services</b>		
Consommation moyenne par abonné (m <sup>3</sup> /j/an)	120	Base INSEE
Nombre moyen d'habitant par abonné (habitant/abonné)	2,4	Base INSEE
Linéaire de réseau assainissement, service urbain (abonné/km)	90	d'après IFEN SCEES 1998
Linéaire de réseau assainissement, service semi-urbain (abonné/km)	60	d'après IFEN SCEES 1998
Taux de branchements à contrôler (%)	100%	
Taux de branchement à mettre en conformité (%)	40%	Valeur médiane, la réalité étant en général entre 30 et 60 %
Volume annuel retiré des EU (m <sup>3</sup> /an/bcht mis en conf.)	16,8	(Volume annuel d'eaux pluviales collectées au niveau d'un pavillon : pluie moyenne 500 mm/an * 80 % ruissellent * 70 m <sup>2</sup> imperméabilisés = 28 m <sup>3</sup> /an) * 60 % car la non conformité est souvent partielle
Capacité du bassin tampon (l/EH)	45	Valeur médiane, la réalité étant en général entre 30 et 60 l/EH
Hausse du taux d'élimination pérennisée (M => B)	100%	
Hausse du taux d'élimination pérennisée (M => P)	80%	
Hausse du taux d'élimination pérennisée (P => B)	20%	
Désobstructions évitées (M => B) (d/an/km)	2	
Désobstructions évitées (P => B) (d/an/km)	0,8	
Curage préventif (M => B) (ml/an/km)	600	ratio de 300 ml par intervention évitée
Curage préventif (P => B) (ml/an/km)	240	ratio de 300 ml par intervention évitée
Désobstructions évitées par industrie (d/l/an)	1	valable si conventions ciblées sur les établissements à l'origine d'obstructions
<b>Coût des équipements</b>		
Prix moyen du branchement (€/bcht)	1 000	Base de prix SP2000
Prix moyen du réseau en milieu urbain (€/ml)	350	Base de prix SP2000
Prix moyen du réseau en milieu semi-urbain (€/ml)	240	Base de prix SP2000
Coût de l'étude diagnostique (€/bcht contrôlé)	100	Base de prix SP2000
Travaux de mise en conformité (€/bcht mis en conf.)	500	Base de prix SP2000
Coût de construction d'un bassin tampon (€/m <sup>3</sup> )	200	Base de prix SP2000
Coût de construction de STEP (€/EH) si capacité <10 000 EH	250	Base de prix SP2000
Coût des études préalables à l'épandage (€/EH)	2,5	Données ECODECISION
Coûts d'analyses des boues (€/tMS)	15	Disposal and recycling routes for sewage sludge, SEDE et Andersen pour la Commission Européenne, janvier 2002
Coût d'établissement de la convention (h de cadre dirigeant/u)	1	Données ECODECISION
Séparateur autonettoyant : investissement (€/150 repas/j)	4 000	Données ECODECISION
Coût d'une hydrocureuse (€)	200 000	
Coût d'un équipement d'inspection télévisée (€)	120 000	

<b>Coût de fonctionnement</b>		
Coût d'entretien du réseau (€/an/ml)	1,7	Base de prix SP2000
Coût d'entretien du branchement (€/an/bcht)	6,0	200 €*3u/100brcht/an
Coût marginal d'épuration (€/an/abonné)	33,0	Base de prix SP2000
Coût de gestion (€/an/abonné nouveau)	6,0	Base de prix SP2000
Coût de suivi et contrôle de la mise en conformité (€/bcht mis en conformité)	40	Base de prix SP2000
Coût de pompage (€/m³)	0,05	1 kwh/m³ refoulé à 100 m HMT = 0,05 à 0,07 €/m³
Coûts directs de transport et épandage (€/tMH)	30	Base de prix SP2000
Coût du suivi agronomique (€/tMH)	10	Base de prix SP2000
Coûts directs totaux de l'incinération = coûts pour le service (€/tMH)	100	Base de prix SP2000
Coûts directs totaux du compostage = coûts pour le service (€/tMH)	70	Base de prix SP2000
Coûts de mise en décharge = coûts pour le service (€/tMH)	80	Base de prix SP2000
Coût du curage préventif (€/ml)	1,9	Base de prix SP2000
Coût unitaire des désobstructions (€/d)	200	Base de prix SP2000
Séparateur autonettoyant : fonctionnement (€/an/150 repas/j)	960	Données ECODECISION (fonctionnement de l'appareil 480 + enlèvement des huiles et graisses 480)
<b>Coût horaire du personnel</b>		
Cadre dirigeant + secrétariat (€/h)	100	Base SP2000
<b>Coûts externes</b>		
Coûts indirects de l'épandage (nuisances du transport) (€/tMS)	2	Disposal and recycling routes for sewage sludge, SEDE et Andersen pour la Commission Européenne, janvier 2002
Bénéfices externes de l'épandage (agronomiques)	59	Disposal and recycling routes for sewage sludge, SEDE et Andersen pour la Commission Européenne, janvier 2002
Coûts indirects de l'incinération (transport et rejets dans l'air) (€/tMS)	41	Disposal and recycling routes for sewage sludge, SEDE et Andersen pour la Commission Européenne, janvier 2002
Bénéfices externes de l'incinération (valorisation énergétique) (€/tMS)	40	d'après M. GALAUP, 1999, ENGREF, Synthèse bibliographique "Co-incinération des boues d'épuration et des OM" et EDF prix moyen de rachat d'électricité 2005
Coûts indirects du compostage (nuisances du transport) (€/tMS)	11	Disposal and recycling routes for sewage sludge, SEDE et Andersen pour la Commission Européenne, janvier 2002
Bénéfices externes du compostage (agronomiques) (€/tMS)	83	Disposal and recycling routes for sewage sludge, SEDE et Andersen pour la Commission Européenne, janvier 2002
Coûts indirects de la décharge (rejets dans l'air, impact sur voisinage) (€/tMH)	8	Disposal and recycling routes for sewage sludge, SEDE et Andersen pour la Commission Européenne, janvier 2002
<b>Durée de vie technique ou durée de lissage</b>		
Durée de vie du réseau (ans)	70	Etude OIEAU renouvellement du patrimoine (moyenne des durées testées = 60 et 80 ans)
Durée de lissage des travaux de mise en conformité (ans)	30	Les branchements actuellement contrôlés ont 30 à 40 ans
Durée de vie d'un bassin-tampon (ans)	50	c'est du génie civil qui travaille peu

Durée de vie moyenne d'une STEP (ans)	25	35 ans GC (50%) et 15 ans elctro => 25 ans
Durée de lissage des dossiers d'épandage (ans)	15	Il faudra les réviser pour suivre les mutations agricoles
Durée de lissage des coûts de convention (ans)	15	Il faudra les réviser pour suivre toutes les évolutions
Durée de vie hydrocureuse (ans)	10	
Durée de vie équipement d'inspection télé (ans)	10	
<b>Taux de subvention</b>		
Taux de subvention cas général assainissement (%)	70%	
Taux de subvention branchements nouveaux (%)	0%	
Taux de subvention du suivi et contrôle de la mise en conf. de brchts (%)	45%	taux AESN pour opérations goupées
Taux de subvention des travaux de mise en conformité (%)	45%	taux AESN pour opérations goupées
<b>Paramètres divers</b>		
Prix moyen de l'asst (€ HT/m³)	1,11	Prix moyen SPDE 2004
Taux de siccité des boues (%)	20%	Disposal and recycling routes for sewage sludge, SEDE et Andersen pour la Commission Européenne, janvier 2002
Production unitaire de boues (gMS/EH/j)	52	moyenne de la fourchette de 18 à 20 kg/an (AESN)

### ANNEXE 3.1 : E-PF-1 : QUALITE MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU DISTRIBUEE

<b>Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Étude de cas E1</b>
---

**Indicateur de Performance étudié : E-PF-1 : Qualité microbiologique de l'eau distribuée**

**Itinéraire Technique étudié : Augmentation de la quantité de chlore injecté**

NB : Le service n'a pas spécifiquement de problèmes de non-conformité microbiologique : le réseau est très maillé, les temps de séjours sont courts. Les rares non-conformités constatées peuvent également être dues à des erreurs de prélèvement, d'autant que les contre analyses ne montrent jamais, pour ce service, de non-conformité. Toutefois, depuis deux ans la hausse de la quantité de chlore en sortie de réservoirs a vraisemblablement eu pour conséquence qu'aucune analyse réalisée par la DDASS n'ait été non-conforme.

**Caractéristiques du service :**

Population : 25 000 habitants

Mode de gestion :  Régie  Délégation

Nombre d'abonnés : 4 000

Assiette 2004 : 1 600 000 m<sup>3</sup>

Longueur de réseau : 80 km

**Éléments de contexte :**

**Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif

**Engagement dans la démarche :**

**Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

**En quelle année :**

En 2001, renforcement de Vigipirate

**Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

Augmentation de la teneur en chlore en sortie de réservoir.

**Qui a fait ce choix ?**

Sans objet

**Comment cela s'est-il traduit ?**

- Investissement
- Dépenses de fonctionnement
- Embauche
- Réorganisation du service
- Modification contractuelle
- Autre moyen

**Résultats :****Quel était le niveau de performance initiale du service ?**

Année	2000	2001	2002	2003
Pourcentage de Conformité des analyses microbio DDASS	98%	98%	100%	100%

**Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?**

En 2004, toutes les analyses ont été conformes.

**Les délais d'amélioration ont-ils été conformes à vos prévisions ?**

Sans Objet

**Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?**

Bon

**Selon quel référentiel ?**

FNCCR

**Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ?  oui  non**

Sans objet

**Coûts (Fournir des valeurs précises en joignant si possible une note de calcul ou copies de documents (budget, devis, factures,...))****Quels sont les coûts de l'amélioration de la performance ?**

Investissements :

Néant

Fonctionnement :

	2000	2001	2002	2003
<i>Quantité de chlore consommé en kg</i>	933	964	1 108	1 127
<i>Augmentation (%)</i>			+ 15%	
<i>Coût d'achat du chlore en (€/kg)</i>	1 400	1 450	1 660	1 690
<i>Surcoût de fonctionnement (€/an)</i>			250	265

Suivi de la performance :

Sans objet

**Financement :**

Autofinancement

Emprunt



## Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Etude du cas E2

### Indicateur de Performance étudié : E-PF-1

Itinéraire Technique étudié : Modélisation du temps de séjour de l'eau dans le réseau, destruction d'un réservoir, installation de rechloration en sortie d'un réservoir, suivi du taux de chlore en continu en sortie de réservoir.

### Caractéristiques du service :

Population : 50 000 habitants

Mode de gestion :  Régie  Délégation

Nombre d'abonnés : 12 000

Assiette 2004 : 3 735 00 m<sup>3</sup>

Longueur de réseau : 200 km

Particularités éventuelles du service : deux secteurs et trois étages de distribution, une importante capacité de stockage et des temps de séjour plutôt long dans les bouts de réseau. Le service comporte actuellement une seule chloration au niveau de l'usine de production.

### Éléments de contexte :

#### Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif

Le service a connu de nombreuses non-conformités microbiologiques dans les années 1990. Même si aucune ne s'est reproduite depuis 2000, le schéma directeur du réseau d'eau laisse apparaître des temps de séjour longs dans certaines parties du réseau.

Par ailleurs, la Collectivité a entrepris en 2003, la création de tableau de bord de suivi de la performance (reprenant les indicateurs FNCCR).

Cette mise en place et ce suivi d'indicateurs de performance répondent à différents besoins :

- Souci de transparence dans la gestion du service,
- Notion de comparaison avec d'autres collectivités,
- Justifier les résultats obtenus (notamment vis-à-vis des élus) par des éléments quantifiables et non discutables.

### Engagement dans la démarche :

#### Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?

#### En quelle année :

Après le schéma directeur (réalisé de mars 2001 à mars 2002) qui consistait en un diagnostic global du service et une modélisation hydraulique du réseau, une modélisation qualité chlore du réseau d'eau a été réalisée en 2004.



Engagement dans deux directions :

- + Une approche microbiologique : des temps de séjour plus court et un taux de chlore résiduel >0,1 mg/l sur l'ensemble du réseau et 0,30 mg/l au pied des réservoirs (par application du plan Vigipirate).
- + Une approche gustative : pour la modélisation, les taux de chlore ne doivent pas dépasser les valeurs seuils de 0,24 mg/l pour l'acide hypochloreux et 0,3 mg/l pour l'ion hypochlorite et la variabilité du taux de chlore doit être faible au cours du temps, Moins la concentration en chlore varie, meilleur est le goût de l'eau ressenti par les abonnés.

**Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

- mise hors service d'un réservoir en raison d'une trop grande capacité de stockage,
- diminution du marnage des réservoirs, en modifiant les réglages des asservissements hydrauliques,
- quelques modifications hydrauliques sur le réseau,
- modélisation du chlore en réseau -> étude de différents scénarii de travaux -> installation d'une rechloration en sortie de réservoir et de deux analyseurs de chlore en continu.

**Qui a fait ce choix ?**

Le Conseil Municipal sur propositions du Directeur de la Régie.

**Comment cela s'est-il traduit ?**

- Investissement
- Dépenses de fonctionnement
- Embauche
- Réorganisation du service
- Modification contractuelle
- Autre moyen

**Résultats :**

**Quel était le niveau de performance initiale du service ?**

De nombreux épisodes de non-conformité microbiologique de 1995 à 1998 (en moyenne 97% d'analyses conformes sur cette période sur un total de 65 analyses microbiologiques par an), puis 100% de conformité des analyses depuis 1999, sans action particulière. Mais le schéma directeur, par la modélisation du réseau, met en évidence que le service n'est pas à l'abri de nouvelles non-conformité : du fait des temps séjours trop long sur le réseau.

**Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?**

Niveau Bon : 100 % des analyses microbiologiques sont conformes en 2003

**Les délais d'amélioration ont-ils été conformes à vos prévisions ?**

Le programme de travaux est en cours de réalisation, le réservoir a été déconnecté en 2003, la rechloration et les analyseurs seront posés courant 2005.

**Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?**

100 %

**Selon quel référentiel ?**

L'eau distribuée doit être de bonne qualité microbiologique.

**Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ?**  Oui  Non

La mise en place de la chloration en sortie de réservoir devrait permettre d'améliorer la qualité de l'eau distribuée dans le réseau.

**Coûts** (Fournir des valeurs précises en joignant si possible une note de calcul ou copies de documents (budget, devis, factures,...))

**Quels sont les coûts de l'amélioration de la performance ?**

Investissements :

- + L'étude du schéma directeur, de la modélisation du chlore et de la mise en place d'une sectorisation a coûté 56 000 € (subventionné à hauteur de 50% par l'AESN) ;
- + La destruction du réservoir est estimée à un peu plus de 100 000 € ;
- + Le poste de rechloration en sortie du réservoir de Melette et les deux analyseurs de chlore en continu sont programmés pour 2005 à un montant de 40 000 €.

Fonctionnement :

La diminution des hauteurs de marnage étant quasiment automatique, elle n'a rien coûté.

Suivi de la performance :

Le suivi de la performance sera dorénavant possible grâce à l'installation des analyseurs de chlore en sortie des deux réservoirs que compte la ville. Des mesures ponctuelles de chlore sur le réseau sont également prévues.

Coût de 2 analyseurs de chlore ? ~7 000 €

**Financement :**       Autofinancement                       Emprunt

**Conséquences sur le prix de l'eau :**

Baisse des tarifs                       Hausse des tarifs                       Tarifs inchangés à ce jour

**Impacts / Bénéfices :** (Fournir des valeurs précises en joignant si possible une note de calcul ou copies de documents (budget, devis, factures,...))

**Quels bénéfices tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

Qualité de l'eau améliorée du point de vue sanitaire et gustatif.

Bénéfices en terme de chlore consommé par le service, au lieu d'une injection de 0,5 mg/l en sortie d'usine, les résultats de l'étude prévoient une injection de 0,3 mg/l en sortie d'usine et 0,4 mg/l en sortie de réservoir, soit en moyenne une injection de 0,35 mg/l contre 0,5 mg/l actuellement. L'investissement représente donc un gain de 30% sur le poste produit de traitement, soit une économie d'environ 2000 €/an.

**Quels autres impacts est-il possible de mesurer ? Sur d'autres indicateurs par exemple ?**

Sur E-PF-3 (qualité organoleptique de l'eau distribuée)

**Enseignements :**

**Quels enseignements tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

Les solutions à mettre en œuvre sont relativement simples et faciles. La meilleure manière de procéder semble de faire des études de simulation hydrauliques pour bien comprendre le fonctionnement du réseau et optimiser les solutions à mettre en place.

**Documents remis :**

Un exemple de suivi de la performance global du service mis en place par la Régie

# SERVICE PUBLIC DE L'EAU POTABLE

## Tableau de bord des indicateurs de performance 2003

### La Qualité



Satisfaisant



Assez-Satisfaisant



Médiocre



Mauvais



Évolution  
2002/2003

Qualité de l'eau distribuée



Continuité de la fourniture d'eau

En préparation

Qualité du réseau de distribution



Taux de renouvellement du réseau



Durée d'extinction de la dette



Relation avec les usagers  
- réclamations

En préparation

Relation avec les usagers -  
respect des délais

En préparation

### Le Prix

0,76 €/m<sup>3</sup>



Prix de l'eau en €/m<sup>3</sup>  
(HT et redevances)

**Service  
Public  
2000**

Conçu par Service Public 2000 en collaboration avec la FNCCR  
(Fédération nationale des Collectivités concédantes et régies)



## ANNEXE 3.2 : E-PF-6 : INDICE D'AVANCEMENT DE LA PROTECTION DE LA RESSOURCE

### Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Etude du cas E3

**Indicateur de Performance étudié :** E-PF 6 – Avancement Périmètre de Protection de Captages (PPC)

**Itinéraire Technique étudié :** enquête publique et mise en œuvre

**Date de la rencontre :** 02 janvier 2005

#### **Caractéristiques du service étudié :**

Collectivité : commune

Population : 600 habitants 1999

Mode de gestion :  Régie

Délégation

Nombre d'abonnés : 450 en 2002

Assiette 2004 : .40 000 m<sup>3</sup>

Longueur de réseau : 20 km

Particularités éventuelles du service : Zone Boisée (pas de pression foncière particulière)

#### **Éléments de contexte :**

##### **Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif

Une étude hydrogéologique a été réalisée sous l'ancienne équipe municipale, mais il n'y a eu ni arrêté ni inscription au POS. Sollicitée par le BPREC<sup>46</sup>, la nouvelle équipe a relancé la procédure avec nouvelle étude hydrogéologique (la précédente ayant plus de 5 ans est jugée trop ancienne par le CSHPF).

#### **Engagement dans la démarche :**

##### **Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

**En quelle année :** janvier 2002 (nouveau rapport de l'Hydrogéologue)

L'enquête publique a été conduite en 2004

<sup>46</sup> Le BPREC de l'Association Locale des Maires assure notamment une mission d'assistance à la mise en œuvre des PPC dans le département



**Suivi de la performance** : par le BPREC (non quantifié)

**Financement** :  Autofinancement – aides à 80%  Emprunt

**Conséquences sur le prix de l'eau** :

Baisse des tarifs  Hausse des tarifs  Tarifs inchangés à ce jour

Pour cette commune restera à financer environ 10 000 € (déduction faite des subventions) de charge à étaler sur une dizaine d'année.

**Impacts / Bénéfices** :

**Quels bénéfices tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

- Responsabilisation des acteurs
- Sécurisation de l'alimentation en eau (pérennité) avec 3 ressources (2 suffisent à ce jour)
- Economiquement la commune n'avait pas les moyens de tirer des tuyaux sur l'ensemble de son territoire.

**Quels autres impacts est-il possible de mesurer ? Sur d'autres indicateurs par exemple ?**

- Limitation des risques de vandalisme ou de pollution chronique (élevage) pouvant entraîner l'arrêt de l'alimentation, le déplacement de captage (si pollution durable), la pose d'une conduite d'alimentation en provenance d'une commune voisine, l'alimentation en eau embouteillée ...
- les PPC permettent d'éviter des projets de carrières.

**Enseignements:**

**Quels enseignements tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

Dynamique de la politique départementale avec sensibilisation des acteurs.

L'eau est un bien précieux. « Mieux vaut prévenir que guérir ».

**Documents remis** :

- Estimation sommaire des dépenses (BPREC)
- Temps moyen des différentes phases de la procédure de protection des points d'eau
- Inventaire départemental des PPC (2004)
- Exemple de panneaux de signalisation routière
- Extrait du Grand Livre de comptes de la commune de E3



---

## Bureau de Protection des Ressources en Eau des Collectivités

### COMMUNE

- Périmètres de protection
- Dérivation des eaux
- Acquisition du périmètre immédiat du forage

### ESTIMATION SOMMAIRE DES DEPENSES

#### 1. ACQUISITIONS (périmètre de protection immédiate)

##### 1.1. Source

Il n'y a pas d'acquisitions à prévoir car les périmètres de protection immédiate de ces deux captages appartiennent déjà à la commune.

##### 1.2. Forage

La parcelle H 446 qui est concernée pour partie (786 m<sup>2</sup>) par le périmètre de protection immédiate, doit devenir la propriété de la commune, conformément à l'article L.1321-2 du Code de la Santé Publique (ancien article L.20). Le reste de l'emprise du périmètre immédiat appartient à la commune.

Le Service du Domaine a estimé l'acquisition des terrains nécessaires à l'institution du périmètre immédiat à **283,20 euros**.

A cette dépense, s'ajouteront **230,00 euros** pour l'élaboration d'acte administratif.

.../...

## 2. INDEMNISATIONS (périmètres de protection rapprochée et éloignée)

Compte tenu de la nature des parcelles touchées et de la faible incidence des servitudes prévues sur l'exercice du droit de propriété, l'indemnisation des propriétaires est prévue à l'euro symbolique.

## 3. TRAVAUX

### 3.1. Débroussaillage

La surface qui correspond au périmètre de protection immédiate doit être nettoyée de la végétation qui s'y trouve en conservant le couvert arboré selon les conditions suivantes :

- ♦ Résineux : 1 arbre tous les 3 mètres à 30 ans  
(diamètre > 10 cm)
- ♦ Feuillus : 1 arbre tous les 2 mètres à 30 ans  
(diamètre > 10 cm)  
1 arbre tous les 3 mètres à 45 ans  
(diamètre > 20 cm).
- ♦ Elagage à 2,10 mètres de tous les arbres réservés.
- ♦ Broyage ou incinération des rémanents issus de la coupe y compris de la végétation arbustive présente sur le terrain.
- ♦ Les arbres non conservés ainsi que tous les produits utilisables (bois et feu) seront tronçonnés en billots de 1mètre, mis en tas et laissés à la disposition du propriétaire de la parcelle.

#### Forfait pour le débroussaillage :

- source	.....	816,00 euros
- forage	.....	240,00 euros
- forage	.....	900,00 euros

### 3.2. Pose et fourniture de clôture

Grillage galvanisé (classe C) ou plastifié de 2 mètres de hauteur avec piquets de 50 mm x 5 mm x 2 m, galvanisés (classe C) ou plastifiés, espacés de 3 mètres

- source	... 365 m x 35,07 € .....	12 800,55 euros
- forage	..... 180 m x 37,35 € .....	6 723,00 euros
- forage	..... 256 m x 34,31 € .....	8 783,36 euros

.../...



### 3.3. Pose et fourniture de trois portails et d'un portillon

Portail galvanisé (classe C) ou plastifié, barreaudé de 4 mètres de large à 2 vantaux (cadre en tube de 50 mm x 50 mm) avec serrurerie et butées d'arrêt

- source	.....	1 449,00 euros
- forage	.....	1 373,00 euros
- forage	.....	1 373,00 euros

Portillon galvanisé ou plastifié barreaudé de 1 mètre de large avec serrurerie et butées d'arrêt

- source	.....	778,00 euros
----------	-------	--------------

### 3.4. Terrassement

#### 3.4.1. Chemin d'accès

Un chemin d'accès doit être réalisé pour accéder au périmètre de protection immédiate de la source

- décapage du terrain sur 0,15 m x 4 m x 10 m ;
- régalaie des terres extraites aux alentours ;
- pose d'un géotextile anticontaminant si nécessaire ;
- pose d'une buse PVC de 400 mm de diamètre, déplacement du fossé de collature des eaux de ruissellement ;
- constitution d'un corps de chaussée en tout-venant, épaisseur 0,20 m x 4 m ;
- compactage du tout-venant par rouleau après humidification ;
- une plate-forme devra être réalisée au niveau du portail pour que celui-ci puisse s'ouvrir vers l'intérieur.

**Forfait** ..... 1 260,00 euros

#### 3.4.2. Fossé de collature et canal d'arrosage

Le fossé de collature des eaux de ruissellement situé au Sud du périmètre de protection immédiate de la source devra être réhabilité à l'intérieur de la parcelle communale.

Une buse PVC de 400 mm de diamètre (2 mètres de longueur) devra être posée dans le canal d'arrosage pour permettre le passage de la clôture.

**Forfait** ..... 600,00 euros

### 3.4.3. Enrochement

Un enrochement sur 20 mètres de longueur et 1,50 mètre de hauteur devra être réalisé entre le pont pour le canal d'arrosage et le passage du ruisseau sous le chemin goudronné pour éviter que les eaux du vallon ne submergent le captage de la source

Forfait ..... 2 970,00 euros

### 3.5. Réalisation d'un mur en agglos à bancher

Un mur en agglos à bancher de 40 cm de hauteur doit être construit le long du chemin goudronné des Olves sur 15 mètres pour assurer la protection du captage de la source vis-à-vis des véhicules.

Forfait ..... 1 875,00 euros

### 3.6. Fourniture et pose d'un capot

Afin de renforcer la protection du captage de la source , un capot galvanisé fermant à clé doit être posé sur l'ouvrage maçonné.

Forfait ..... 440,00 euros

### 3.7. Signalisation routière

Des panneaux limitant la vitesse des véhicules transportant des produits de nature à polluer les eaux doivent être mis en place sur la route départementale n° 51.

signal B 14 ( Ø 850 mm) .....	124,66 x 2 U.....	<b>249,32 euros</b>
panonceau M 2 .....	26,73 x 2 U .....	<b>53,46 euros</b>
panonceau M 4 L .....	44,47 x 2 U .....	<b>88,94 euros</b>
support .....	33,45 x 2 U .....	<b>66,90 euros</b>
brides de fixation .....	12,12 x 2 U .....	<b>24,24 euros</b>

**TOTAL..... 482,86 euros**

Les panneaux seront posés par la subdivision de la D.D.E.

Le coût estimatif des acquisitions des terrains nécessaires à l'institution du périmètre de protection immédiate et des travaux à la charge de la commune est évalué à **43 376,97 euros**.

**TEMPS MOYEN DES DIFFERENTES PHASES**  
**DE LA PROCEDURE DE PROTECTION DES POINTS D'EAU**

**A. - Délibération**

- Envoi du dossier à la Collectivité.
- Délibération de la Collectivité demandant l'intervention du B.P.R.E.C.
- Délibération de la Collectivité demandant l'intervention du Géologue.
- Lettre à la D.D.A.S.S. pour saisir le Coordonnateur Départemental des hydrogéologues agréés.
- Convention à signer entre la Mairie et le Géologue.
- Visa de la Sous-Préfecture.

A = Délibération transmise au B.P.R.E.C. \_\_\_\_\_ 3 mois

**B. Rapport Géologique**

- Constitution d'un dossier préparatoire à transmettre au Géologue.
- Commande de plans cadastraux.
- Déplacement sur le terrain.
- Réalisation du rapport.

B = Transmission du rapport au B.P.R.E.C. \_\_\_\_\_ 4 mois

**C. Conseil Départemental d'Hygiène**

- Vérification du rapport géologique.
- Report des périmètres sur plan cadastral.
- Constitution d'un dossier pour les Administrations.
- Réponses des Administrations (1,5 mois).
- Rapport au C.D.H.
- Inscription à l'ordre du jour du C.D.H. (15 jours).

C = Avis du C.D.H. \_\_\_\_\_ 5 mois

**D. Dossier de D.U.P.**

- Réalisation d'un dossier d'incidence du prélèvement en eau sur le milieu naturel.
- Estimation des dépenses (consultation du Service du Domaine et des Entreprises).
- Constitution du dossier.
- Délibération demandant l'ouverture de l'enquête au Préfet.
- Demande d'un avis aux Administrations (de 1 à 3 mois) par la M.I.S.E.

D = Transmission du dossier à la Préfecture ou à la Sous-Préfecture \_\_\_\_\_ 10 mois

**E. Arrêté de D.U.P.**

- Vérification du dossier par la Préfecture.
- Enquête d'utilité publique (1 mois).
- Remise du rapport par le Commissaire-Enquêteur.
- Avis du D.D.A.F. après enquête.
- Prise en compte de l'autorisation d'utiliser l'eau prélevée instruite par la D.D.A.S.S.
- Prise en compte du dossier d'incidence du prélèvement en eau sur le milieu naturel.
- Avis du C.D.H.
- Rédaction de l'arrêté final.

E = Transmission de l'arrêté au B.P.R.E.C. \_\_\_\_\_ 14 mois

**F. Transcription aux Hypothèques**

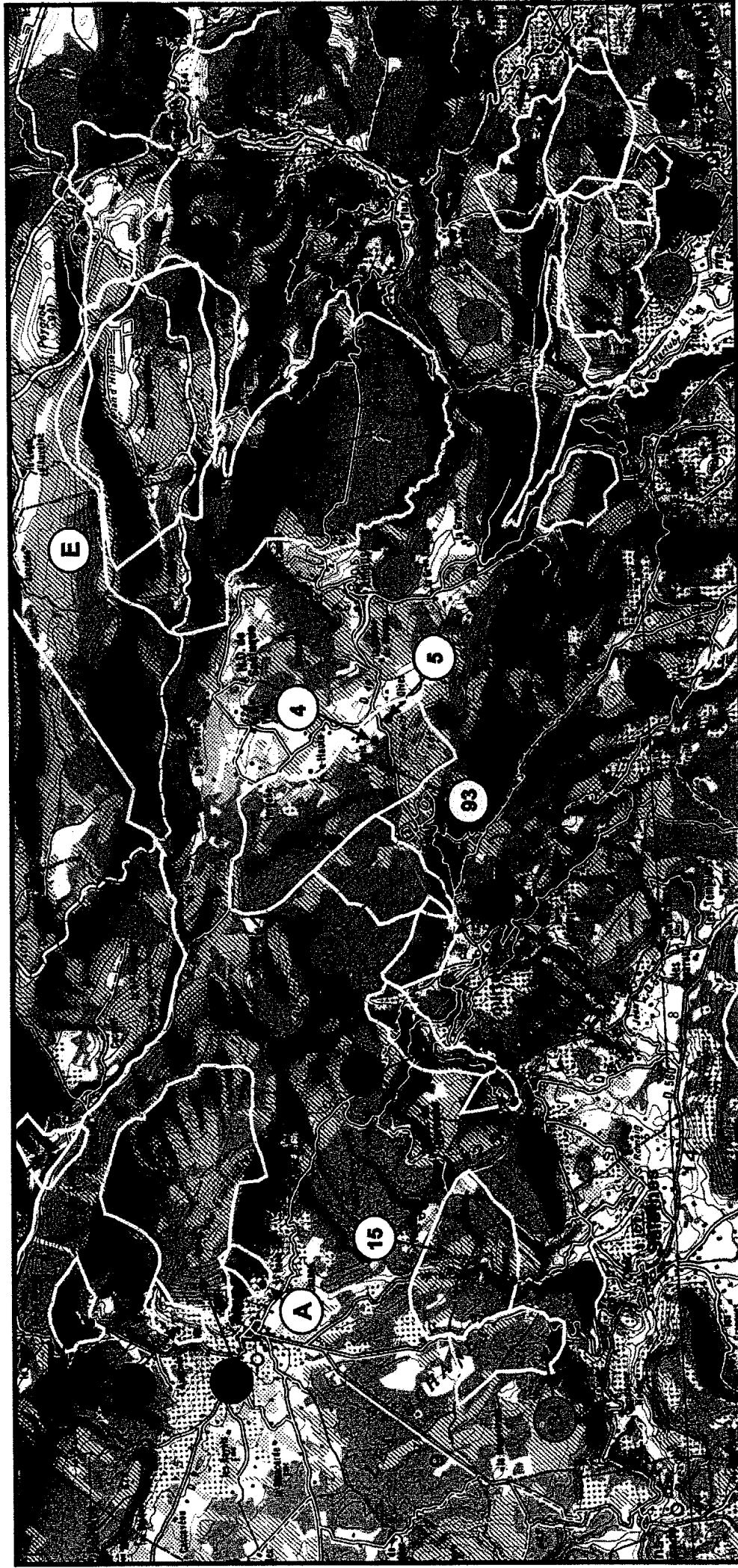
- Détachement parcellaire (3 mois).
- Recherche de l'origine de propriété.
- Demande d'extraits cadastraux.
- Demande d'extraits de naissance.

F = Transcription de l'arrêté \_\_\_\_\_ 12 mois

<b>Temps moyen pour l'ensemble de la procédure _____ 48 mois</b>
--



Extrait de l'inventaire départemental des périmètres de protection des points d'eau communaux



Scan 100 © - © IGN 2000

- Périmètres non définis ou à reprendre. (75)
- Enquête géologique réalisée. (76)
- Avis favorable du C.D.H (78)
- Périmètres déclarés d'utilité publique.
- Arrêté de D.U.P transcrit aux hypothèques.
- Captage abandonné pour l'A.E.P. (B)

LEGENDE

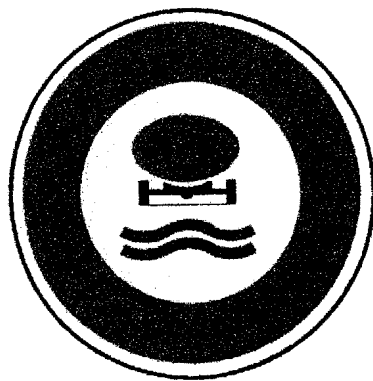
- Périmètre de protection
- Limite de commune



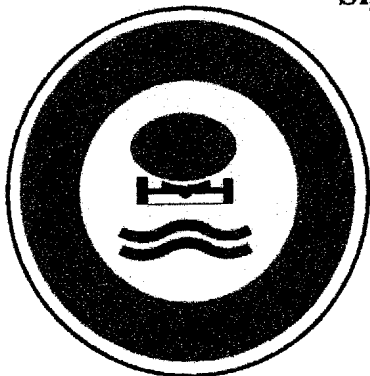
ECHELLE 1/100000

JANVIER 2005

Réglementation routière des véhicules transportant des matières dangereuses susceptibles d'altérer la qualité des eaux



Signal d'interdiction  
B18b

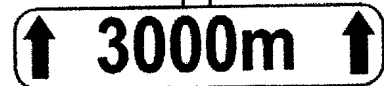
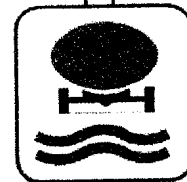


Sauf desserte locale  
pour les véhicules de  
moins de 10 tonnes

Panonceau M2



Panonceau M4l



## Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Etude du cas E4

### Indicateur de Performance étudié : E-PF-6 (Indice d'avancement de la protection de la ressource)

Itinéraire Technique étudié : Mise en place de procédure de suivi périodique et des périmètres de protection éloignée

Date de la rencontre : 31 janvier 2005

### Caractéristiques du service :

Population : 50 000 habitants

Mode de gestion :  Régie  Délégation

Nombre d'abonnés : 12 000

Assiette 2004 : 3 730 000 m<sup>3</sup>

Longueur de réseau : 200 km

### Particularités éventuelles du service : une seule ressource :

- + Une série de 33 puits forés dans la nappe alluviale de la Marne ;
- + Trois puits à drains rayonnant à la base des alluvions ;
- + Dans le même champ, deux forages puisant dans la nappe de la craie (à une profondeur de 8 à 40 m).

Un périmètre immédiat de protection de 14 ha, un périmètre de protection rapprochée de 41 ha, une superficie identifiée du bassin d'alimentation du champ captant de 30 000 ha dont 13 000 ha en zone prioritaire d'application du plan d'action.

Une concentration en nitrates qui évolue peu autour de 25 mg/l (norme autorisée 50 mg/l).  
A partir de 1996, date du début des mesures des pesticides, les concentrations mesurées en pesticides ont dépassé ponctuellement les normes françaises de potabilité (0.1 µg/l/substance et 0.5 µg/l pour la totalité des substances) tout en restant inférieures aux normes OMS (teneur inférieure à 2 µg/l).

### Éléments de contexte :

#### **Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif

### Engagement dans la démarche :

#### **Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

En quelle année :

A partir de 1979.

#### **Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

- + Les périmètres de protection des captages ont été déclarés d'utilité publique par un arrêté préfectoral du 16 janvier 1979 ;
- + Entre 1979 et 2003, pose d'une clôture sur une longueur de 3,5 km et acquisition de terrains ;

- ✚ 2001 – Mars 2002 : Réalisation d'une étude du bassin d'alimentation du champ captant de production d'eau potable ; Les préconisations de l'étude d'impacts sont les suivantes :
  - création d'une cellule de deux personnes (deux embauches) pour mettre en place et suivre le plan d'action (sensibilisation des agriculteurs, suivi des pollutions non agricoles...). Cette préconisation n'a pas été mise en œuvre.
  - définition du plan d'action (mise en place de pratiques agricoles plus soucieuse de l'environnement...)
- ✚ En 2003 et 2004, mise en place d'une procédure de suivi périodique sur un peu plus d'un an : suivi mensuel des pesticides au niveau du champ captant et de la Marne et une analyse multi résidus par an.

#### Comment cela s'est-il traduit ?

- Investissement
- Dépenses de fonctionnement
- Embauche
- Réorganisation du service
- Modification contractuelle
- Autre moyen

En 2003, organisation de réunions de sensibilisation avec quelques agriculteurs, la chambre d'agriculture

#### Résultats :

##### **Quel était le niveau de performance initiale du service ?**

En 1979, EPF-6 = 20 %, Qualité Mauvaise

En 2003, EPF-6 = 80%, Qualité Bonne

##### **Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?**

En 2004, EPF-6 = 100 %, Qualité Bonne, plus de dépassement des normes pesticides depuis 4 ans.

##### **Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?**

EPF-6 = 100 %, Qualité Bonne

##### **Selon quel référentiel ?**

Référentiel FNCCR

##### **Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ?** Oui Non

L'indicateur est, dans le cas de E4, un peu réducteur. Pour assurer la protection de la ressource, il convient d'étendre l'action menée sur le champ captant à l'ensemble du périmètre d'application prioritaire du plan d'action voire au périmètre d'alimentation du champ captant.

Il est prévu de mettre en place une télésurveillance de l'ensemble des puits pour surveiller le niveau de la nappe.

Dans le cadre du contrat d'agglomération, une étude doit être réalisée sur les ressources utilisables en tant de crise (notamment les possibilités d'interconnexions).

Enfin, des scénarios doivent être définis en cas de pollution accidentelle.

#### Coûts

##### **Quels sont les coûts de l'amélioration de la performance ?**

Investissements :

Etude du bassin d'alimentation du champ captant de production d'eau potable : 600 000 FF (soit un peu plus de 91 000 €, subventionnée à 100% par l'Agence de l'Eau Seine-

Normandie). Cette étude détaille le mode de fonctionnement du champ captant et fournit des préconisations sur les activités humaines du périmètre pour limiter leurs impacts.

Fonctionnement :

Une analyse multi résidus par an : 1000 €/an, pour détecter les éventuelles autres substances toxiques).

Une analyse « pesticides » tous les mois sur la Marne et quatre types de puits : 225 €/analyse

Soit  $225 \times 5 \times 12 = 2\,700$  €/an

Suivi de la performance :

Sans objet.

**Financement :**       Autofinancement                       Emprunt

**Conséquences sur le prix de l'eau :**

Baisse des tarifs                       Hausse des tarifs                       Tarifs inchangés à ce jour

### **Impacts / Bénéfices :**

**Quels bénéfices tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

Les études ont fournies une très bonne connaissance du fonctionnement hydraulique des nappes alimentant la ville.

Pas de dépassement depuis 4 ans.

**Quels autres impacts est-il possible de mesurer ? Sur d'autres indicateurs par exemple ?**

L'indicateur de qualité physicochimique E-PF-2 de l'eau distribuée ne se dégrade pas du fait de la protection de la ressource.

### **Enseignements:**

**Quels enseignements tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

L'indicateur est sans doute un peu réducteur, puisque ici l'ensemble des démarches administratives et réglementaires ont été réalisées pour les périmètres immédiat et rapproché, mais de nombreuses actions sont à mener sur le périmètre éloigné pour assurer une bonne protection de l'alimentation en eau.

Trois voies d'amélioration :

- ✚ Il faut durcir les préconisations et contraintes sur le périmètre d'action prioritaire, redéfinir les périmètres de protection qui ne concerne actuellement que le champ captant ; mais la démarche est très coûteuse et délicate compte tenu de l'étendue des périmètres concernés,
- ✚ Donner une valeur réglementaire au périmètre éloigné,
- ✚ Continuer la démarche de sensibilisation.



## ANNEXE 3.3 : E-PF-9 : INDICE LINEAIRE DE PERTES

### Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Etude du cas E5

**Indicateur de Performance étudié :** E-PF 9 (indice linéaire de pertes)

**Itinéraire Technique étudié :** Séparation réseau adduction-distribution (pas branchement direct sur les adductions). Pose de réducteurs de pression et de compteurs de sectorisation réseaux.

**Date de la rencontre :** 17 janvier 2005

#### Caractéristiques du service :

Population : 25 000 habitants

Mode de gestion :  Régie

Délégation

Marché Public

Nombre d'abonnés : 12 000

Assiette 2003 : 1 400 000 m<sup>3</sup>

Longueur de réseau : 850 km

Particularités du service : Secteur rural (14 abonnés par km). Ventes d'eau à l'extérieur : 6 050 000 m<sup>3</sup> pour 7 750 000 m<sup>3</sup> produits (imprécision des calculs de l'indicateur même si les compteurs sont étalonnés 1 fois par an.)

#### Éléments de contexte :

##### **Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service : baisse de la rémunération de l'exploitant du fait de la baisse des volumes produits
- Autre motif – Environnement

Recherche départementale d'amélioration sur l'économie de ressource en eau (7 à 8 millions m<sup>3</sup> perdus à l'échelle du département soit l'équivalent d'un barrage). C'est l'indicateur connu et reconnu. Investissements très bien subventionnés (50% agence + 25 % département). L'indice lui-même est motivant (autant que l'économie d'eau). La sectorisation est l'outil de connaissance parfaite des fuites (« c'est le seul, il devrait être obligatoire »). Elle permet d'améliorer mais aussi de maintenir le rendement.

#### Engagement dans la démarche :

**Année :** entre 2000 et 2002

##### **Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

Pose de 33 compteurs de sectorisations entre 2000 et 2002

Séparation adduction - distribution entre 2000 et 2005

##### **Qui a fait ce choix ?**

La séparation des réseaux est un choix technique validé par élus avec sollicitation de l'exploitant qui avait soucis de bien faire.



### **Enseignements:**

#### **Quels enseignements tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

C'est un investissement réaliste et peu cher (rentable hors subvention). Il demande une réflexion au niveau des réseaux (démaillage) moins facile en milieu urbain.

### **Documents remis :**

- Note interne sur l'amélioration de la gestion des réseaux (juin 2003)
- Schéma de sectorisation
- Evolution des volumes et performance de l'indicateur (CRT 2003 et 2000)
- Evolution du nombre de casses et de fuites réparées entre 1999 et 2003
- Linéaire de canalisations au 31/12/2003
- Evolution de l'indice linéaire de perte de 1991 à 2003
- Canalisations posées entre 1999 et 2003, dont renouvellements
- Détails des investissements réalisés entre 1997 et 2003
- Marchés de travaux pour les compteurs de sectorisation

**L'AMÉLIORATION DE LA GESTION  
DES RÉSEAUX PUBLICS D'ADDUCTION  
ET DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE**

- SÉPARATION ADDUCTION DISTRIBUTION
- SECTORISATION ET COMPTAGE

**QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DES RÉSEAUX D'EAU POTABLE**

1) Seulement 9 points principaux de production d'eau potable (93 %), hormis les captages locaux (7 %) : ce qui nécessite un transport de l'eau potable (adduction) jusqu'aux centres de consommation par des feeders de diamètre 600 mm à 300 mm de très grande longueur, suivant le schéma page 2.

2) Un habitat très dispersé en milieu rural nécessitant des réseaux de distribution d'eau potable de grande longueur : ainsi, depuis l'origine des réseaux et jusqu'au début des années 1990, des antennes de distribution et des branchements particuliers ont été directement établis sur les feeders d'adduction lorsque ceux-ci passaient à proximité, pour desservir le maximum d'abonnés le plus rapidement possible et au moindre coût.

3) Des réseaux de distribution d'eau potable à structure maillée, c'est-à-dire interconnectés (bouclés) en de nombreux points, autant pour les canalisations principales dans les bourgs que pour les réseaux secondaires alimentant les villages.

**LES DIFFICULTÉS D'EXPLOITATION GÉNÉRÉES PAR CES DISPOSITIONS**

1) Une pression élevée de l'eau potable dans les réseaux de distribution jusqu'aux compteurs des abonnés, souvent autour de 8 à 10 bars, imposée par les réseaux d'adduction.

Cette pression élevée est un facteur de vieillissement accéléré des canalisations et d'augmentation des fuites sur les réseaux publics, celles-ci étant proportionnelles à la pression de l'eau dans le réseau. Une pression supérieure à 3 bars entraîne également chez l'abonné ne disposant pas d'un réducteur de pression, une consommation plus élevée aux robinets voire des fuites.

2) Une connaissance imparfaite des fonctionnements quantitatif et qualitatif des réseaux d'adduction et de distribution.

La détermination de la capacité des réseaux d'adduction (modélisation informatique, mesures de terrain, ...) et la mise en œuvre des renforcements (surpression, transfert d'eau, ...) sont difficiles du fait de la fonction de distribution tout au long de leur tracé.

La méconnaissance du fonctionnement des réseaux de distribution maillés (sens de circulation, temps de séjour, points d'équilibre, ...) ne permet pas une exploitation optimale de la qualité de l'eau distribuée au robinet des abonnés (chloration, purges, ...).

3) L'impossibilité de mettre en place des comptages de suivi des consommations et de recherche de fuites sur des réseaux maillés.

L'exploitant ne dispose pas d'outils lui permettant de connaître les volumes et les débits dans les réseaux de distribution, pour d'une part anticiper l'évolution de la consommation des abonnés et d'autre part localiser les fuites sur les réseaux.

## **LES SOLUTIONS POUR AMELIORER LA GESTION DES RESEAUX D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION**

### **1. La séparation des réseaux d'adduction et des réseaux de distribution d'eau potable (schémas page 4)**

L'opération consiste à supprimer tous les branchements particuliers et les antennes secondaires directement raccordés sur les réseaux d'adduction (feeder), pour les reporter sur des réseaux de distribution proches en posant de nouvelles conduites de distribution.

Seul un très petit nombre de raccordements est maintenu sur un réseau d'adduction pour alimenter les réseaux de distribution, par exemple une antenne principale pour alimenter une commune et une antenne secondaire "vanne fermée" pour assurer le secours en cas de casse de la conduite principale.

Les prises en charge des branchements et les raccordements des antennes supprimés sur le feeder sont déposés et la canalisation réparée (soudure d'une plaque acier, pièce spéciale fonte, réfection du revêtement extérieur), pour assurer sa pérennité.

Ensuite, il n'est plus accepté de réaliser un nouveau branchement particulier directement sur un feeder, même si celui-ci traverse ou borde la propriété à desservir ou si une extension de grande longueur du réseau de distribution est alors nécessaire.

Toutes les antennes principales restant raccordées sur le feeder sont équipées d'un compteur télésurveillé en continu, pour connaître précisément la consommation des abonnés et aider à la recherche des fuites par le suivi du débit nocturne. En général, un stabilisateur de pression aval est posé pour limiter à 4 ou 5 bars la pression dans les réseaux de distribution.

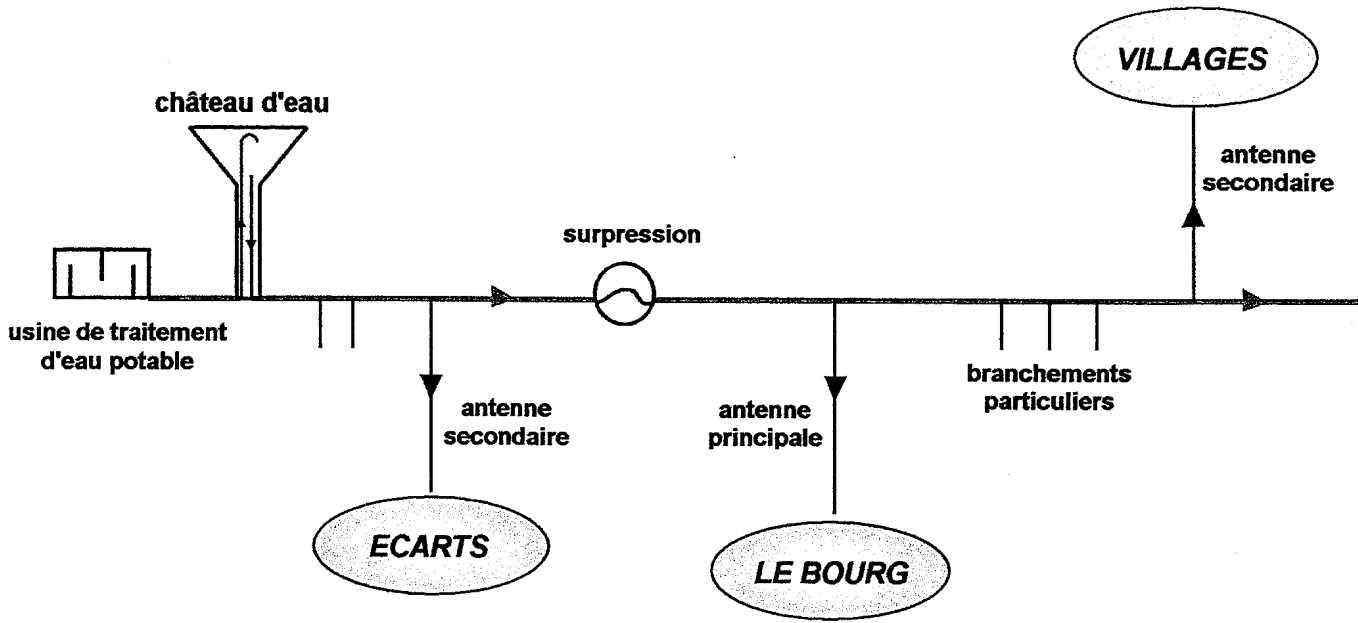
Des capteurs de pression également télésurveillés sont mis en place en certains points pour suivre l'évolution de la pression de l'eau dans le feeder, l'objectif étant de mettre en évidence des risques de difficultés de distribution et d'anticiper les besoins de renforcement de la capacité d'adduction.

Comme EDF pour l'électricité et GDF pour le gaz naturel, le Service des Eaux dispose maintenant de réseaux de transport de grande capacité et de réseaux de distribution "basse pression", ainsi que d'équipements techniques permettant d'avoir une meilleure connaissance du fonctionnement des réseaux.

# La séparation des réseaux d'adduction et des réseaux de distribution d'eau potable

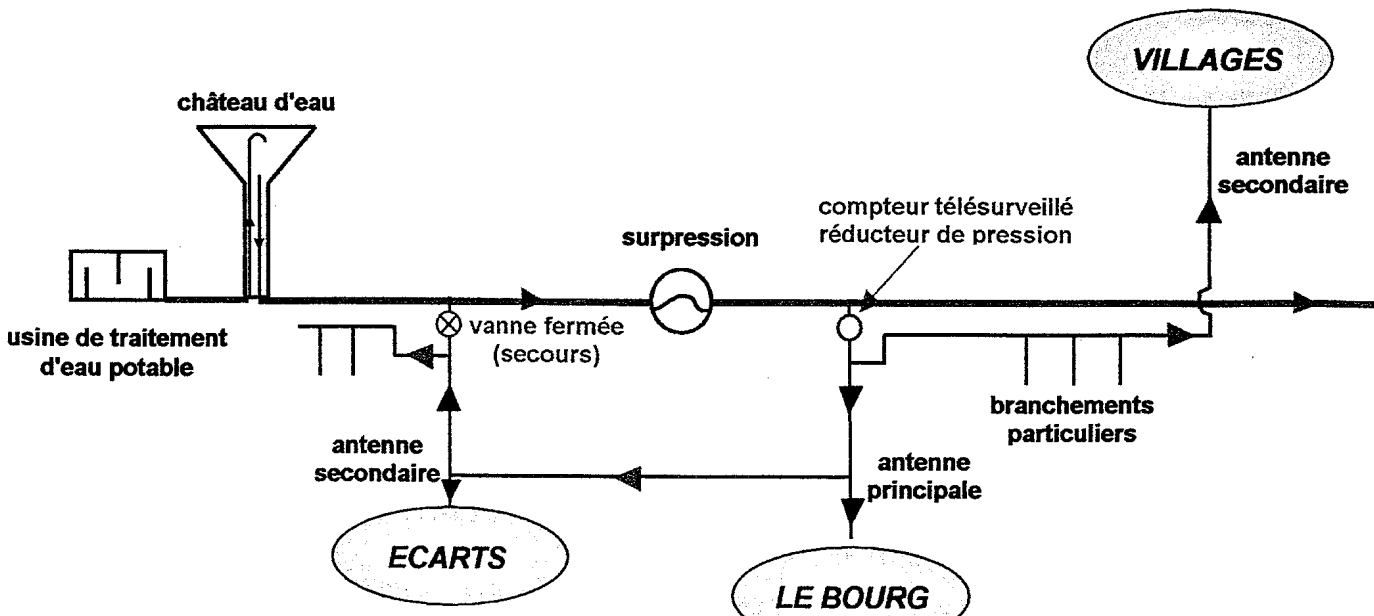
## AVANT

Le réseau d'adduction (feeder) alimente directement des antennes de distribution et des branchements particuliers



## APRES

Un très petit nombre de raccords est maintenu sur le réseau d'adduction pour alimenter les réseaux de distribution



- : conduite d'adduction
- : conduites de distribution
- : conduites et équipements posés

## 2. La sectorisation des réseaux de distribution et la mise en place d'un compteur en tête de chaque secteur (schémas page 6)

L'opération consiste à individualiser des secteurs de distribution (approximativement un secteur par commune sauf pour les villes), en supprimant ou fermant tous les bouclages et les interconnexions entre deux secteurs, de sorte que chaque secteur dispose d'un point unique d'introduction de l'eau potable.

Seul un très petit nombre de raccordements entre deux secteurs est maintenu "vanne fermée" pour assurer le secours en cas de casse d'une conduite principale de distribution.

En tête de chaque secteur de distribution, il est mis en place un compteur télésurveillé en continu (enregistrement en continu des débits et transmission par le réseau France Télécom ou un réseau GSM vers le système informatique de l'exploitant) pour connaître précisément la consommation des abonnés et aider à la recherche des fuites par le suivi du débit nocturne.

En général, un stabilisateur de pression aval est posé pour limiter à 4 ou 5 bars la pression dans les réseaux de distribution.

Ces dispositions techniques permettent, en premier lieu, de mieux connaître et gérer le fonctionnement des réseaux de distribution structurés très simplement, avec des secteurs de taille réduite comportant un seul point d'entrée et une distribution en antenne.

En particulier, le suivi de la qualité de l'eau pour la teneur en chlore résiduel et les purges en cas d'eau sale s'en trouvent facilités ; il en est de même pour la gestion d'une pollution accidentelle sur le réseau.

La suppression des bouclages améliore également la gestion quantitative des réseaux de distribution et facilite l'étude et la mise en œuvre des projets de renforcement.

En second lieu, la gestion des compteurs en tête de chaque secteur de distribution individualisé permet de connaître la consommation en eau potable des abonnés en terme de débit (débit de pointe suivant la période, organigramme des consommations sur la journée, la semaine, ...) et contribue à la recherche des fuites par le suivi des débits nocturnes.

En effet, dans un secteur donné, la consommation nocturne des abonnés entre 1 h et 3 h du matin est proche de 0 (par exemple 1 m<sup>3</sup>/h), à moins qu'il n'existe une consommation nocturne spécifique (élevages avicoles, industries, ...) mais dans ce cas le débit nocturne est connu suivant la période de l'année.

La connaissance chaque matin par l'exploitant du débit nocturne minimum observé pour un secteur considéré, permet de visualiser le déclenchement d'une fuite sur le réseau de distribution (graphes page 7).

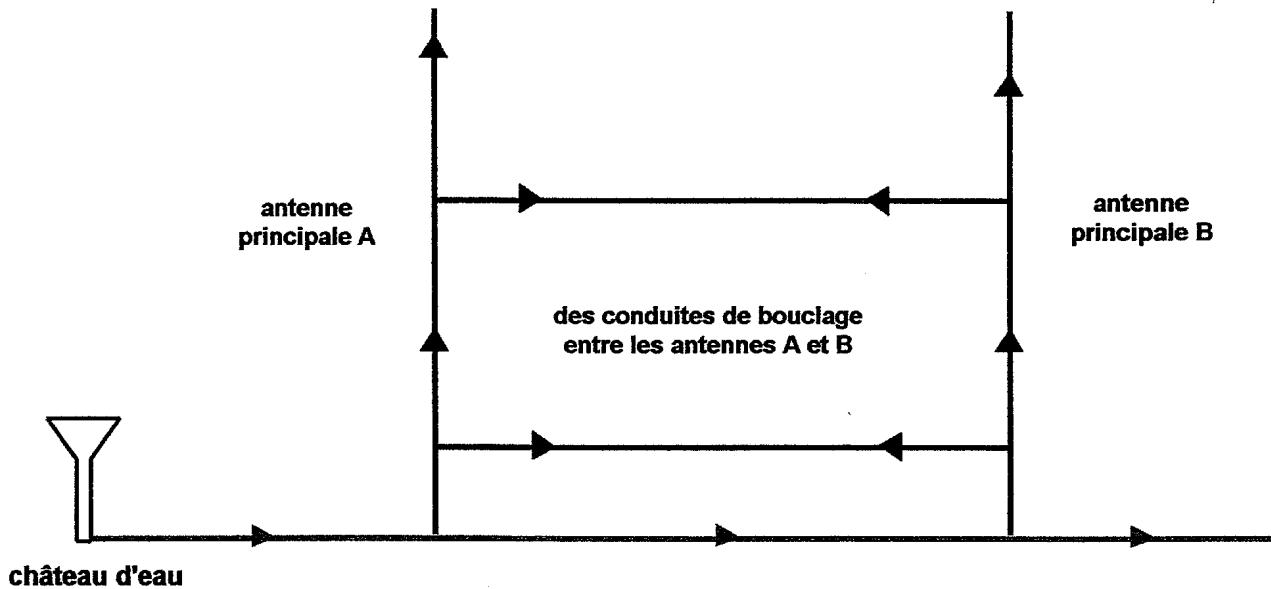
Dès la 1<sup>ère</sup> nuit où est observé un débit supérieur à la normale, l'exploitant est alerté le lendemain matin du déclenchement possible d'une fuite. Si le débit est confirmé la 2<sup>ème</sup> nuit, la recherche de la fuite est entreprise.

Cette gestion permet de limiter la durée d'une fuite à quelques jours seulement et réduire ainsi le volume perdu, alors qu'en l'absence de compteur une fuite "cachée" bénéficiant d'un exutoire naturel peut durer plusieurs semaines et générer un volume de fuite élevé.

# La sectorisation des réseaux de distribution et la mise en place de compteurs en tête de chaque secteur

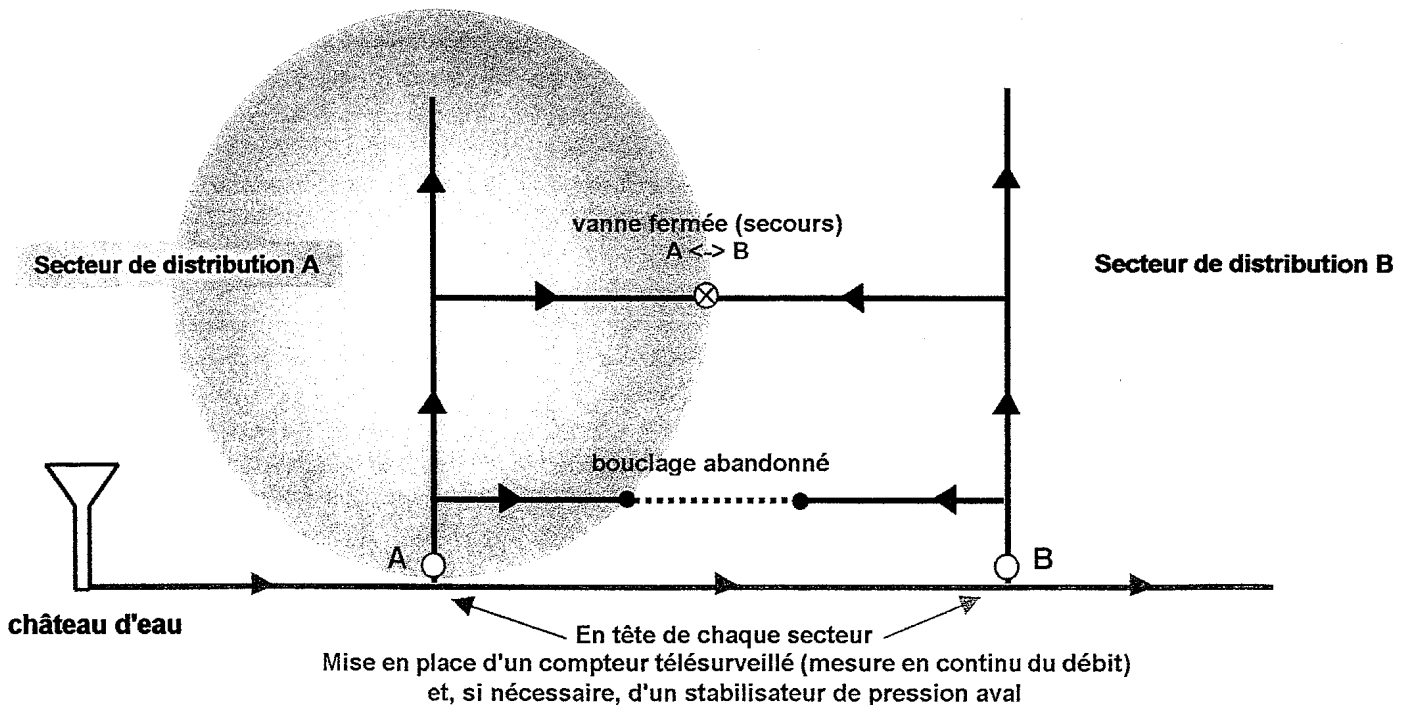
## AVANT

Les réseaux de distribution sont interconnectés (bouclés) en plusieurs points



## APRES

Des secteurs de distribution sont individualisés (approximativement un secteur par commune), chaque secteur disposant d'un point unique d'introduction de l'eau potable

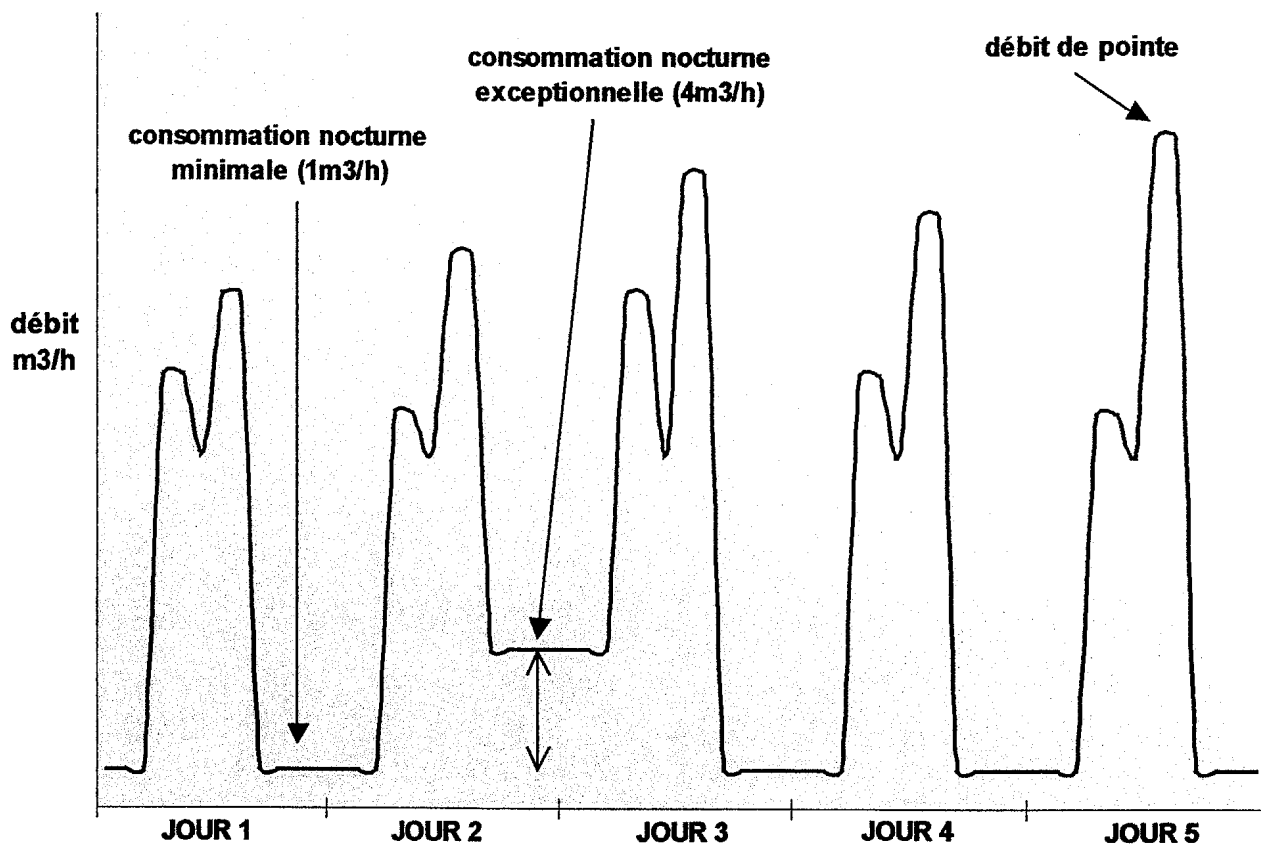


- : conduite d'adduction
- : conduites de distribution
- : conduites et équipements posés

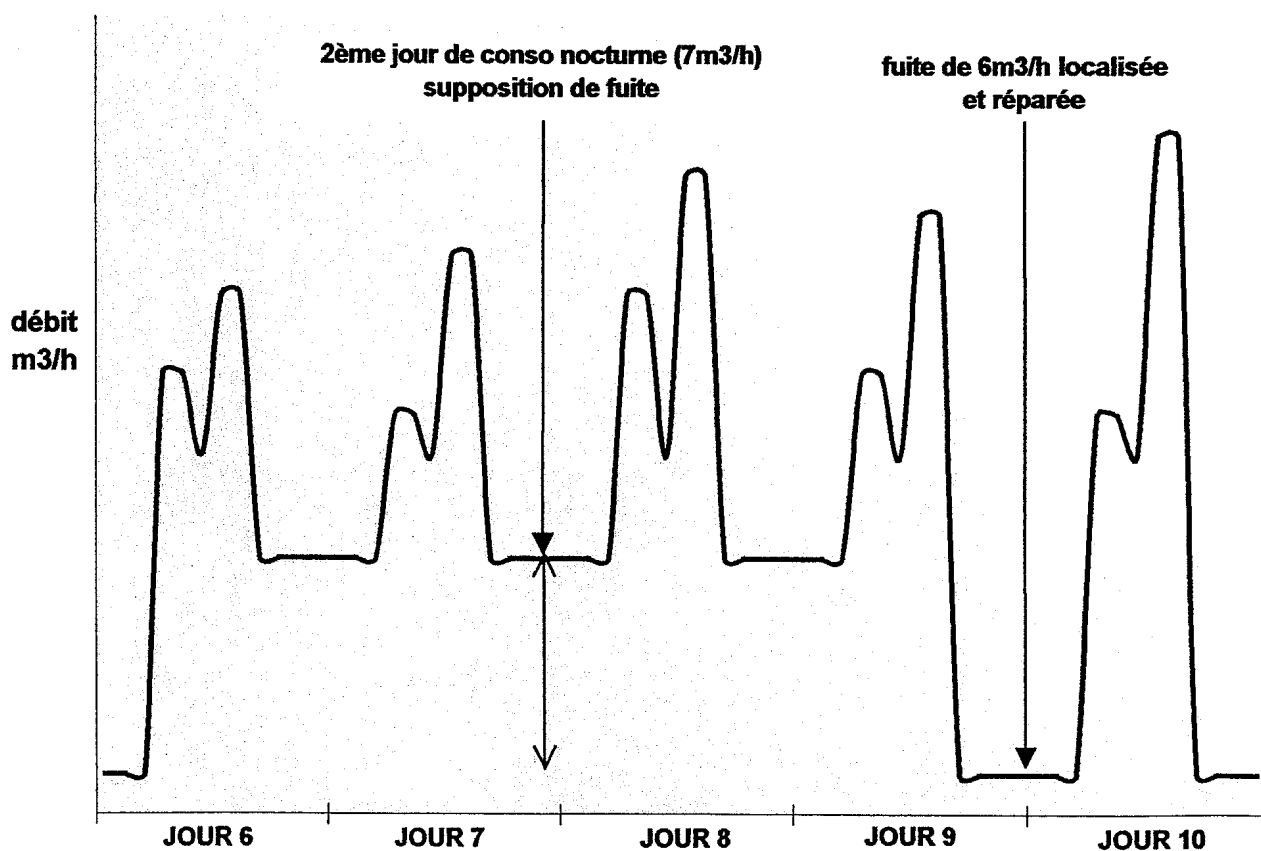


**La détection de la survenance d'une fuite  
sur un secteur de distribution  
au niveau d'un compteur télé-surveillé**

**Graphe des débits en fonctionnement normal**



**Graphe des débits en cas de fuite**



## L'AVANCEMENT DE LA MISE EN ŒUVRE DE CES SOLUTIONS

1) La séparation des réseaux d'adduction et des réseaux de distribution d'eau potable :

- sur 930 km de feeders qui devront être traités à terme , près de 420 km sont aujourd'hui réalisés (45 %).

- cette action se poursuivra probablement pendant au minimum 5 années pour spécialiser tous les feeders.

2) La sectorisation des réseaux de distribution et la mise en place d'un compteur en tête de chaque secteur :

- fin juillet 2003, 220 compteurs de sectorisation télésurveillés seront en service en Vendée et il est possible d'estimer qu'ils représentent près de 70 % du nombre de compteurs nécessaires à terme.

- la totalité des compteurs devrait être opérationnelle mi 2005 au plus tard.

En plus des compteurs de sectorisation, il existe 180 compteurs d'échange d'eau entre les Syndicats Intercommunaux, dont près de 60 compteurs principaux contribuent également au suivi du fonctionnement des réseaux.

Le 2 juin 2003

## SYNDICAT DEPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

### SECTEUR DE LA FORET

- Compte-rendu d'Exploitation -  
**2003**

Document de Synthèse

#### 1) - CARACTERISTIQUES DU RESEAU

	ANNEE 2001	ANNEE 2002	ANNEE 2003	2003/2002
Longueur du réseau au 31.12 (en Km)	828	831	842	
Nombre d'abonnés au 31 décembre	11 157	11 362	11 578	1,9%
Longueur moyenne par abonné (en m)	74,2	73,1	72,7	

#### 2) - PRODUCTION ( en m3)

	ANNEE 2001	ANNEE 2002	ANNEE 2003	2003/2002
a) - Ressources propres	7 348 090	7 145 611	7 747 607	8,4%
b) - Importations des Syndicats :				
- du	16	7	8	
- de	<u>1 065</u>	<u>1 140</u>	<u>1 145</u>	
Total des Importations	1 081	1 147	1 153	0,5%
TOTAL a + b	7 349 171	7 146 758	7 748 760	8,4%

#### 3) - DISTRIBUTION (en m3)

	ANNEE 2001	ANNEE 2002	ANNEE 2003	2003/2002
a) - Consommation propre	1 299 379	1 310 484	1 367 934	4,4%
b) - Exportations vers les Syndicats :				
- de	1 743 605	1 807 333	1 929 731	
- de	1 301 890	1 653 768	1 927 432	
- des	854 615	643 310	759 275	
- du t	788 991	844 261	834 522	
- des	230 171	207 707	187 812	
- de	43 953	48 070	51 321	
- des	124 117	131 555	132 888	
- du	114	215	441	
- de	<u>275 329</u>	<u>223 382</u>	<u>222 976</u>	
Total des Exportations	5 362 785	5 559 601	6 046 398	8,8%
TOTAL a + b	6 662 164	6 870 085	7 414 332	7,9%
Consommation moyenne par abonné	116,5	115,3	118,1	2,4%
Rendement Distribution / Production	0,907	0,961	0,957	
Indice de perte en réseau (m3/jour/km) *	2,27	0,91	1,09	

\* L'indice linéaire de perte en réseau (IP) est l'indice de référence établi par l'Agence de l'Eau pour comparer l'état physique de 2 réseaux quelles que soient leur longueur et leur ossature. Il est exprimé en m3 par jour et par km de conduites. Les valeurs guides considérées comme acceptables par l'Agence de l'Eau sont les suivantes :

Zone rurale	1<IP<3
Zone intermédiaire	3<IP<7
Zone urbaine	7<IP<12

Nota : L'indice IP global du Syndicat Départemental d'Alimentation en Eau Potable de 1,67 pour 2003. Il était de 1,53 en 2002, de 1,69 en 2001, de 1,64 en 2000, de 1,62 en 1999 et de 1,58 en 1998.

**SYNDICAT DEPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

**SECTEUR DE LA FORET**

- Compte-rendu d'Exploitation -

**2000**

Document de Synthèse

**1) - CARACTERISTIQUES DU RESEAU**

	ANNEE 1998	ANNEE 1999	ANNEE 2000	2000/1999
Longueur du réseau au 31.12 (en Km)	818	818	822	0,5%
Nombre d'abonnés au 31 décembre	10 588	10 817	10 930	1,0%
Longueur moyenne par abonné (en m)	77,3	75,6	75,2	-0,5%

**2) - PRODUCTION ( en m3)**

	ANNEE 1998	ANNEE 1999	ANNEE 2000	2000/1999
a) - Ressources propres	6 989 182	7 131 046	7 217 127	1,2%
b) - Importations des Syndicats :				
- du	0	0	7	NS
- de	990	1 109	1 107	-0,2%
Total des Importations	990	1 109	1 114	0,5%
<b>TOTAL a + b</b>	<b>6 990 172</b>	<b>7 132 155</b>	<b>7 218 241</b>	<b>1,2%</b>

**3) - DISTRIBUTION (en m3)**

	ANNEE 1998	ANNEE 1999	ANNEE 2000	2000/1999
a) - Consommation propre	1 226 368	1 177 626	1 235 801	4,9%
b) - Exportations vers les Syndicats :				
- de	1 378 433	1 578 504	1 601 538	1,5%
- de	1 486 850	1 492 242	1 716 581	15,0%
- des	553 878	605 357	635 539	5,0%
- du	773 459	727 909	789 634	8,5%
- des	210 734	200 350	205 540	2,6%
- de	67 345	54 001	52 690	-2,4%
- des	117 124	126 615	139 998	10,6%
- du	127	124	70	NS
- de	294 297	261 274	226 451	-13,3%
Total des Exportations	4 882 247	5 046 376	5 368 041	6,4%
<b>TOTAL a + b</b>	<b>6 108 615</b>	<b>6 224 002</b>	<b>6 603 842</b>	<b>6,1%</b>
Consommation moyenne par abonné	115,8	108,9	113,1	3,9%
Rendement Distribution / Production	0,874	0,873	0,915	4,8%
Indice de perte en réseau (m3/jour/km) *	2,95	3,04	2,05	-32,6%

\* L'indice linéaire de perte en réseau (IP) est l'indice de référence établi par l'Agence de l'Eau pour comparer l'état physique de 2 réseaux quelles que soient leur longueur et leur ossature. Il est exprimé en m3 par jour et par km de conduites. Les valeurs guides considérées comme acceptables par l'Agence de l'Eau sont les suivantes :

Zone rurale	1<IP<3
Zone intermédiaire	3<IP<7
Zone urbaine	7<IP<12

Nota : L'indice IP global du Syndicat Départemental d'Alimentation en Eau Potable :  
Il était de 1,62 en 1999, de 1,58 en 1998 et de 1,88 en 1997.

est de 1,64 pour 2000.

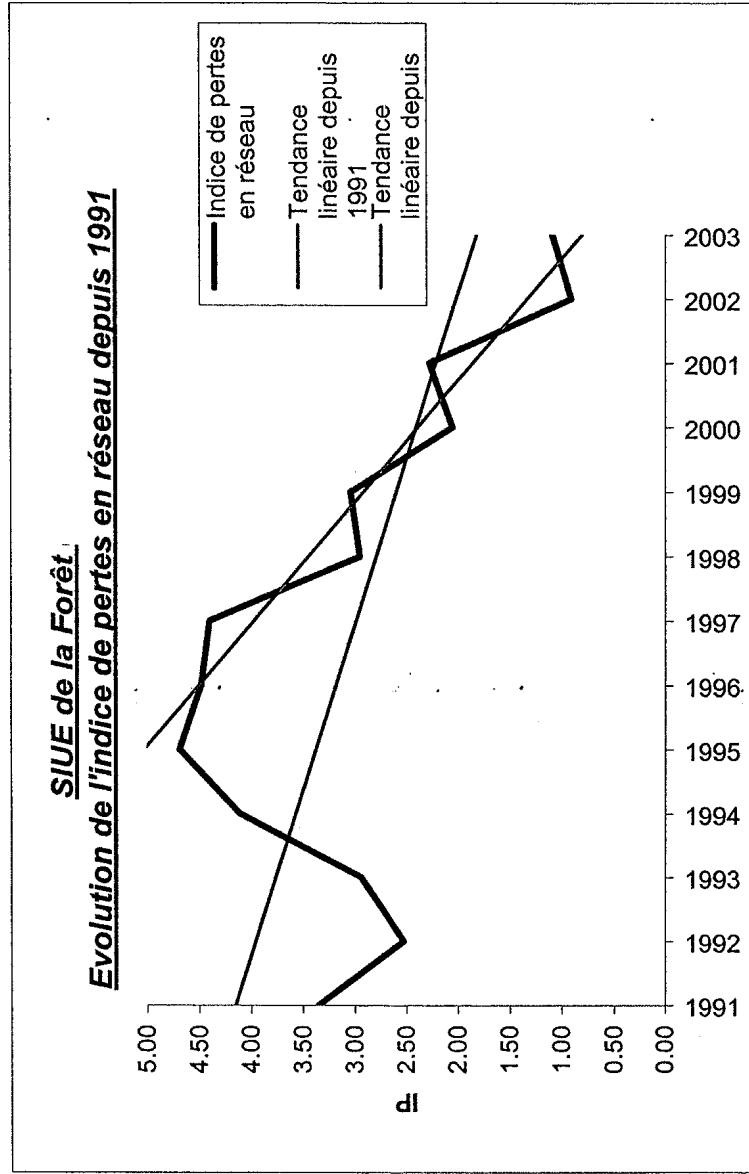
# Secteur de la Forêt

Evolution du nombre de casses et fuites depuis 1999

	1999	2000	2001	2002	2003
Sur branchements au 31/12	55	51	53	55	84
Sur conduites au 31/12	85	68	120	101	89

**Syndicat Intercommunal pour l'Utilisation des Eaux de la Forêt**  
**Evolution de l'indice de pertes en réseau**

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Indice de pertes en réseau	3.35	2.53	2.94	4.11	4.69	4.48	4.40	2.95	3.04	2.05	2.27	0.91	1.09



## Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Etude du cas E7

**Indicateur de Performance étudié : E-PF-9 (Indice linéaire de pertes)**

**Itinéraire Technique étudié : renouvellement des compteurs, renouvellement des canalisations, recherche active de fuites**

Date de la rencontre : 31 janvier 2005

### **Caractéristiques du service :**

Population : 50 000 habitants

Mode de gestion :  Régie  Délégation

Nombre d'abonnés : 12 000

Assiette 2004 : 3 735 000 m<sup>3</sup>

Longueur de réseau : 200 km

Particularités éventuelles du service : un réseau majoritairement en fonte.

### **Eléments de contexte :**

**Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif

Demande d'amélioration du rendement par les élus municipaux

Maîtrise du prix de l'eau

Critiques des élus de l'opposition au Conseil Municipal devant l'importance des pertes constatées.

### **Engagement dans la démarche :**

**Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

**En quelle année :**

Depuis fin 2000-début 2001

- ✚ Lancement d'une étude schéma directeur de l'alimentation en eau potable de la Ville,
- ✚ Adhésion à la FNCCR (sensibilisation au problème des services d'eau et comparaison entre les services d'eau), collaboration avec Service Public 2000.

**Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

Essentiellement trois axes menés en parallèle :

- ✚ Le renouvellement du parc compteurs,
- ✚ Le renouvellement des canalisations (définition d'une stratégie de renouvellement par l'utilisation du SIG, en fonction, de l'âge des canalisations, du nombre de réparations récentes et du suivi des interventions de voirie,
- ✚ Les recherches de fuites (par corrélation acoustique en systématique).

**Qui a fait ce choix ?**

Le Conseil Municipal sur propositions du Directeur de la Régie.

### Comment cela s'est-il traduit ?

- Investissement
- Dépenses de fonctionnement
- Embauche
- Réorganisation du service
- Modification contractuelle
- Autre moyen
- + Pas d'augmentation des effectifs,
- + Passation d'un marché de prestation de recherche de fuites (20 à 30 j par an d'inspection préventive du réseau)
- + Augmentation du renouvellement des canalisations par la définition d'un programme en fonction de priorités d'intervention,
- + Sélection dans le marché triennal d'entretien et d'amélioration du réseau de l'entreprise la plus susceptible d'améliorer les performances du service.

### Résultats :

#### Quel était le niveau de performance initiale du service ?

Année	Indice linéaire de pertes (m <sup>3</sup> /j/km)
1997	22
1998	26
1999	30
2000	38
2001	32
2002	27
2003	20,2
2004	20

Niveau de performance en 2000 = Mauvais

#### Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?

ILP = 20 m<sup>3</sup>/j/km, soit un niveau de performance = Mauvais

#### Selon quel référentiel ?

Référentiel FNCCR

#### Les délais d'amélioration ont-ils été conformes à vos prévisions ?

OUI

#### Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?

Rendement de 80% soit ILP de 10,5 m<sup>3</sup>/j/km correspondant au niveau de performance moyen selon le référentiel de la FNCCR

#### Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ? Oui Non

La performance s'est sensiblement améliorée mais il reste du chemin à parcourir pour atteindre l'objectif. Notamment la montée en charge des investissements est délicate à gérer sans augmentation de personnel, car plus d'investissements nécessitent plus de contrôle des prestataires...

### Coûts :

#### Quels sont les coûts de l'amélioration de la performance ?

Investissements :



## ✚ Renouvellement du parc compteurs

Année	Nombre de compteurs renouvelés	Part du parc compteurs renouvelés	Achat compteurs
1998	343	2,7%	
1999	environ 500	4,0%	
2000	850	6,6%	
2001	728	5,7%	
2002	1 052	8,2%	
2003	1 155	9,0%	
2004	1 085	8,5%	58 000 €

## ✚ Renouvellement canalisation

Année	Coût (€ HT)	Longueur de réseau renouvelé (en ml)	Proportion de réseau renouvelé (EPF-13)
1999	202 238	614	0,3%
2000	429 298	1 232	0,6%
2001	~480 000	1 249	0,6%
2002	492 978	1 121	0,6%
2003	513 861	1 432	0,7%
2004	~950 000	2 471	1,3%

### Fonctionnement :

#### Marché triennal de recherche de fuites

Année	Coût (en € HT)	Nombre de fuites détectées et réparées
2000		
2001		
2002		42
2003	13 800 €/an	53
2004	13 800 €/an	

50 000 € sur 3 ans comprenant 20 j de recherche de fuites par an. Les recherches de fuites ont commencé en 2001-2002.

### Suivi de la performance :

Mesure des volumes transitant dans le réseau (déjà en place).

**Financement :**       Autofinancement                       Emprunt

### Conséquences sur le prix de l'eau :

Baisse des tarifs                       Hausse des tarifs                       Tarifs inchangés à ce jour

Hausse prévue de +3%/an

### Impacts / Bénéfices :

**Quels bénéfices tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

Diminution notable des pertes.

Le coût de production est évalué à 0,13 €/m<sup>3</sup>. Gagner un point d'indice linéaire de pertes (1 m<sup>3</sup>/j/km) permet d'économiser 9 300 € en production.

**Quels autres impacts est-il possible de mesurer ? Sur d'autres indicateurs par exemple ?**

Amélioration de l'E-PF-13 (Taux de renouvellement du réseau) puisque l'indicateur est lui-même un itinéraire technique.

## ANNEXE 3.4 : E-PF-13 : TAUX MOYEN DE RENOUVELLEMENT DU RESEAU SUR 5 ANS

### Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Etude du cas E8

**Indicateur de Performance étudié : EPF-13 (Taux de renouvellement des canalisations sur cinq ans)**

**Itinéraire Technique étudié : Renouvellement des canalisations**

Date de la rencontre (ou de l'échange téléphonique) : 31 janvier 2005

#### **Caractéristiques du service :**

Population : 50 000 habitants

Mode de gestion :  Régie  Délégation

Nombre d'abonnés : 12 000

Assiette 2004 : 3 735 000 m<sup>3</sup>

Longueur de réseau : 200 km

Particularités éventuelles du service : Un réseau très fuyard avec un âge moyen de l'ordre de 40 ans

#### **Éléments de contexte :**

**Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif

Volonté très forte de diminuer les pertes du réseau.

#### **Engagement dans la démarche :**

**Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

**En quelle année :**

Jusqu'en 1999, le renouvellement des canalisations était très insuffisant. L'engagement dans la démarche s'inscrit dans la réalisation de deux objectifs :

- ✚ La diminution des pertes en eau sur le réseau,
- ✚ Une approche plus patrimoniale : le remplacement des canalisations les plus vieilles.

Différentes étapes :

- ✚ A partir de 2000-2001, mise en place d'une politique plus intense de renouvellement des canalisations,
- ✚ En 2002 : Diagnostic et schéma directeur du service d'alimentation en eau potable,
- ✚ En 2004 : Définition d'un programme des priorités d'intervention, en fonction de l'âge des canalisations, des interventions de voirie en cours ou prévues, du nombre de réparations sur les tronçons de canalisation lors des dernières années.

**Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

Renouvellement annuel d'un linéaire plus important de canalisation.

### Qui a fait ce choix ?

Le Conseil Municipal sur propositions du Directeur de la Régie

### Comment cela s'est-il traduit ?

- Investissement
- Dépenses de fonctionnement
- Embauche
- Réorganisation du service
- Modification contractuelle
- Autre moyen

Augmentation du pourcentage annuel de renouvellement.

### Résultats :

#### Quel était le niveau de performance initiale du service ?

En 1999, E-PF-13 = Mauvais

#### Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?

En 2004, E-PF-13 = Acceptable, Taux moyen de renouvellement sur 5 ans = 0,76%

#### Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?

NSP

#### Selon quel référentiel ?

Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ?  Oui  Non

### Coûts

#### Quels sont les coûts de l'amélioration de la performance ?

Investissements :

Année	Coût (€ HT)	Longueur de réseau renouvelé (en ml)	(EPF-13)	Niveau de performance (sur un an)	Niveau de performance (sur 5 ans)
1995		57	0,03%		
1996		141	0,1%		
1997		391	0,2%		
1998		451	0,2%		
1999	202 238	614	0,3%	Mauvaise	Mauvaise
2000	429 298	1 232	0,6%	Médiocre	Mauvaise
2001	~480 000	1 249	0,6%	Médiocre	Mauvaise
2002	492 978	1 121	0,6%	Médiocre	Mauvaise
2003	513 861	1 432	0,7%	Médiocre	Mauvaise
2004	~950 000	2 471	1,3%	Bonne	Médiocre

Fonctionnement :

Une personne en formation BTS Métiers de l'eau en alternance, définition des priorités d'action et mise à jour du SIG (renseignement des dates et lieux d'interventions sur le réseau).

Suivi de la performance :

Sans objet

Financement :  Autofinancement  Emprunt

**Conséquences sur le prix de l'eau :**

Baisse des tarifs       Hausse des tarifs       Tarifs inchangés à ce jour  
Hausse des tarifs conjuguée à l'amélioration de l'indicateur E-PF-9.

**Impacts / Bénéfices :**

**Quels bénéfices tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

De manière directe, la diminution de l'âge moyen des canalisations.

De manière indirecte, la diminution des pertes sur le réseau.

**Quels autres impacts est-il possible de mesurer ? Sur d'autres indicateurs par exemple ?**

Sur E-PF-9, mais pas directement mesurable.

**Enseignements:**

**Quels enseignements tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

La connaissance du réseau est primordiale. Il faut ensuite avoir les moyens humains pour lancer et contrôler les programmes de travaux, quand ceux-ci augmentent de manière très importante.

## **ANNEXE 3.5 : E-PF-18 : EFFICACITE DU TRAITEMENT DES DEMANDES ECRITES DES USAGERS**

### **Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Etude du cas E9**

**Indicateur de Performance étudié :** E-PF-18  
**Itinéraire Technique étudié :** Outil informatique et démarche qualité  
**Date de la rencontre :** 14 janvier 2005.

#### **Caractéristiques du service :**

Population : 115 000 habitants  
Mode de gestion :  Régie 76%  Délégation 24%  
Nombre d'abonnés : 55 000  
Longueur de réseau : 800 km  
Particularités éventuelles du service : Très peu de logements collectifs (tous individualisés sauf 2000 à 3000 logements sociaux). 5 000 mutations par an. Peu de réclamation.

#### **Éléments de contexte :**

##### **Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif

Démarche qualité = démarche de management (« ce qui motive c'est l'argent »)  
L'effectif est passé de 75 à 61 agents.  
Souhait de certification du service (norme NF service)

#### **Engagement dans la démarche :**

##### **Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

**En quelle année :** 2000 (AFNOR)

Par le Directeur (à défaut de démarche global de certification). NF service ne sortira peut être jamais (opposition du SPDE)

##### **Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

Développement initial sous logiciel Accès puis abandon.  
Achat de l'outil DOTELEC (investissement pour toute la Communauté d'Agglomération)  
Ecriture des procédures.  
Suivi des indicateurs.

##### **Qui a fait ce choix ?**

Le Directeur de l'Eau

### Comment cela s'est-il traduit ?

- Investissement développement d'Accès négligeable (une semaine formation) + DOTELEC adapté au service
- Dépenses de fonctionnement : maintenance de DOTELEC
- Embauche d'un chargé de mission Qualité et protection de l'eau
- Réorganisation du service Veiller à la suppléance (pour assurer vacances)
- Modification contractuelle
- Autre moyen

### Résultats :

#### Quel était le niveau de performance initiale du service ?

60 à 70 % avant 2000

#### Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?

98 % avant 2004

#### Les délais d'amélioration ont-ils été conformes à vos prévisions ?

Pas de délai fixé mais 80% atteint très rapidement

#### Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?

95 % (le référentiel AFNOR à 80% est trop bas)

Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ?  oui  non

Sur cet indicateur maintenir 98% est un bon challenge.

### Coûts

#### Quels sont les coûts de l'amélioration de la performance ?

##### Investissements :

Logiciel DOTELEC pour toute le CARENE : 18 H€ HT et développement informatique + supplément. Logiciel très simple. Quote part : 60 agents de la direction/320 agents de la CARENE → 3 500 €

Agents : 15 jours d'ingénieur (25 K€/an) + et 15 jours de Direction (50 k€/an)

##### Fonctionnement :

Contrat de maintenance du logiciel (environ 10% de 3 500 €)

##### Suivi de la performance :

2h/mois/indicateur d'ingénieur (25 K€/an)

Financement :  Autofinancement

Emprunt

##### Conséquences sur le prix de l'eau :

Baisse des tarifs  Hausse des tarifs  Tarifs inchangés à ce jour

Tendance générale à la baisse mais surcoût de la démarche qualité évalué entre 2 et 3 %.

### Impacts / Bénéfices :

#### Quels bénéfices tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?

Démarche essentielle en termes d'image (regard des élus) Une enquête de satisfaction sera réalisée en 2005.

C'est un outil de management interne et de comparaison entre villes permettant une émulation pour agents territoriaux (sert à faire évoluer le personnel).

#### Quels autres impacts est-il possible de mesurer ? Sur d'autres indicateurs par exemple ?

Evite des dérives de sureffectifs (demandes d'embauche auparavant basées sur des arguments subjectifs).

L'organisation des suppléances est une contrainte mais aussi un confort des agents (à leur retour d'absence).

**Enseignements:**

**Quels enseignements tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

Permet d'avoir une longueur d'avance.

**Documents remis :**

- procédure de traitement des demandes écrites
- nombre de courriers et performance associée (2001 à 2004)
- rapport d'activité 2003



**PRINCIPES**

**SERVICE COURRIER**

Ouverture du courrier  
Choix de la ventilation



Numérisation  
Enregistrement du courrier  
Diffusion dans les services



Réception du courrier  
Choix du destinataire  
final



Réception du courrier  
par le destinataire final  
Responsable de la  
réponse



Réponse terminée et signée  
1 copie unique au service  
courrier

**COURRIER DEPART**  
Enregistrement

Expédition du courrier



# TRAITEMENT DES DEMANDES ECRITES DES USAGERS

## Planning du traitement du courrier

### Courrier simple

Traitement Secrétariat	1er arrivée du courrier au secrétariat de la CARENE Enregistrement, numérisation	2ème diffusion	3ème	4ème	5ème	6ème	7ème	8ème Frappe	9ème	10ème Envoi du courrier avant 16h
Responsable	Analyse et rédaction du courrier									
Contrôle	Visa interne Visa interne									

### Courrier simple à l'accueil

Traitement Secrétariat	1er arrivée du courrier dans le service Enregistrement, numérisation et diffusion	2ème Remise courrier	3ème	4ème	5ème	6ème	7ème	8ème	9ème	10ème Envoi du courrier avant 16h
Responsable	Analyse du courrier									
Agents à l'accueil	signature par l'auteur envoi courrier type									

### Courrier simple au Plessis

Traitement Secrétariat Plessis	1er arrivée du courrier	2ème Enregistrement, numérisation et diffusion	3ème	4ème	5ème	6ème Frappe	7ème	8ème	9ème	10ème
Responsable	Analyse et rédaction du courrier									
Agent	Visa interne et signature									
Secrétariat	Envoi à la CARENE									
										Envoi du courrier avant 16h

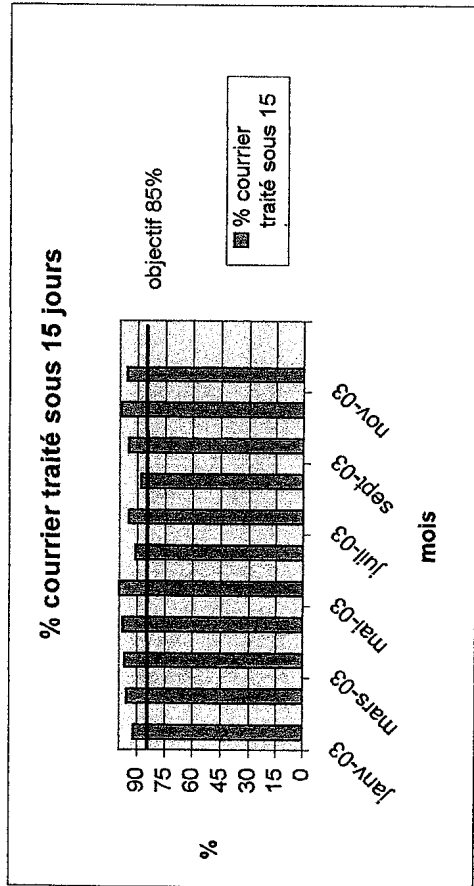
#####

	janv	fév	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	TOTAL ANNUUEL
nb courriers reçus/mois Eau	72	91	62	70	66	73	98	89	75	86	81	64	927
nb courriers reçus/mois ASS	20	25	41	72	33	52	64	41	45	66	74	33	566
nb total courriers/mois	92	116	103	142	99	125	162	130	120	152	155	97	1493
Nb courriers répondus sous 15j EAU	65	88	57	70	62	71	94	85	75	83	79	50	879
Nb courriers répondus sous 15j ASS	12	18	27	65	24	45	60	34	34	53	65	27	464
nb total courriers sous 15j	77	106	84	135	86	116	154	119	109	136	144	77	1343
% EAU	90,28	96,70	91,94	100,00	93,94	97,26	95,92	95,51	100,00	96,51	97,53	78,13	94,82
% ASS	60,00	72,00	65,85	90,28	72,73	86,54	93,75	82,93	75,56	80,30	87,84	81,82	81,98
% E+A	83,70	91,38	81,55	95,07	86,87	92,80	95,06	91,54	90,83	89,47	92,90	79,38	89,95

	janv	fév	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	TOTAL ANNUUEL
nb courriers reçus/mois Eau	80	52	80	65	56	90	112	68	118	93	84	110	1008
nb courriers reçus/mois ASS	84	65	62	94	78	92	82	75	113	97	89	67	998
nb total courriers/mois	164	117	142	159	134	182	194	143	231	190	173	177	2006
Nb courriers répondeus sous 15j EAU	72	51	78	60	52	85	109	66	117	90	75	102	957
Nb courriers répondeus sous 15j ASS	66	48	46	70	51	57	52	47	89	63	60	36	685
nb total courriers sous 15j	138	99	124	130	103	142	161	113	206	153	135	138	1642
% EAU	90,00	98,08	97,50	92,31	92,86	94,44	97,32	97,06	99,15	96,77	89,29	92,73	94,94
% ASS	78,57	73,85	74,19	74,47	65,38	61,96	63,41	62,67	78,76	64,95	67,42	53,73	68,64
% E+A	84,15	84,62	87,32	81,76	76,87	78,02	82,99	79,02	89,18	80,53	78,03	77,97	<b>81,85</b>

OBJECTIF	
	<b>85%</b>

	janv	fév	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	TOTAL ANNUUEL
<b>nb courriers reçus/mois EAU</b>	89	84	75	55	48	81	64	74	98	103	89	84	944
contestation consommation	3	3	1	2	1	3	2	2	1	1	0	0	19
qualité de l'eau	1	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	1	10
<b>Nb courriers répondus sous 15j EAU</b>	82	81	73	54	48	79	61	69	93	102	85	82	909
% EAU	92%	96%	97%	98%	100%	98%	95%	93%	95%	99%	96%	98%	96%
situation inacceptable EAU	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2



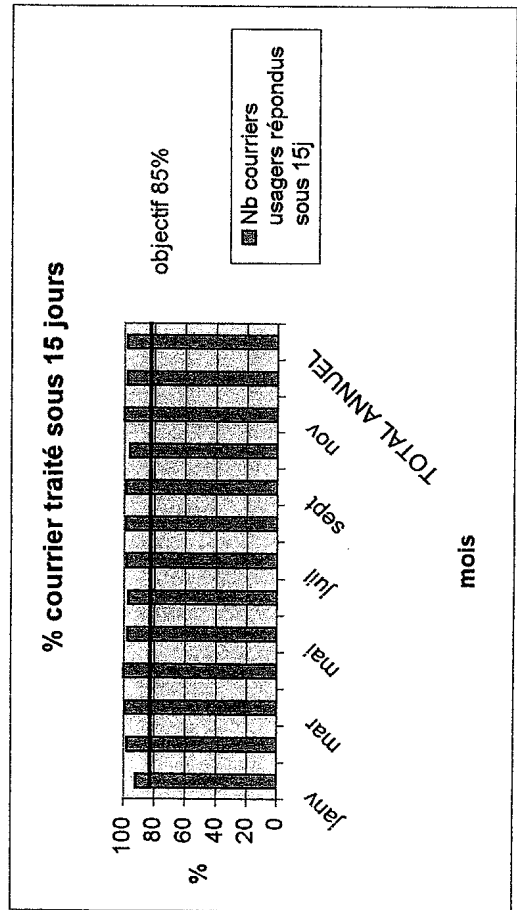
situation inacceptable:  
pas de réponse sous un mois



**SUIVI DU COURRIER DES USAGERS 2004**



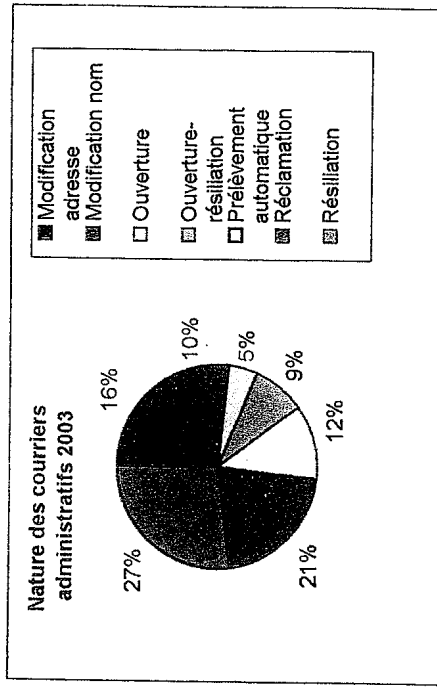
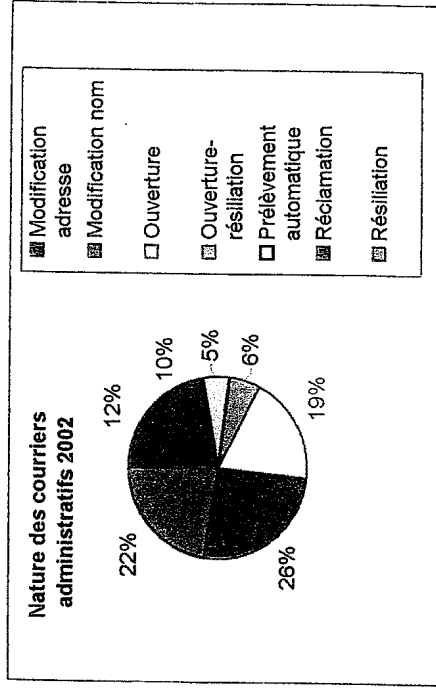
	janv	fév	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sept	oct	nov	dec	TOTAL ANNUEL	OBJECTIF
nb courriers usagers reçus/mois EAU	104	98	136	115	125	285	134	92	151	137	105	143	1625	
contestation consommation	2	0	2	1	2	10	4	1	6	3	1	1	33	
qualité de l'eau	0	0	1	0	0	4	0	0	2	1	3	0	11	
Nb courriers usagers répondus sous 15j	96	96	135	115	122	277	132	91	149	132	105	140	1590	
<b>% EAU</b>	<b>92,3</b>	<b>98,0</b>	<b>99,3</b>	<b>100,0</b>	<b>97,6</b>	<b>97,2</b>	<b>98,5</b>	<b>98,9</b>	<b>98,7</b>	<b>96,4</b>	<b>100,0</b>	<b>97,9</b>	<b>97,8</b>	<b>85%</b>
situation inacceptable EAU	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	5	



situation inacceptable:  
pas de réponse sous un mois

### COURRIERS ARRIVEE PAR NATURE

Nature	Nb courriers 2002	nb courriers 2003
Branchement	261	367
Conformité	786	1036
DICT	857	857
Divers	528	468
Demande de Renseignements	124	104
Modification adresse	93	123
Modification nom	77	78
Ouverture	37	36
Ouverture-résiliation	43	66
Prélèvement automatique	147	89
Réclamation	200	161
Résiliation	172	204
Courriers ne nécessitant pas de réponse	1703	1732
Technique	153	220
<b>Total courriers arrivée</b>	<b>5181</b>	<b>5541</b>
<b>Total courriers départ</b>	<b>5575</b>	<b>6741</b>



## Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Étude du cas E10

**Indicateur de Performance étudié :** E-PF 18  
**Itinéraire Technique étudié :** Démarche qualité

**Date de la rencontre :** 18 janvier 2005

### Caractéristiques du service :

Population : 58 000 habitants

Mode de gestion :  Régie  Délégation

Nombre d'abonnés : 31 500 (individualisés)

Assiette 2004 : 4,2 million m<sup>3</sup> (dont 650 000 m<sup>3</sup> exportés)

Longueur de réseau : 285 km hors branchement

Particularités éventuelles du service : Beaucoup de mutations (10 000 / an soit 5 000 sortants et 5 000 entrants). Plus 1,5 à 2 % d'abonnés /an. 45 000 contacts téléphoniques /an  
Pas augmentation du prix de l'eau depuis 1996 (pas d'augmentation du personnel). Le personnel pèse environ de 35 % de charges totales. Pas de création d'emploi depuis 2000 sauf en 2002 (mise en place RTT). Actuellement 55 personnes

### Éléments de contexte :

#### **Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service : suivi de la performance économique du service. Consigne politique : le prix de l'Eau doit suivre l'inflation avec maintien de la capacité d'investissement et désendettement progressif.
- Autres motifs
  - Logiciel de gestion clientèle ne passait pas l'an 2000.
  - Norme service Usager 2001 AFNOR – accord villes de l'Ouest (Cheminement vers la certification)
  - Changement de la périodicité de facturation (passage de 2 à 3 fois par an pour prise en compte des aspects sociaux).

### Engagement dans la démarche :

#### **Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

**En quelle année :** 1998 Démarche qualité par la Direction Générale. Cible sur l'accueil du public. Etude confiée à un BET. En 2000 poursuite de l'étude (formation des hôtesse) et réorganisation de l'accueil.

#### **Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

Entre 1998 et 2000 :

- Formation personnel,
- Réorganisation des locaux,
- Lettre aux abonnés,
- Création entité service clientèle (organigramme)



### Qui a fait ce choix ?

Proposition de la Direction de l'eau et de l'assainissement (grande autonomie) et validation par la Direction Générale et le politique.

### Comment cela s'est-il traduit ?

- Investissement
  - Etude BET
  - Réorganisation des locaux (plateau)
- Dépenses de fonctionnement
  - Informatique (développement interne)
  - Embauche (ingénieur qualité)
- Réorganisation du service
- Modification contractuelle
- Autre moyen : partenariats (AFNOR et FNCCR)

### Résultats :

#### Quel était le niveau de performance initiale du service ?

Première mesure en 2001

2002 environ 58 % (sur les courriers clientèle eau & assainissement)

#### Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?

2004 égale 85 %

#### Les délais d'amélioration ont-ils été conformes à vos prévisions ?

Objectif étant 80% aurait pu être atteint en 2003 (mauvais mois d'août)

#### Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?

A minimum réf. AFNOR égale 80 %

#### Selon quel référentiel ?

AFNOR (basé sur consensus avec autres 7 villes)

Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ?  oui  non

Manque de recul à ce jour pour analyser

### Coûts

#### Quels sont les coûts de l'amélioration de la performance ?

Cf note jointe

Financement :  Autofinancement  Emprunt

#### Conséquences sur le prix de l'eau :

Baisse des tarifs  Hausse des tarifs  Tarifs inchangés à ce jour

Tarifs inchangés depuis 1999 soit 16% de baisse en € constants.

### Impacts / Bénéfices :

#### Quels bénéfices tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?

- apporter des réponses en interne, à la DG et aux élus au travers de la mesure des missions assurées (argumenter les propositions d'amélioration du service et participer aux outils d'aide à la décision)
- évaluation des facteurs de progrès
- quantification de la satisfaction des usagers à venir (enquête en 2005, la précédente date de 2000).

### **Enseignements:**

#### **Quels enseignements tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

La proximité est essentielle pour la gestion clientèle (contrairement à la pratique de mutualisation opérée par le SPDE).

L'engagement dans la démarche qualité n'est pas un problème financier.

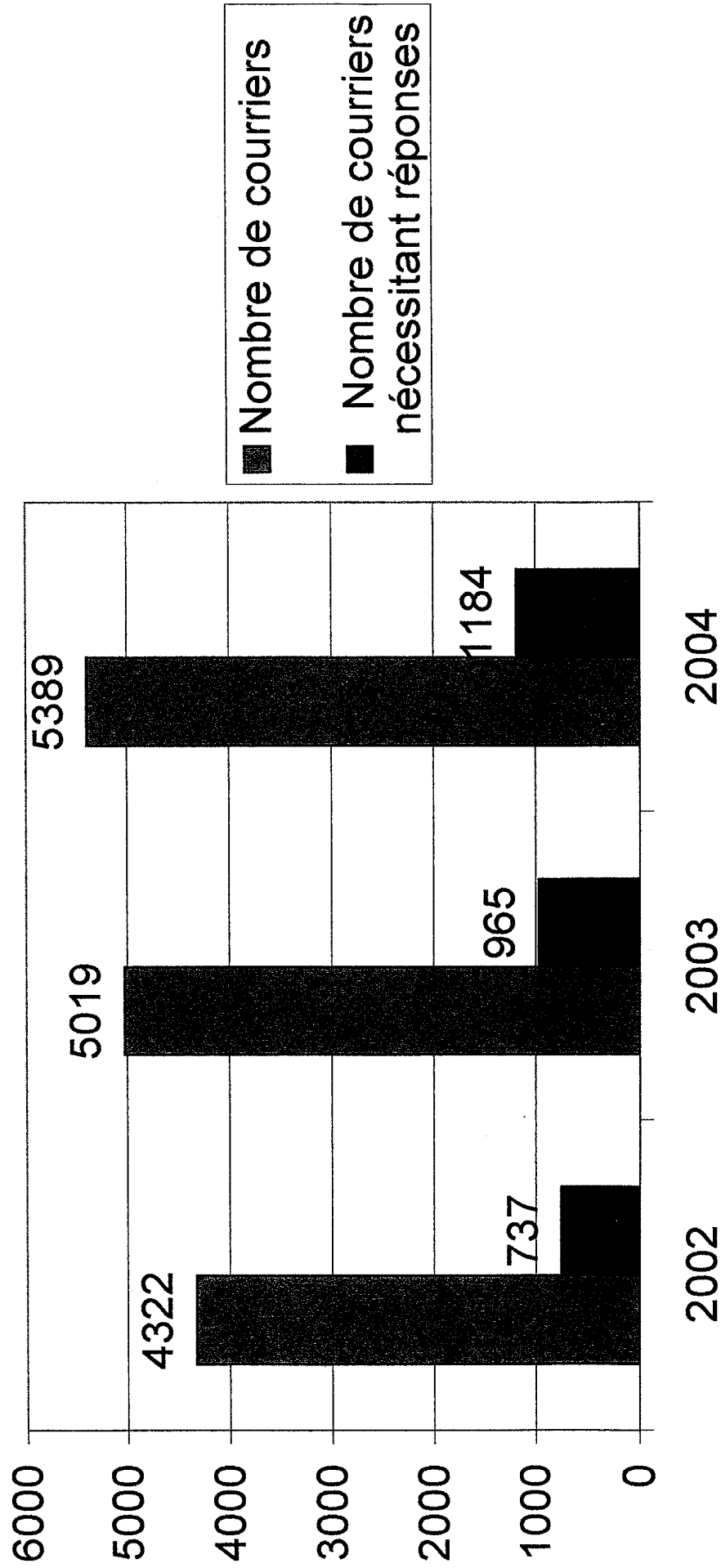
Le service n'a pas le droit à l'erreur (élus vite informés des erreurs éventuelles du service clientèle).

La démarche a permis d'augmenter la réactivité du service.

### **Documents remis :**

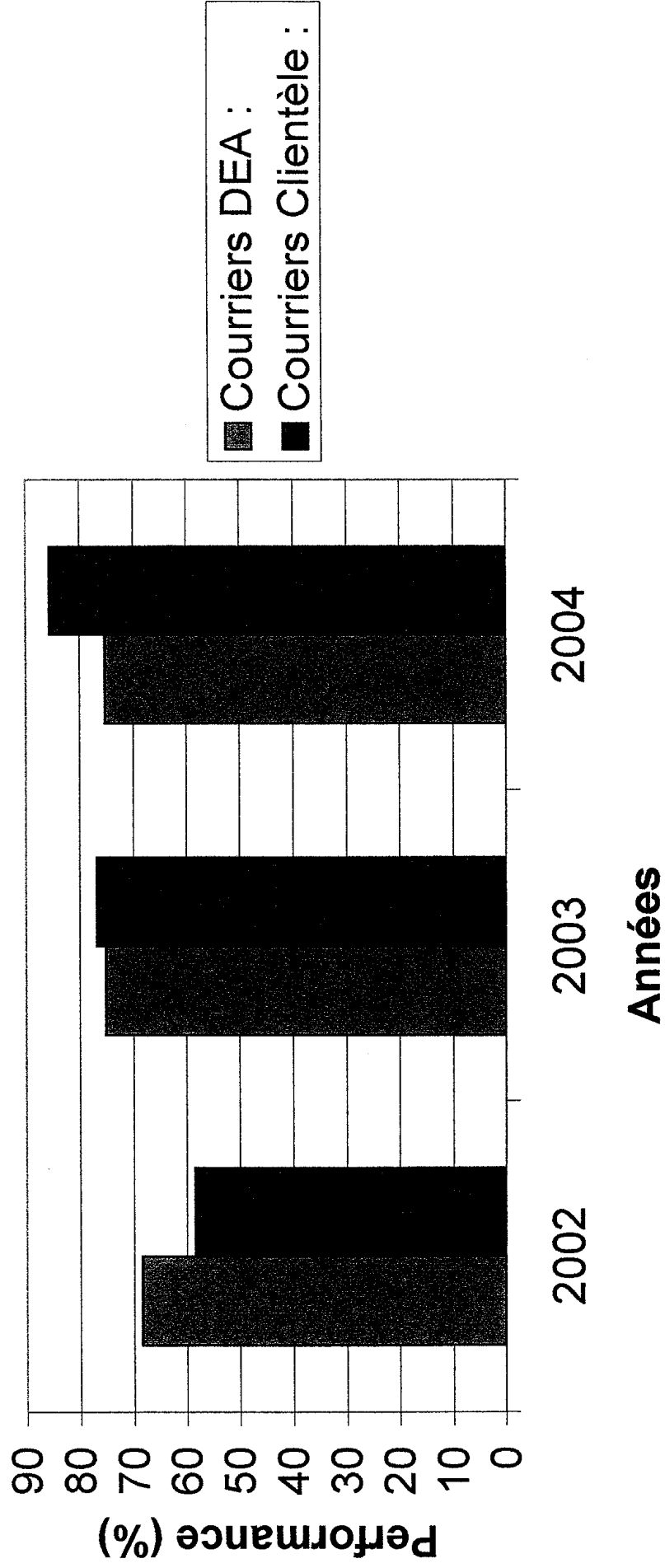
- Histogrammes du nombre de courriers et de la performance associée
- Estimation des coûts liés à l'indicateur courrier
- Bénéfices ressentis suite à la mise en place de cet indicateur
- Organigrammes de la Direction (1999 et 2004)
- Procédure interne de traitement des courriers
- Tarification au 31/12/2004
- Présentation de la démarche qualité

## Nombre de courriers à la Direction de l'Eau et de l'Assainissement



# Performance moyenne du respect du délai de réponse des demandes écrites

Objectifs : 80 %



Ressources humaines	Dépenses liées à la démarche	% lié à l'indicateur « Traitement de la demande écrite »	Observations
-Réorganisation du service accueil avec l'embauche d'un agent administratif comme Responsable clientèle (gestion du service, réponses aux réclamations)	Embauche d'un agent administratif	3300 €	5 h/semaine (traitement global du courrier) Soit 15 % de la masse salariale
- <u>Evolution de la cellule logistique et développement :</u>  -2000 à 2002 : 50 % Métrologie / 50 % Qualité  -2002 à 2005 : 90 % Qualité	50 % de la masse salariale d'un cadre	2280 €	-La norme AFNOR 1 contient 9 indicateurs : pour avoir le coût lié à cet indicateur, nous avons retenu 1/9 ième de la masse salariale d'un cadre qui est à 50 % sur ce poste pendant cette période soit 6 % de la masse salariale (% plus élevé car correspond à la mise en place)  -Statistiques, suivi, comptage et graphiques : estimé à 3 % de la masse salariale du cadre
- <u>Poste secrétariat</u>	Traitement du courrier estimé à 1.5 h / jour	6 240 €	Dépouillement du courrier, pose du tampon, saisie du courrier et relance pour respecter les délais. Estimé à 1.5 h/jour soit 24 % de la masse salariale

**Tableau 2 : Ressources Humaines déployées suite à la réorganisation des services**

**COUTS LIES A L'INDICATEUR « Traitement des demandes écrites »**

	Dépenses liées à la démarche	% lié à l'indicateur « Traitement de la demande écrite »	Observations
<b>Moyens mis en œuvre</b>			
-Audit au niveau de l'accueil de tous les services de la ville en 1998	6100 €		Budget général
-Audit complémentaire et spécifique à la DEA, réalisé par la société Stracom :	1520 €		
-Audit conseil (notamment sur le traitement des demandes écrites)	1220 €		
-Etude de l'aménagement de l'espace -Revêtements et décors -Mobilier -Signalétique	460 € 1070 €		
-Coût du réaménagement y compris honoraires de l'architecte	22 800 €		

**Tableau 1 :** Mise en place progressive d'une démarche qualité au sein de la Direction de l'eau et de l'assainissement. L'espace accueil a été réaménagé mais il est difficile de reporter un coût à l'indicateur concerné.

Partenariats	Dépenses liées à la démarche	% lié à l'indicateur « Traitement de la demande écrite »	Observations
<b><u>AFNOR:</u></b>			
-Coût de la norme AFNOR NFP15 P-900-1	3500 €/an pendant 2 ans	400 €/an	La norme 15-900-1 comprend 9 indicateurs dont le traitement des demandes écrites Soit 1/9 * 3500
-Réunions, mobilisation, groupe de travail :	12 % de la masse salariale	506 €	2 personnes sur 2 ans avec 1 jour /mois soit 24 j/an soit 1/9 de 12 % de la masse salariale
-Coût mise en place Tableau excel	2.5 % de la masse salariale	950 €	5 jours soit 40 h
<b><u>FNCCR:</u></b>			
-Coût 2003	1200 €/an	57 €	La FNCCR a proposé 21 indicateurs dont le traitement des demandes écrites soit 1/21 du coût total est lié à cet indicateur
-Coût 2004		57 €	
-Mise en place, recherche de données, collecte saisie des données dans le logiciel Qualico	12 % de la masse salariale	220 €€	2 jours / mois

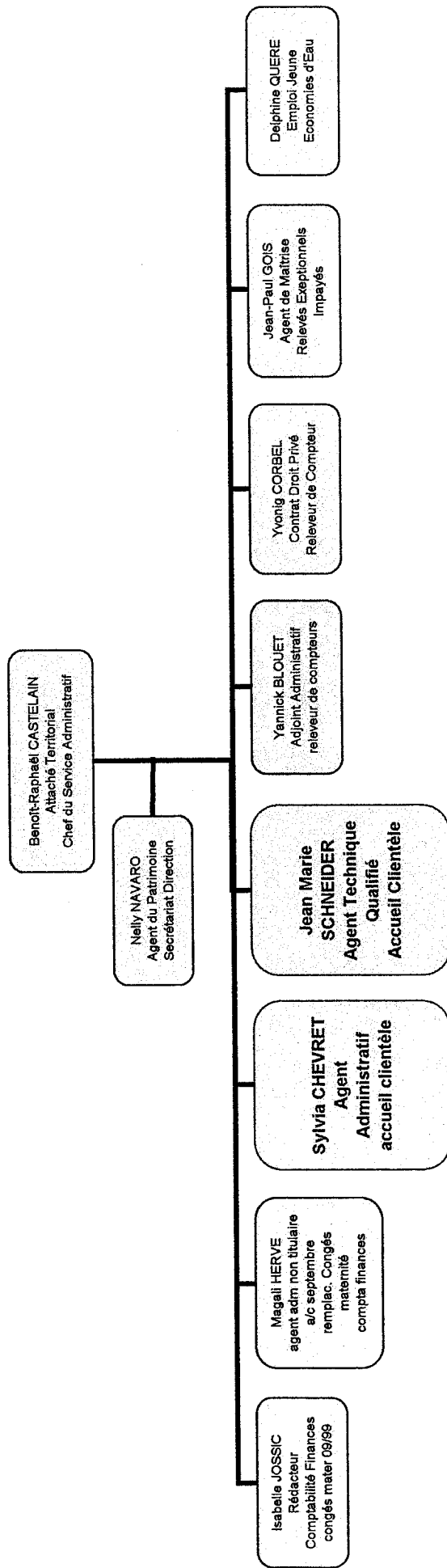
**Tableau 3 :** Partenariat avec l'AFNOR et la FNCCR

## **BENEFICES RESSENTIS SUITE A LA MISE EN PLACE DE CET INDICATEUR :**

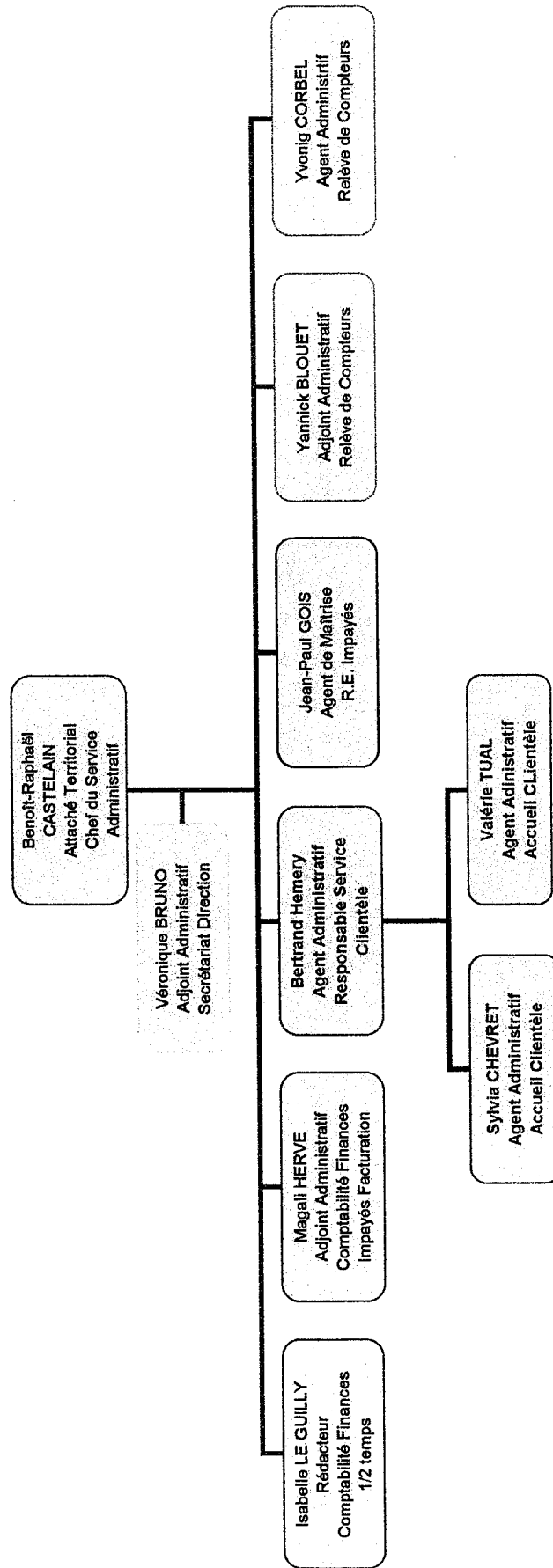
- ⇒ Une meilleure traçabilité du courrier
- ⇒ Des réponses aux clients faites dans des plus brefs délais et par conséquence moins de contestations de leur part.
- ⇒ Sensibilisation du personnel concernant le délai de réponses des courriers.
- ⇒ Un suivi des réponses via le tableau de bord par le secrétariat et une relance éventuelle en interne.
- ⇒ les courriers sont numérotés et archivés : recherche de courriers antérieurs plus facile.
- ⇒ Enregistrement des contrats d'abonnement et des relevés exceptionnels.
- ⇒ Une meilleure image du fonctionnement d'un service public par l'utilisateur.



**SERVICE ADMINISTRATIF DIRECTION DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT  
ANNEE 1999**



ORGANIGRAMME  
SERVICE ADMINISTRATIF  
ANNEE 2004



VILLE

## ENGAGEMENTS

INDICATEUR : Traitement de la demande

CARACTERE : Obligatoire

SERVICE DE REFERENCE :

Une réponse est envoyée sous 15 jours (calendaires) après la date de réception (ouverture de l'enveloppe dans le cas du courrier postal)

SEUIL DE PERFORMANCE : 80 %

SITUATION INACCEPTABLE : Pas de réponse sous un mois.

## COLLECTE

INTERVENANTS :

- > Directeur de l'eau et de l'assainissement
- > Responsable administration
- > Secrétaire de direction

METHODE :

- > Tampon type sur tous les courriers arrivés, date et numéro d'arrivée
- > Affectation (destinataire, copie, réponse)
- > Enregistrement des courriers arrivés sur gestion de liste excel implanté sur un serveur accessible à tous
- > Enregistrement des réponses par les intéressés

DOCUMENTS UTILISES :

- > Tampon type : DE1-CO1
- > Gestion de liste excel : DE1-CO2

FREQUENCE : En continu

ECHANTILLON : Sans objet

VILLE

TRAITEMENT

INTERVENANTS : Responsable qualité

MODE DE CALCUL DE LA MESURE :

➤ Règles de calculs :

Nb courriers nécessitant réponse et liés à la clientèle  
DE1-PM(i) =  $\frac{\text{ayant fait l'objet d'une réponse sous 15 jours}}{\text{Nb courriers nécessitant réponse et liés à la clientèle}}$  \*100

MODE DE CALCUL DE LA PERFORMANCE ANNUELLE :

Nb courriers nécessitant réponse et liés à la clientèle  
DE1-PM1 =  $\frac{\text{ayant fait l'objet d'une réponse sous 15 jours}}{\text{Nb courriers nécessitant réponse et liés à la clientèle}}$  \*100

FREQUENCE : Mensuelle

DOCUMENTS UTILISES : z/adminis/courrier2002.xls (DE-TR1)

## TRAITEMENT DE LA DEMANDE ECRITE

Caractère : OBLIGATOIRE

Procédure de Collecte : DE1-CO1

Version : 2

Date : 05 /12/2002

Service de référence : TRAITEMENT DE LA DEMANDE

DATE :

Direction Eau Assainissement			
Destinataire	Original	Copie	Réponse
Direction			
Administration			
Clientèle			
Comptabilité			
Travaux			
Logistique			
Exploitation			
Usines			
Stations			
M. le DGS			
M. le DGST			
« Numéro »			

**TRAITEMENT DE LA DEMANDE ECRITE**

Caractère : OBLIGATOIRE

Procédure de Collecte : DE1-CO2

Version : 2

Date : 05/12/ 2002

Service de référence : TRAITEMENT DE LA DEMANDE

N° arrivée	Arrivée	Date courrier	Emetteur	Support	Nature	Personne concernée	Nécessité réponse	Réponse à faire par	Clientèle	Sans réponse depuis	Nature réponse	Support	Réponse faite par	Date d'envoi	N° envoi	Temps de réponse
1677	02-mai	30-avr	M. ROBIN	lettre	règlement échelonné facture eau	bh	1	1 bh	1			lettre	bh	10-mai	630	8 j
1678	02-mai	02-mai	DGS	lettre	à M. GERARD : alimentation eau potable	bp	0	1 bp	0			note	bp	04-mai	622	2 j
1679	02-mai	02-mai	DGS	lettre	à M. DUPOND : état entretien espace libre	bp	0	1 bp	0			note	bp	04-mai	622	2 j
1680	02-mai	30-avr	C5D Ingénierie	fax	Lainé-avenue de la Marne -	jpb	0	0 go	0							

Ville	INDICATEUR DEMANDE ECRITE	Réf : IDI003
DEA	ELEMENT DE SERVICE : TRAITEMENT DE LA DEMANDE AFNOR P15 900-1	Objectif : 80 %
		Indice : 6

- Caractère : **OBLIGATOIRE**

-Service de référence : Une réponse est envoyée sous 15 jours (calendaires) après la date de réception (ouverture de l'enveloppe dans le cas du courrier postal)

-Situation inacceptable : NC=Nombre de courriers avec un traitement supérieur à 1 mois ou sans traitement

SI = (NC/T)\*100

COLLECTE	TRAITEMENT
----------	------------

<u>Intervenants</u>	<u>Intervenants</u>	Responsable qualité
-Directeur de l'eau et de l'assainissement -Responsable administration -Secrétaire de direction ● La secrétaire de direction ( ou suppléante) réceptionne les courriers : ➤ Tampon type sur tous les courriers arrivés, date et numéro d'arrivée ➤ Affectation (destinataire, copie, réponse) ➤ Enregistrement des courriers arrivés sur gestion de liste excel implanté sur un serveur accessible à tous ➤ Enregistrement des réponses par les intéressés	<u>Mode de calcul de la mesure</u>	C=Nb courriers( nécessitant réponse) ayant fait l'objet d'une réponse sous 15 jours T=Nb total courriers nécessitant réponse  X= % courriers dont les réponses ont été faites sous 15 jours sur le nombre total de courriers nécessitant réponses = (C/T) *100
<u>Documents utilisés</u> ➤ Tampon type : EDI002 ➤ Gestion de liste excel : EDI003	<u>Documents utilisés</u>	Mensuelle
<u>Périodicité</u> En continu Sans objet	<u>Périodicité</u>	: z/adminis/courrier200x.xls EDI003
<u>Echantillon</u>		

Rédacteur  
Resp. Qualité

Vérificateur  
Chef du service concerné

Approbateur  
Directeur

F:\Documents personnels\Rédaction Documents Qualité\Instructions\IDI003 DEMANDE ECRITE.doc

Page 1 sur 1

11/02/2005

Créé le 01/10/2003 11:43

**TRAITEMENT DE LA DEMANDE ECRITE**

Caractère : OBLIGATOIRE

Support de Collecte : EDI002

Version : 3

Date : 27/02/04

Service de référence : TRAITEMENT DE LA DEMANDE

DATE :

Direction Eau Assainissement			
Destinataire	Original	Copie	Réponse
Direction			
Administration			
Clientèle			
Comptabilité			
Travaux			
Logistique			
Exploitation			
Usines			
Stations			
M. le DGS			
M. le DGST			
« Numéro »			



<b>TRAITEMENT DE LA DEMANDE ECRITE</b>	
Caractère : OBLIGATOIRE	Support de Collecte : EDI003
	Version : 2 Date : 05/12/ 2002
Service de référence : TRAITEMENT DE LA DEMANDE	

N° arrivée	Arrivée	Date courrier	Emetteur	Support	Nature	Personne concernée	Nécessité réponse	Réponse à faire par	Clientèle	Sans réponse depuis	Nature réponse	Support	Réponse faite par	Date d'envoi	N° envoi	Temps de réponse
1677	02-mai	30-avr	M. ROBIN	lettre	règlement échelonné facture eau	bh	1 bh	1 bh		1		lettre	bh	10-mai	630	8 j
1678	02-mai	02-mai	DGS	lettre	à M. GERARD : alimentation eau potable	bp	1 bp	1 bp		0		note	bp	04-mai	622	2 j
1679	02-mai	02-mai	DGS	lettre	à M. DUPOND : état entretien espace libre	bp	1 bp	1 bp		0		note	bp	04-mai	622	2 j
1680	02-mai	30-avr	C5D Ingénierie	fax	Lainé-avenue de la Marne -	jpb	0 go.	0 go.		0						

VILLE  
DIRECTION GENERALE DES SERVICES TECHNIQUES  
DIRECTION DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT  
YR/AFNOR4

NOTE

OBJET : MISE EN PLACE DU SUIVI DE COURRIER INFORMATISE A LA DEA

1) ORIGINE DE LA DEMARCHE

Dans un soucis organisationnel, une rigueur plus importante est nécessaire, notamment dans le domaine des relations écrites internes et externes. Cet outil servira la démarche qualité par la suite.

2) SERVICES CONCERNES

Tous les services de la DEA sont concernés. La diffusion de l'information auprès des collaborateurs de chaque service est indispensable.

3) MODALITES ACTUELLES

Le secrétariat de direction enregistre tous les courriers, notes et fax arrivant à la DEA avant répartition. Un numéro d'arrivée figure à côté du tampon encreur.

La réponse, si elle est nécessaire, doit être enregistrée par le secrétariat de direction, même si elle est faite par fax et quelque soit la personne qui la rédige.

Le numéro d'arrivée doit alors être indiqué sur votre réponse pour que la jonction soit possible.

Le support actuel est une gestion de liste sous excel 97.

4) MODALITES FUTURES

L'enregistrement de l'arrivée du courrier se fera de la même manière qu'à l'heure actuelle.

Le suivi et l'enregistrement des réponses seront effectués :

- ◆ Par le secrétariat de direction pour les réponses sous forme courrier.
- ◆ Par les personnes concernées pour les réponses faxées, téléphoniques ou électroniques (Internet, Intranet).

Cela nécessite la mise sous réseau de l'ensemble des personnes susceptibles de répondre par ces outils de communication. Une mise à jour est également nécessaire en ce qui concerne les versions logiciels et les systèmes d'exploitation en vigueur qui devront être harmonisés.

Vu,  
Le Directeur de l'Eau et de l'Assainissement

le 18 juillet 2000

B. PERROT

Y. ROBIN

Destinataires :

- BP
- BRC, BH
- JPB
- YL
- Comptabilité

P.J. : Trame de la liste

## ANNEXE 3.6 : A-PF-2 : TAUX DE DESSERTE

### Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Étude du cas A1

#### Indicateur de Performance étudié : A-PF-2

Itinéraire Technique étudié : Construction de réseau (extension et reprise du réseau existant)

Date de la rencontre : 14 février 2005

#### Caractéristiques du service :

Population : 4 000 habitants, dont environ 2 800 habitants devraient être en assainissement collectif

Mode de gestion :  Régie  Délégation

Nombre d'abonnés : 223

Assiette 2004 : 23 549 m<sup>3</sup>

Longueur de réseau : au 31 décembre 2003, 13,3 km

Particularités du service :

*Situation actuelle pour les communes équipées d'un système de collecte et de traitement collectif des eaux usées (Commune 1, Commune 2 et Commune 3, 2 986 habitants) : La Commune 3 a construit un réseau séparatif dans les années 80 transportant les effluents jusqu'à la Commune 2. En 2003, la Commune 2 avait un réseau pluvial unitaire, les habitants ayant des installations autonomes d'assainissement (ou étant raccordés au réseau pluvial). La Commune 1 était en assainissement autonome et ne possédait quasiment pas de réseau.*

#### Éléments de contexte :

##### **Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif

*A la suite de la loi sur l'eau de 1992, le préfet a mis en demeure les 3 communes, par un arrêté pris le 29 août 1996, de réaliser un système d'assainissement collectif, en définissant les 3 communes en zone d'agglomération pour l'assainissement collectif. D'autre part, le réseau existant de la Commune 3 se bouchait fréquemment du fait de contrepentes, n'assurant pas un service correct aux usagers.*

##### **Engagement dans la démarche :**

**Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

**En quelle année :**

En 92-93, les Communes 2 et 3 réalisent leur schéma directeur.

En 96, la Commune 1 fait l'état des lieux de son réseau.

##### **Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

La DDAF réalise une étude d'avant projet sommaire en 1998. L'étude d'avant projet détaillée est finalisée en décembre 2001.

Les première et deuxième tranches des travaux sont réalisées en 2002. Les troisième et quatrième tranches sont prévues pour 2005-2006. Enfin la cinquième tranche de travaux devrait s'achever en 2007.

### **Qui a fait ce choix ?**

Le choix a été fait par les élus après discussions avec la DDAF et l'Agence de l'Eau. Notamment, plusieurs variantes avaient été étudiées, dont le coût différait en fonction du taux d'aide.

### **Comment cela s'est-il traduit ?**

- Investissement
- Dépenses de fonctionnement
- Embauche
- Réorganisation du service
- Modification contractuelle
- Autre moyen

Fonctionnement :

Embauche d'une personne pour l'assainissement en emploi-jeune depuis 2001. Cette personne fait une partie des contrôles de travaux et du suivi des études. Elle se tient à disposition du public pour informer les habitants des travaux à réaliser, les orienter dans leurs démarches, les rassurer sur le nouveau service...

Investissement :

Les travaux ont consisté à reprendre le réseau en mauvais état de la Commune 3 et à construire le réseau de la Commune 1 et de la Commune 2.

Programmes de travaux	Estimations	
	Habitants raccordés	Nombre de branchements domestiques
2004-2005	740	276
2005-2006	962	358
2006-2007	1 181	440
2007-2008	1 596	594
2008-2009	2 458	916
2009-2010	2 800	1 064

### **Résultats :**

#### **Quel était le niveau de performance initiale du service ?**

Le taux de desserte du réseau d'eau usée était de 80% pour le village de la Commune 3 et quasi nul pour les Communes 1 et 2. Donc en moyenne, taux de raccordement : 27%. Ce taux est légèrement supérieur si on considère que 80% des habitants de la Commune 2 étaient desservis par le réseau d'eaux pluviales.

### Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?

Pour la Commune 3 : 270/340 = 80%, Pour la Commune 2 : 157/450 = 33%, pour la Commune 1 : 27/230=12%, soit en moyenne un taux de desserte de 45%.

### Les délais d'amélioration ont-ils été conformes à vos prévisions ?

Du fait de l'importance du programme d'assainissement, du retard à été pris sur les dernières phases de travaux par rapport au planning prévisionnel élaboré en 2001. Toutefois, les échéances de l'arrêté préfectoral portant autorisation au titre du code de l'environnement, du système d'assainissement de l'agglomération du Val de Meuse (53 communes) seront respectées.

### Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?

Le taux de desserte des zones classées en assainissement collectif sera au terme du programme d'assainissement de 100% puisque les zones non desservies sont automatiquement classées en assainissement non collectif.

Le taux de raccordement devrait être à terme proche des 99%.

### Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ? oui non

Il convient de finir tous les travaux avant de percevoir d'éventuelles marges de progrès. Le zonage d'assainissement découlera des travaux réalisés et des zones desservies.

## Coûts

### Quels sont les coûts de l'amélioration de la performance ?

Investissements : 20,8 km de réseau et 8 postes de relèvement/refoulement ont été ou seront construits

- Pour les travaux déjà réalisés (réseaux en 2001/2002) : financement assuré par les communes,
- Pour les travaux en cours et à venir : financement assuré par le Syndicat d'Assainissement de la Commune 2 (emprunt remboursé par la redevance d'assainissement).

	Dépense HT	Subvention
<b>TRAVAUX RESEAUX (2001/2002)</b>	2 744 082,31 €	2 011 503,79 €
<b>TRAVAUX RESEAUX (2005/2007)</b>	5 812 524,06 €	4 346 009,62 €
<b>Total</b>	<b>8 556 606,37 €</b>	<b>6 357 513,41 €</b>

Soit un taux de subvention de 74% et 2 199 093 € à la charge des communes et du Syndicat.

### Fonctionnement :

Pas de retour d'expérience pour l'instant

### Suivi de la performance :

Sans objet

### Financement : Autofinancement Emprunt

Bien que le service n'existe pas encore en tant que tel (la station d'épuration est en cours de construction), les collectivités ont pu abonder le budget du SIVU via leur budget général car aucune ne fait plus de 2 000 habitants.



## ANNEXE 3.7 : A-PF-5.1 : RENDEMENT EPURATOIRE EN DCO DU SYSTEME DE TRAITEMENT

### Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Etude du cas A2

IP étudié : .....A-PF-51 Rendement épuratoire (DCO)  
IT étudié : .....IT3 Réhabilitation et redimensionnement de STEP  
Date de la rencontre (ou de l'échange téléphonique) : 1<sup>er</sup> mars 2005

#### **Caractéristiques du service :**

Population : 80 000 habitants dont 3 900 habitants sur la Commune 1

Mode de gestion :  Régie  Délégation

*Certaines STEP, dont celle de la Commune 1, sont gérées en Prestation de service*

Nombre d'abonnés : 25 927 dont 1 281 sur la Commune 1

Assiette 2004 : 4 337 417 m<sup>3</sup> dont 132 123 m<sup>3</sup> sur la Commune 1

Longueur de réseau : 695 km dont 28 km sur la Commune 1

Particularités éventuelles du service : *Plusieurs systèmes d'assainissement techniquement disjoints. Le principal est celui de la Commune 2 (STEP des Cinq Ponts 116 000 EH rénovée en 2000-2001). Les cours d'eau récepteurs sont petits et sensibles aux rejets de l'agglomération, même épurés.*

#### **Éléments de contexte :**

##### **Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif

*STEP dépassée en capacité (débit et charge organique) et en performance (abattement de N et P), compte tenu des apports et de la grande sensibilité de l'Evre.*

*Nouvelle STEP 4 220 EH y compris temps de pluie, BA rejet 20 mg MES/l - 15 mg DBO5/l - 50 mg DCO/l - 10 mg NGL/l - 1 mg Pt/l, traitement des odeurs, boues épaissies et stockées avant envoi à la STEP de la Commune 2 pour hygiénisation en vue de leur valorisation agronomique*

### **Engagement dans la démarche :**

**Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

**En quelle année ?**

*Etudes 2000-2003 (Schéma Directeur la Commune 1 en 2000, Etude du milieu récepteur en 2002 et Etude technico-économique de la STEP en 2003)*

*Enquête publique imminente*

*Travaux programmés pour 2005-2006*

**Comment ont été déterminés le ou les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

*Le Schéma Directeur a montré la nécessité de redimensionner la STEP, l'étude du milieu a montré qu'il fallait en améliorer fortement les performances. La construction d'une nouvelle STEP était le scénario préférable d'après l'étude technico-économique. L'autre scénario envisagé était le regroupement de deux communes sur un seul site de traitement. Cette solution nécessitait de grande longueur de refoulement et accentuait l'impact de la station sur le milieu récepteur, déjà très fragile.*

**Qui a fait ce choix ?**

*CAC (vote) sur proposition du Service Exploitation Eau et Assainissement (Direction de l'Environnement)*

**Comment cela s'est-il traduit ?**

Investissement

Dépenses de fonctionnement

Embauche *Un poste d'Ingénieur grands travaux a été créé lors de la construction de la STEP des Cinq Ponts (116 000 EH), le service Exploitation compte déjà le personnel nécessaire pour la STEP actuelle*

Réorganisation du service

Modification contractuelle : *il faudra réviser la prestation de service*

Autre moyen

### **Résultats :**

**Quel était le niveau de performance initiale du service ?**

*Rendement épuratoire DCO actuel moyen de 70 à 75 %*

**Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?**

*Rendement épuratoire DCO futur prévu supérieur à 90 %*

*L'épuration prévue est "très poussée", à savoir 20 mg MES/l, 15 mg DBO5/l, 50 mg DCO/l, 10 mg NGL/l et 1 mg Pt/l*

**Les délais d'amélioration ont-ils été conformes à vos prévisions ?**

*Sans objet, travaux non réalisés*

**Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?**

*Les techniques actuelles permettent d'atteindre au moins 90 % (STEP > 2 000EH)*

**Selon quel référentiel ?**

*Cet indicateur doit se référer aux dimensionnements de la station d'épuration en temps sec et en temps de pluie. Il devient alors très précieux d'une part vis à vis du contrôle de la bonne exploitation de l'outil, et dans un deuxième temps vis à vis de l'adéquation de son dimensionnement au regard de sa charge à traiter (adaptation de l'infrastructure à la pollution raccordée).*



Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ?  oui  non

*Du fait du milieu très sensible, la STEP prévue est au maximum des techniques actuelles.*

### Coûts :

**Quels sont les coûts de l'amélioration de la performance ?**

**Investissements :**

*1,5 millions d'euros HT = 355 €/EH, aide probable Agence de l'Eau Loire-Bretagne et Conseil Général du Maine-et-Loire (taux global probable 50 %)*

**Fonctionnement :**

*L'estimation du coût de fonctionnement faite dans le cadre de l'étude technico-économique était de 56 000 € HT/an de fonctionnement contre 30 000 € HT/an actuellement (coûts hors élimination des boues, assurée à partir de la STEP des Cinq-Ponts)*

**Suivi de la performance :**

*Autosurveillance prévue*

**Financement :**  Autofinancement  Emprunt

**Conséquences sur le prix de l'eau :**

Baisse des tarifs  Hausse des tarifs  Tarifs inchangés à ce jour

*La hausse portera sur toute la CA mais sera liée à l'ensemble des travaux programmés (14 millions d'euros HT sur la période 2005-2008)*

### Impacts / Bénéfices :

**Quels sont les bénéfices tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

- *respect de la réglementation*
- *amélioration de la qualité de l'Evre*
- *amélioration des conditions d'exploitation déclinées en terme de confort, d'hygiène et de sécurité*

**Quels autres impacts est-il possible de mesurer ? Sur d'autres indicateurs par exemple ?**

- *Taux de conformité réglementaire des rejets de station **amélioré***
- *Taux de boues évacuées selon filière pérennisée **inchangé**, même si le stockage des boues a été agrandi*
- *Nombre de jours de dysfonctionnement des stations d'épuration **amélioré**, puisque le dimensionnement de la station tient compte des apports de temps de pluie.*
- *Taux global de réclamations écrites **inchangé**, car il n'y a pas de plaintes actuellement (le traitement réalisé est une mesure préventive, tenant compte des possibilités d'extension de l'urbanisation en direction de la STEP).*

### Enseignements:

**Quels enseignements tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

*Il est trop tôt pour tirer les leçons d'une démarche qui n'est qu'à ses débuts !*

*Ce travail sur les coûts d'amélioration de la performance a rejoint une réflexion des services de la CAC sur les prévisions de coût d'exploitation des futurs ouvrages (données non comparables sur projets similaires, ni avec les coûts actuels connus).*

## ANNEXE 3.8 : A-PF-7 : TAUX DE BOUES EVACUEES SELON FILIERE PERENNISEE

### Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Etude du cas A3

**Indicateur de performance étudié :** A-PF-7 Taux de boues évacuées selon filière pérenne  
**Itinéraire technique étudié :** .....IT1 Réaliser un plan d'épandage validé par la préfecture  
**Date de la rencontre (ou de l'échange téléphonique) :** février-mars 2005

#### Caractéristiques du service :

Collectivité : Commune de A3.

Population : 2 000 habitants plus 500 habitants de la Commune 1.

Mode de gestion :  Régie  Délégation

Nombre d'abonnés : environ 1 000 dont 800 à A3.

Assiette 2004 : 160 000 m<sup>3</sup> dont 130 000 m<sup>3</sup> à A3.

Particularités éventuelles du service : La STEP de A3, qui reçoit les effluents de la Commune 1, a été mise en service en 2001 en remplacement d'une STEP dépassée. D'une capacité de 5 000 EH, la STEP fonctionne en sous-capacité (23 kg NGL/j soit 1 920 EH à raison de 9,9 g NGL/EH/j) car son dimensionnement intégrait l'extension d'une ZA non encore réalisée. Ses performances épuratoires sont cependant bonnes (rendement de 99 % en MES, 98 % en DBO, 94 % en DCO et 89 % en NGL) et la production de boues s'établit à 200 t MH/an à 18% de siccité.

#### Éléments de contexte :

##### **Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif

Le plan d'épandage réalisé lors de la conception de la STEP a dû être refait, les deux agriculteurs prévus ne prenant plus les boues.

#### Engagement dans la démarche :

##### **Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

##### **En quelle année :**

Etudes en 2002-2003

##### **Comment ont été déterminés le ou les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

Reprise d'un choix déjà fait lors de la conception de la STEP, facilité par la présence d'agriculteurs demandeurs.

##### **Qui a fait ce choix ?**

Délégué, qui a demandé l'accord de la commune pour solliciter les aides de l'Agence de l'Eau

**Comment cela s'est-il traduit ?**

- Investissement
- Dépenses de fonctionnement
- Embauche
- Réorganisation du service
- Modification contractuelle : coûts à intégrer par avenant
- Autre moyen

**Résultats :**

**Quel était le niveau de performance initiale du service ?**

Taux = 0 % (pas de plan)

**Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?**

Taux = 100 %

Mais solution non pérenne, selon l'exploitant qui est dépendant de l'agriculteur concerné, d'autant que les boues ne sont pas hygiénisées et ont donc une odeur forte

**Les délais d'amélioration ont-ils été conformes à vos prévisions ?**

Oui

**Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?**

100 %

**Selon quel référentiel ?**

Référentiel existant

**Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ?**  oui  non

L'exploitant pousse pour la fiabilisation de la filière (au minimum hygiénisation, voire compostage en centre collectif).



**Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement :  
Etude du cas A4**

**Indicateur de performance étudié :** A-PF-7 Taux de boues évacuées selon filière pérenne  
**Itinéraires techniques étudiés :** Plan d'épandage, Incinération, Compostage  
**Date de la rencontre (ou de l'échange téléphonique) :** 25 mars 2005

**Caractéristiques du service :**

Collectivité : A4

Population : 565 000 habitants

Mode de gestion :  Régie  Délégation

Nombre d'abonnés : 125 000

Assiette 2004 : 1,20 €/m<sup>3</sup>

Longueur de réseau : 2 200 km

Particularités éventuelles du service : A4 a choisi délibérément et après deux années d'analyse et de réflexion, de conserver la mixité des modes de gestion (opérateur public/opérateurs privés) résultant de l'histoire de la création de la communauté urbaine. En 2005 : 1/2 des réseaux, 2/3 de la population sont exploités en régie, le reste en délégations de service public ou marchés de prestations de service. Toutes les stations d'épurations (2 principales totalisant 722 000 EH, 8 communales et plusieurs d'intérêt local) sont exploitées par des opérateurs privés.

**Éléments de contexte :**

**Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- pour sa politique générale d'amélioration de la qualité

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif : *améliorer l'organisation*

- pour la gestion des boues

Autre motif : *s'adapter à la diminution des surfaces disponibles parmi les surfaces du plan d'épandage autorisé (8 000 ha sur 60 communes)*

**Engagement dans la démarche :**

**Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

*Plan d'épandage existant, consultation pour Prestations de Service de valorisation des boues en 2003*

**Comment ont été déterminés le ou les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

*Révision du Plan trop lourde, autres filières donc nécessaires*

**Qui a fait ce choix ?**

*L'encadrement*



**Quels autres impacts est-il possible de mesurer ? Sur d'autres indicateurs par exemple ?**

-

**Enseignements:**

**Quels enseignements tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

*Difficulté de bénéficier pleinement sur le long terme des possibilités du plan d'épandage, car les terres autorisées deviennent en partie non disponibles. Le principal facteur d'évolution est le changement d'exploitant des terres. Par ailleurs, la démarche de modification du plan d'épandage est délicate (rappel : 60 communes concernées par le plan actuel), coûteuse et longue (2 ans) : il n'est pas possible de réviser fréquemment le plan.*

*A4 a la chance de pouvoir compter sur d'autres débouchés, notamment par compostage, et de limiter ainsi les surcoûts.*

**Démarche d'amélioration de la qualité :**

*L'amélioration de la qualité est une composante essentielle du management du service d'assainissement, engagée en 1997, voulue par l'encadrement supérieur et reposant sur une démarche participative impliquant l'ensemble des personnels.*

*Basée sur la norme ISO9001 version 2000, la démarche d'amélioration de la qualité a nécessité une réorganisation des services et une révision des conditions contractuelles des délégations et prestations de services. Cette démarche n'est productive qu'à long terme, les délais d'amélioration sont longs.*

*Le premier bénéfice visible est la re-dynamisation des services, désormais engagés dans un processus d'amélioration permanente (en redonnant du sens au travail des personnels et en leur fixant des objectifs clairs, pertinents, ils retrouvent une nouvelle motivation). On observe aussi une meilleure écoute du client et une amélioration du niveau de service. Sur le plan économique, il n'est pas possible de tirer de bilan, car la jeunesse de la Communauté Urbaine ne permet pas le recul nécessaire. La maintenance et l'entretien préventifs s'avèrent cependant très intéressants.*

## ANNEXE 3.9 : A-PF-9 : TAUX DE DESOBSTRUCTIONS DU RESEAU

### Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Etude du cas A5

**Indicateur de Performance étudié :** A-PF-7 taux d'obstruction du réseau

**Itinéraire Technique étudié :** études préalables, curage préventif et gestion des graisses

**Date de la rencontre (ou de l'échange téléphonique) :** 1<sup>er</sup> février 2005

#### Caractéristiques du service :

Collectivité : A5

Population : 5 500 habitants

Mode de gestion :  Régie

Délégation

Nombre d'abonnés : 6 000

Assiette 2004 : 1,8 millions m<sup>3</sup>

Longueur de réseau : 70 km hors branchement

Particularités éventuelles du service : Commune touristique, zone de baignade. Système d'assainissement de la commune certifié ISO 14001 depuis 01/2003 (via la CGE). Présence d'environ 180 restaurateurs et glaciers occasionnant des rejets importants de graisse dans les réseaux.

#### Éléments de contexte :

**Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif :

1<sup>er</sup> motif : touristique et donc économique (impact très négatif des débordements de réseaux)

2<sup>ème</sup> motif : environnemental et de santé publique (impact sur le milieu et sur la zone de baignade)

#### Engagement dans la démarche :

**Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

**En quelle année :** fin 2001 démarche certification représentant un moyen permettant d'aller dans le sens de la procuration des élus. Prise d'un arrêté municipal le 29 mai 2001.

**Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

- 1) Introduction d'une obligation de curage préventif de 30% du linéaire /an dans le cahier des charges du délégataire
- 2) Arrêté Municipal obligeant les restaurateurs à s'équiper d'un bac à graisses

**Qui a fait ce choix ?**

Concertation des services de la ville, des élus (très impliqués) et du délégataire.



**Comment cela s'est-il traduit ?**

- Investissement
- Dépenses de fonctionnement
- Embauche
- Réorganisation du service
- Modification contractuelle : obligation de moyens (curage préventif) et de résultats (pénalités)
- Autre moyen : temps consacré à démarcher les restaurateurs  
+ charges pour le délégataire de l'assainissement (cf CR d'entretien complémentaire)

**Résultats :**

**Quel était le niveau de performance initiale du service ?**

En 2000 : 1,4 i/km

**Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?**

En 2004 : 0.5 i/km

**Les délais d'amélioration ont-ils été conformes à vos prévisions ?**

Oui (le nouveau contrat de délégation est en vigueur depuis février 2002)

**Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?**

Aujourd'hui bon équilibre du rapport- qualité prix.

**Selon quel référentiel ?**

Aide du BET (Daragon Conseil).

**Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ?**     oui                       non

Tous les restaurateurs ne se sont pas encore impliqués.

**Coûts :**

**Quels sont les coûts de l'amélioration de la performance ?**

**Investissements :** Bac à graisse à charge des restaurateurs (fonction du nombre de couverts)

**Fonctionnement :**

Pour la démarche qualité et les rencontres avec les représentants de la profession : 3 demi-journées / mois pendant 1 an (à 150 €/ demi journée). Depuis, environ 2 jours par mois d'agent technique pour le suivi.

**Suivi de la performance :** 5% du contrat de prestation de suivi du contrat d'affermage soit environ 600 €/an.

**Financement :**             Autofinancement                                       Emprunt

**Conséquences sur le prix de l'eau :**

Baisse des tarifs                       Hausse des tarifs                       Tarifs inchangés à ce jour  
pas de conséquence

**Impacts / Bénéfices :**

**Quels bénéfices tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

Moins de d'obstructions, moins de pollution. Meilleur service rendu. Meilleure image de marque.

**Enseignements:**

**Quels enseignements tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

Il est nécessaire de prendre du temps pour mobiliser des moyens nécessaires et obtenir des résultats.

**Documents remis :**

- Arrêté municipal du 31 mai 2001 portant sur les interdictions de rejets dans le réseau d'assainissement et l'obligation de pose de séparateurs de graisse-fécule agréés.
- Bordereau de demande d'intervention de la CGE sur les réseaux.

## MAIRIE

N° 542 /01/SA/PB/CB/IA

## ARRÊTÉ

Nous, Maire de la Ville

VU le Code des Communes, notamment l'Article L.131-2,

VU le Code de la Santé Publique, notamment l'Article L. 35-8,

VU les dispositions du Règlement Sanitaire Départemental et plus particulièrement l'Article 130-2,

VU le projet de norme prEN 858-1 relatif aux installations de séparation de liquides légers type hydrocarbures,

VU le projet de norme prEN 1825-1 relatif aux séparateurs à graisses,

VU le décret n°77.254 du 8 Mars 1977.

## CONSIDERANT QUE :

- Tout déversement d'eaux usées, autres que d'origine domestique, dans les égouts publics, doit être préalablement autorisé par la Collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages qui seront empruntés par ces eaux usées avant de rejoindre le milieu naturel.
- Concernant les effluents professionnels et déversements délictueux : il est interdit d'introduire dans les ouvrages publics, directement ou par l'intermédiaire de canalisation d'immeubles, toute matière solide, liquide ou gazeuse susceptible d'être la cause directe ou indirecte, soit d'un danger pour le personnel d'exploitation ou pour les habitants raccordés au système de collecte, soit d'une dégradation des ouvrages d'assainissement ou de traitement, soit d'une gêne dans leur fonctionnement.
- Qu'il importe de remédier à l'augmentation croissante des interventions de curage et de désobstruction des collecteurs d'assainissement « Eaux usées », suite aux déversements de graisses dans le réseau par les restaurants, cantines, boucheries, charcuteries, traiteurs...

ARTICLE 1 : Caractéristiques des rejets.

Sans préjudice des lois et règlements en vigueur, les eaux usées autres que domestiques doivent :

- a) Etre neutralisées à un pH compris entre 5,5 et 8,5. A titre exceptionnel, en cas de neutralisation alcaline, le pH peut être compris entre 5,5 et 9,5.
- b) Etre ramenées à une température inférieure ou au plus égale à 30°C.
- c) Ne pas contenir de matières ou de substances susceptibles :
  - de porter atteinte à la santé du personnel qui travaille dans le système de collecte ou à la station d'épuration,
  - de dégager directement ou indirectement, après mélange avec d'autres effluents, des gaz ou des vapeurs toxiques ou inflammables ou explosives,
  - d'endommager le système de collecte, la station d'épuration et leurs équipements connexes,
  - de nuire au fonctionnement du système de traitement, notamment à la vie bactérienne des filières biologiques, et à la dévolution finale des boues,
  - d'être à l'origine de dommages à la flore ou à la faunes aquatiques, d'effets nuisibles sur la santé, ou d'une remise en cause d'usages existants (prélèvement pour adduction d'eau potable, zones de baignades, etc...) à l'aval des points de déversement des collecteurs publics,
  - présenter un équitox non-conforme à la norme NF EN ISO 6341, concernant la toxicité des effluents.

d) Sont notamment interdits de rejet au réseau d'assainissement :

- le contenu des fosses septiques,
- l'effluent des fosses septiques,
- les ordures ménagères même broyées,
- tous déversements riches en chlorures et en sulfates,
- hydrocarbures et lubrifiants, huiles usées, graisses et féculés,
- des composés cycliques hydroxylés et leurs dérivés, dérivés chlorés, toute substance de nature à favoriser la manifestation d'odeurs ou de coloration anormales dans les eaux rejetées,
- tout élément susceptible de favoriser une dégradation prématurée des canalisations du réseau public d'assainissement (liquides ou vapeurs corrosifs, acides, bases),
- tous autres déchets à risques non répertoriés.

**ARTICLE 2 :** Conformément à la réglementation en vigueur énoncée ci-dessus et sans préjudice des lois et règlements en vigueur, les ateliers et laboratoires de préparation des aliments devront obligatoirement, avant rejet des eaux considérées dans le réseau public d'assainissement, être équipés d'un séparateur efficace de graisse-fécule agréé par la Ville

Les graisses au sens du projet de norme prEN 1825-1, sont des substances d'origine animale et/ou végétale, de masse volumique inférieure à 0,95 g/cm<sup>3</sup>, partiellement ou totalement insolubles et saponifiables.

**ARTICLE 3 :** Les appareils précités devront préalablement être agréés par le Service d'Assainissement de la Ville, ainsi que respecter et comporter les caractéristiques techniques décrites ci-après :

### 3-1 - SEPARATEUR A GRAISSES :

- Le séparateur à graisses devra assurer une séparation de 92% minimum.
- La pente du réseau d'amenée amont sera d'au minimum 2% pour éviter les encrassements, les conduites d'arrivée et de départ devront avoir un diamètre en fonction de la Taille Nominale (mini 100 mm), les composants internes de l'appareil devront permettre le passage libre d'une balle de 80 mm de diamètre.
- Le séparateur à graisses sera précédé d'un débourbeur destiné à provoquer la décantation des matières lourdes, à ralentir la vitesse de l'effluent et à abaisser sa température.
- S'il y a lieu, et après avis des Services d'Assainissement de la Ville le débourbeur devra présenter un volume de 100 litres d'eau par litre seconde de débit.
- Le séparateur à graisses devra être conçu de telle sorte :
  - qu'il ne puisse être siphonné par l'égout,
  - que le ou les couvercles permettent une étanchéité aux odeurs et qu'ils puissent résister aux charges de circulation s'il y a lieu,
  - que l'espace compris entre la surface des graisses et le couvercle soit ventilé entre les tuyaux d'entrée et de sortie. La section de la ventilation doit au moins correspondre à la section du tuyau d'entrée muni d'un évent en tour,
  - qu'il soit placé en un endroit accessible pour l'entretien et aux camions citernes équipés d'un matériel spécifique d'aspiration, et équipé pour éviter tout dégagement d'odeurs lors des vidanges.

- Le séparateur à graisses devra présenter les caractéristiques minimales suivantes selon notamment la température, le type de huiles/graisses et l'influence des détergents et agents de nettoyage/rinçage :
  - Une capacité de rétention utile de 40 litres de graisses ou matières légères par litre seconde de débit.
  - Une surface active de 0,25 m<sup>2</sup> par litre seconde de débit.
  - Un volume minimal de la zone de séparation des graisses de 0,24 m<sup>3</sup> par litre seconde de débit.
- Les eaux au sortir du séparateur ne devront pas présenter une température supérieure à 30°C.
- Les appareils de drainage des eaux résiduaires vers le séparateur devront être munis d'un coupe-odeur.
- Au cas où l'utilisation d'une pompe de relevage serait nécessaire pour évacuer les eaux résiduaires, celle-ci devra être placée en aval du séparateur afin de ne pas provoquer d'émulsions qui gêneraient la bonne séparation des graisses.
- Les eaux résiduaires provenant du séparateur seront évacuées directement au réseau d'eaux usées.

### 3-2 - SEPARATEUR A FECULES :

(Etablissements utilisant un matériel d'épluchage de légumes).

- Les féculés et graisses doivent être collectés indépendamment avant traitement par deux réseaux distincts, même en cas de traitement combiné graisses/féculés : en aucun cas, les eaux résiduelles chargées de féculés ne pourront être dirigées vers une installation de séparation des graisses.
- La pente du réseau d'amenée amont sera d'au minimum 2% pour éviter les encrassements.
- Le séparateur à féculés devra être conçu de telle sorte :
  - qu'il ne puisse être siphonné par l'égout,
  - que le ou les couvercles permettent une étanchéité aux odeurs et qu'ils puissent résister aux charges de circulation s'il y a lieu,
  - que l'espace compris entre la surface des graisses et le couvercle soit ventilé entre les tuyaux d'entrée et de sortie. La section de la ventilation doit au moins correspondre à la section du tuyau d'entrée muni d'un évent en tour,
  - qu'il soit placé en un endroit accessible pour l'entretien et aux camions citernes équipés d'un matériel spécifique d'aspiration, et équipé pour éviter tout dégagement d'odeurs lors des vidanges.
- Après avis des Services d'Assainissement de la Commune, le séparateur à féculés comprendra deux chambres visitables :
  - la première chambre sera munie d'un dispositif capable de rabattre les mousses et d'un panier permettant la récupération directe des matières les plus lourdes,
  - la deuxième chambre sera munie d'une simple chambre de décantation.
- Les eaux au sortir du séparateur ne devront pas présenter une température supérieure à 30°C.
- Les eaux résiduaires provenant du séparateur seront évacuées directement au réseau d'eaux usées.

**ARTICLE 4 :** Conformément à la réglementation en vigueur énoncée précédemment et sans préjudice des lois et règlements en vigueur, les garages, les aires de distribution de carburants, les ateliers de mécanique, les parkings et aires de lavage, ne doivent en aucun cas rejeter dans les égouts publics des eaux usées chargées en hydrocarbures, matières volatiles-telles que benzol ou essence, lubrifiants ou huiles, pouvant notamment former au contact de l'air des mélanges explosifs.

Les liquides légers au sens du projet de norme prEN 858-1, sont des liquides de masse volumique inférieure à 0,95 g/cm<sup>3</sup>, pratiquement ou totalement insolubles ou insaponifiables.

**ARTICLE 5 :** Les installations précitées devront être équipées d'un dispositif de traitement préalablement agréé par le Service d'Assainissement de la Ville. Il seront composés au minimum d'un débourbeur suivi d'un séparateur à hydrocarbures. Le débourbeur aura pour rôle de provoquer la décantation des matières lourdes et de diminuer la vitesse de l'effluent. Le séparateur sera équipé d'un siphon aux points d'entrée et de sortie avec une garde d'eau de 100 mm minimum. Les conduites d'arrivée et de départ devront avoir un diamètre fonction de la Taille Nominale (mini 100 mm). Les appareils précités respecteront les caractéristiques techniques décrites ci-après :

#### 5-1 DEBOURBEUR :

- Le débourbeur sera de capacité appropriée au séparateur à hydrocarbures, et aura un volume utile d'au minimum 100 fois le débit d'eau à traiter, selon l'origine des eaux et leur concentration en boues, avec un minimum de 600 litres.
- Le débourbeur aura une capacité de rétention au minimum de 2/3 de son volume.
- Le débourbeur est obligatoire pour les immeubles où il y a possibilité de garer et de laver plus de 10 voitures. Les appareils de drainage des eaux résiduaires ne devront pas avoir de garde d'eau.
- Le débourbeur devra être conçu de telle sorte :
  - qu'il ne puisse être siphonné par l'égout,
  - qu'il soit ininflammable,
  - que le ou les couvercles non fixés à l'appareil, puissent résister aux charges de circulation s'il y a lieu,
  - qu'il soit placé en un endroit accessible pour l'entretien et aux camions citernes équipés d'un matériel spécifique d'aspiration, et équipé pour éviter tout dégagement d'odeurs lors des vidanges.
- Au cas où l'utilisation d'une pompe de relevage serait nécessaire pour évacuer les eaux résiduaires, celle-ci devra être placée en aval du séparateur afin de ne pas provoquer d'émulsions qui gêneraient la bonne séparation des boues et des hydrocarbures.

#### 5-2 SEPARATEUR A HYDROCARBURES :

- Le séparateur à hydrocarbures aura une capacité de rétention de 10 litres par litre seconde de débit, avec un minimum de 60 litres.
- L'appareil permettra de garantir un niveau de rejet de classe 1 : teneur résiduelle en hydrocarbures de 5 mg/l (norme NF T 90.203).
- Afin d'éviter tout accident à partir d'installations n'ayant pas été entretenues en temps voulu, les appareils seront munis d'un dispositif d'obturation automatique qui bloque la sortie du séparateur lorsque celui-ci a emmagasiné son maximum d'hydrocarbures, ainsi que d'un dispositif d'alarme automatique.

- Le séparateur devra être conçu de telle sorte :
  - qu'il ne puisse être siphonné par l'égout,
  - qu'il soit ininflammable,
  - que le ou les couvercles non fixés à l'appareil, puissent résister aux charges de circulation s'il y a lieu,
  - qu'il soit placé en un endroit accessible pour l'entretien et aux camions citernes équipés d'un matériel spécifique d'aspiration, et équipé pour éviter tout dégagement d'odeurs lors des vidanges.
  
- Par principe et sauf avis contraire spécifique du Service d'Assainissement de la Ville, les eaux résiduaires seront évacuées au réseau pluvial.
  
- Au cas où l'utilisation d'une pompe de relevage serait nécessaire pour évacuer les eaux résiduaires, celle-ci devra être placée en aval du séparateur afin de ne pas provoquer d'émulsions qui gêneraient la bonne séparation des boues et des hydrocarbures.

**ARTICLE 6 :** Les utilisateurs des installations visées aux articles précédents, ont l'obligation de maintenir, en permanence, leur matériel en bon état de fonctionnement. Ils sont responsables de l'entretien régulier de ce type de matériel, et doivent pouvoir fournir au Service d'Assainissement de la Ville de SAINT-TROPEZ, et à sa demande, les certificats attestant de l'entretien régulier des appareils, ainsi que de l'élimination de leurs sous-produits selon la réglementation en vigueur.

L'usager en tout état de cause, demeure seul responsable de ses installations et de l'élimination des sous-produits.

le 28 Mai 2001

L'Adjoint Délégué

Signé : Serge ASTEZAN

Fait à

Pour ampliation

L'Adjoint Délégué

le 29 Mai 2001

  
Serge ASTEZAN

# BORDEREAU de TRANSMISSION

VILLE

PAR TELECOPIE

N° .... / 200..

Direction des Services Techniques  
Service ENVIRONNEMENT

FAX :

**OBJET : DEMANDE D'INTERVENTION DE LA « GENERALE DES EAUX » :**

SUR LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT « EAUX USEES »

SUR LE RESEAU DE DESSERTE « EAU POTABLE »

✓ Réclamation en Date du : ..... 200...

✓ Signalée par Service : ..... ✓ Agent : .....

 Désignation du Problème :

Nous avons constaté .....

✓ Contact si nécessaire : ..... N° d'Appel / Portable : .....

 Réponse de la « Générale des Eaux » à la Direction des Services Techniques :

✓ Date de l'intervention : ..... 200...

✓ Suite donnée : .....

✓ Contact si nécessaire : ..... N° d'Appel / Portable : .....



**Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement :  
Etude du cas A6  
Entretien complémentaire avec le délégataire**

**Indicateur de Performance étudié :** A-PF-7 taux d'obstruction du réseau  
**Itinéraire Technique étudié :** curage préventif et gestion des graisses  
**Date de la rencontre :** 1<sup>er</sup> février 2005

**Eléments de contexte :**

**Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif –

- côté pratique : la presqu'île de A6 est « inaccessible » en été (délais d'intervention très longs)
- souci d'accroître l'efficacité
- démarche environnementale

**Engagement dans la démarche :**

**Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

**En quelle année :** Démarche qualité (Certification ISO 9 000) dès 1997 : objectif interne fixé à 0,9 i/km

En 2002 : entrée en vigueur du nouveau contrat de délégation avec mise en place d'une démarche environnementale contractualisée ISO 14 000. Délai d'un an de mise en œuvre.

**Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

- 1) objectif contractuel : 30% de curage préventif
- 2) planification d'optimisation du curage :
  - saisie informatique cartographie 2004 (saisie historique) avec inventaire des points noirs et démarche plus générale d'optimisation des données
  - planifications des curages en avril 2005 (avant, fait en fonction des connaissances des agents)

**Qui a fait ce choix ?**

- 1) collectivité
- 2) CGE : maîtrise de l'outil GIRIS + maîtrise programme de curage

**Comment cela s'est-il traduit ?**

- Investissement - Commutations informatiques (pour partie)
- Dépenses de fonctionnement – curages supplémentaires (sous-traités) et temps d'élaboration du programme
- Embauche : intérimaire si retard de saisie
- Réorganisation du service
- Modification contractuelle – 1/01/02
- Autre moyen



**Documents remis :**

- Tableaux de simulation de coûts.

<b>Examen de l'incidence budgétaire de l'amélioration de l'indicateur "obstructions du réseau EU"</b>						
<b>BUDGET GLOBAL</b>						
Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Linéaire de canalisations EU (km)	65,8	66,2	67,1	67,1	67,6	67,6
Linéaire curé dans l'année (ml)	5 829	4 137	3 442	16 348	21 022	19 681
Soit en %	8,9%	6,2%	5,1%	24,4%	31,1%	29,1%
Coût du curage au ml (€)	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28
Coût total du curage (€)	13 277	9 423	7 840	37 237	47 883	44 829
Nb d'obstructions du réseau (u)	60	90	88	67	45	34
Soit en u/km de réseau EU	0,9	1,4	1,3	1,0	0,7	0,5
Coût unitaire de la désobstruction (€)	258,33	258,33	258,33	258,33	258,33	258,33
Coût total des désobstructions (€)	15 500	23 250	22 733	17 308	11 625	8 783
Coût total curage et désobstructions (€)	28 777	32 673	30 573	54 545	59 508	53 612
Coût moyennés sur 3 ans (€)		30 675			55 889	

**Examen de l'incidence budgétaire de l'amélioration de l'indicateur "obstructions du réseau EU"  
COUTS UNITAIRES**

<b>Estimation du Coût Unitaire d'une Désobstruction du réseau</b>					
Poste	Contenu	Unité	Coût unitaire	Nombre	Total
Hydrocureuse	Déplacement du camion armé de 2 égoutiers, traitement de la désobstruction et nettoyage éventuel des abords, évacuation des déchets en centre de traitement. Intervention en astreinte ou non.	h	100	1,5	150,00
Fontainier	Déplacement sur site, examen de l'anomalie et diagnostic des causes, déclenchement de l'intervention d'hydrocurage et vérification de bonne exécution. Intervention en astreinte ou non.	h	35	1	35,00
Administratif	Avant intervention : Prise en charge et traitement de l'appel d'urgence. Après intervention : Saisie sur cartographie informatisée et traitement statistique de l'obstruction.	h	35	0,25	8,75
	<b>Total estimé des coûts directs</b>				<b>193,75</b>
	Frais de structure et marge				25%
	<b>Coût total estimé de la désobstruction</b>				<b>258,33</b>
<b>Estimation du Coût Unitaire du Curage Préventif du réseau</b>					
Poste	Contenu	Unité	Coût unitaire	Rendement	Total / ml
Hydrocureuse	Déplacement du camion armé de 2 égoutiers, balisage de la zone d'intervention, nettoyage du réseau, évacuation des déchets en centre de traitement. Intervention en heures ouvrables.	h	90	60 ml/h	1,50
Fontainier	Déplacement sur site, contrôle de l'intervention d'hydrocurage et vérification de bonne exécution. Intervention en heures ouvrables.	h	35	1 h/7h d'hydrocurage	0,08
Administratif	Avant intervention : Planification, définition des moyens, obtention des autorisations de voirie. Après intervention : Saisie sur cartographie informatisée et traitement statistique du curage préventif.	h	35	1,5 h/7h d'hydrocurage	0,13
	<b>Total estimé des coûts directs</b>				<b>1,71</b>
	Frais de structure et marge				25%
	<b>Coût total estimé du ml de curage préventif</b>				<b>2,28</b>

## Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement : Etude du cas A7

**Indicateur de Performance étudié :** A-PF-9 – Taux d'obstruction du réseau

**Itinéraire Technique étudié :** curage préventif important, maintien d'un haut niveau de performance malgré la diminution des effectifs

**Date de la rencontre :** 1<sup>er</sup> février 2005

### **Caractéristiques du service :**

Population : 220 000 habitants

Mode de gestion :  Régie  Délégation

Nombre d'abonnés : 64 000

Assiette 2004 : 9 000 000 m<sup>3</sup>

Longueur de réseau : 650 km (dont environ 20% de visitables). Le réseau est unitaire en centre ville et séparatif en périphérie.

Particularités éventuelles du service : Service en régie depuis 1896. Beaucoup de collecteurs à faible pente voire contrepente -> besoin d'entretien important -> importante politique historique d'entretien.

### **Éléments de contexte :**

**Pourquoi le service a-t-il décidé d'améliorer la performance ?**

- Respect d'une contrainte réglementaire
- Souci d'améliorer le service rendu à l'utilisateur
- Pression d'un tiers (Préfecture, association de consommateur, etc.)
- Souhait d'optimisation économique du service
- Autre motif

Le service a décidé de maintenir l'excellent niveau de performance du réseau tout en diminuant les effectifs d'entretien du réseau.

Ce sont aux itinéraires techniques mis en œuvre et aux évolutions dues à la réduction des effectifs que l'on s'intéresse ici.

### **Engagement dans la démarche :**

**Comment s'est décidé l'engagement dans la démarche d'amélioration de la performance ?**

**En quelle année ?**

Depuis 1896, la ville a une politique importante en terme de maintien de la qualité du service et plus particulièrement de la qualité du réseau.

A partir des années 1992, la ville a souhaité rationaliser l'utilisation de ses moyens humains et techniques tout en maintenant le même niveau de performance.

Début 1992, la Ville a donc pris la décision de diminuer les effectifs des équipes d'entretien du réseau d'assainissement, tout en gardant la même qualité de service. Les effectifs ont été redéployés sur de nouvelles activités liées à la loi sur l'eau de 1992.

**Comment ont été mis en place les moyens d'amélioration (itinéraires techniques) ?**

Différentes solutions techniques ont été mises en œuvre (depuis le début) :

- visite régulière du réseau (collecteurs visitables et soulèvement des tampons des collecteurs non visitables),
- recensement des réseaux à risques d'ensablement ou de colmatage dû à des problèmes de graisse ou de racines,

- curage préventif important des zones à risques tous les 3 à 4 mois, un peu moins sur les autres zones, réalisé manuellement par les égoutiers ou mécaniquement par les hydrocureuses,
- réparation régulière des collecteurs, réhabilitation des collecteurs visitables : mise en place de cunettes,
- inspection télévisée fréquente (10% du réseau/an),
- création de chambre à sable sur les réseaux.

### Qui a fait ce choix ?

Il s'agit d'un projet de service, d'un choix interne au service d'assainissement.

### Comment cela s'est-il traduit ?

- Investissement
- Dépenses de fonctionnement
- Embauche
- Réorganisation du service
- Modification contractuelle
- Autre moyen

En investissement, achat d'une hydrocureuse (200 000 €) (au total, 5 hydrocureuses) et d'un équipement d'inspection télévisée.

En fonctionnement, réduction des effectifs accompagné d'une réorganisation du service. En 1992, 10 équipes d'exploitation et 60 agents d'exploitation (10 chefs d'équipes et 50 égoutiers), en 2004, 4 équipes d'exploitation et 26 agents d'exploitation (4 chefs d'équipe et 22 égoutiers).

### Résultats :

#### Quel était le niveau de performance initiale du service ?

Niveau Bon (Excellent) en 1992

Depuis toujours, le réseau ne connaît que très peu d'obstructions.

#### Quel est aujourd'hui le niveau de cette performance ?

Inchangé, niveau Bon (Excellent) en 2004

Année	Nombre d'interventions de désobstruction curative	Nombre d'intervention par km de réseau
2000	5	0,01
2001	7	0,02
2002	4	0,01
2003	0	0
2004	9	0,02

#### Les délais d'amélioration ont-ils été conformes à vos prévisions ?

Sans objet

#### Quel est selon vous le bon niveau de performance de cet indicateur ?

« Si l'égout n'est jamais bouché, l'utilisateur ne subit aucune gêne et la qualité du service est irréprochable. »

Le bon niveau de performance est donc « Excellent » et l'indice de désobstruction le plus proche de 0.

#### Pensez-vous avoir encore des marges de progrès ? Oui Non

Il est difficile de trouver des marges de progrès avec un tel niveau de performance. Toutefois, le suivi des interventions et la programmation des curages d'égouts pourraient être améliorés pour optimiser encore l'exploitation du service.

## Coûts

### Quels sont les coûts de l'amélioration de la performance ?

#### Investissements :

Une hydrocureuse de plus (au total, 5 hydrocureuses) coût d'achat 200 000 €, durée de vie 10 ans.

Un équipement d'inspection télévisée, coût d'achat 120 000 €, durée de vie 10 ans.

#### Fonctionnement :

Diminution des coûts de fonctionnement, par la réduction des effectifs. La réduction des effectifs a nécessité un changement de l'organisation du service. Avant 1992, les équipes étaient responsables d'un secteur et effectuaient le contrôle et le curage préventif. Maintenant, les équipes interviennent partout et n'effectuent presque que du contrôle et font appel aux équipes d'hydrocurage.

Le coût horaire du personnel intègre la formation et les heures supplémentaires.

Pour une hydrocureuse :

Nb heures de fonctionnement par an :	1 100	h
Vitesse avancement	50	mL/h

Investissement	€	ans	€/an	€/h
Amortissement investissement :	200 000	10	20 000	18,2

Fonctionnement	litres / 100 km	€/litre	Nb km/an	€/an	€/h
Carburant	25	1	30 000	7 500	6,8
Assurance, vignette				3 000	2,7
Entretien				8 000	7,3
2 chauffeurs					50,0

**Total (k€/an) : 85**

#### En 1992 :

- frais d'hydrocurage : ~340 000 €,
- frais de personnel d'exploitation réseau (hors hydrocurage) =  $10 \times 25 \text{ €/h} \times 1\,550 \text{ h/an} + 50 \times 22 \text{ €/h} \times 1\,550 \text{ h/an} = 387\,500 + 1\,705\,000 = 2\,092\,500 \text{ €/an}$ .

Au total, coût d'exploitation du maintien de la performance en 1992 : 2 433 000 €/an

#### En 2004 :

- frais d'hydrocurage : 425 000 €, (en 2003, les dépenses d'hydrocurage s'élevaient à 450 000 €),
- frais de personnel d'exploitation réseau (hors hydrocurage) =  $4 \times 25 \text{ €/h} \times 1\,550 \text{ h/an} + 20 \times 22 \text{ €/h} \times 1\,550 \text{ h/an} = 155\,000 + 682\,000 = 837\,000 \text{ €/an}$ ,
- Plus l'inspection caméra, environ 10% par an du réseau est inspecté par une équipe d'agents de la régie soit environ 60 km/an. Matériel 120 000 € amorti sur 10 ans, soit 12 000 €/an, une équipe de 2 personnes.  $2 \times 1\,550 \times 23 = 71\,300 \text{ €/an}$ . Total 83 300 €/an soit 1,4 €/ml.

Au final maintenir le niveau de performance à l'état « Bon » en 2004 coûte 1 345 000 €/an.

Soit 2 075 €/km/an ou 21 €/abonné/an ou 6,3 €/habitant/an ou 0,15 €/m<sup>3</sup> consommé/an.

Suivi de la performance :

L'ensemble des interventions est répertorié sur des fiches d'intervention.

Le suivi (géographique) des interventions (de désobstructions curatives et de curage préventif) n'est pas encore mis en place. Il le sera prochainement à l'aide du SIG.

**Financement :**       Autofinancement                       Emprunt

**Conséquences sur le prix de l'eau :**

Baisse des tarifs       Hausse des tarifs       Tarifs inchangés à ce jour

Cette démarche s'inscrit dans une politique de très long terme.

Elle n'a donc que très peu d'impact sur le tarif aux abonnés. Le prix de l'assainissement est un des plus bas de France avec 0,676 €/m<sup>3</sup>.

**Impacts / Bénéfices :****Quels bénéfices tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

- Pas de service d'astreinte,
- Continuité du service assuré en permanence : pas de gêne à l'utilisateur,
- Réseau en plutôt bon état (très peu de réparations).

**Quels autres impacts est-il possible de mesurer ? Sur d'autres indicateurs par exemple ?**

- Un taux de réclamation très faible
- A-PF-10 (taux de réparation) très faible, car action de réparation continue depuis les années 1970.

**Enseignements :****Quels enseignements tirez-vous de la démarche que vous avez engagée ?**

Cet indicateur particulier nécessite un travail constant. La démarche s'inscrit dans une logique de service, elle n'est pas nouvelle pour A7. Elle est indissociable des autres composantes du service. Malgré la diminution des moyens humains dédiés au curage des réseaux, la qualité a été maintenue. Le redéploiement des effectifs a permis de mettre en place de nouvelles activités depuis rendues obligatoires par la réglementation : autosurveillance du réseau, contrôle des branchements, contrôle des industriels, réponse au DR et DICT, mise création d'un poste d'ingénieur qualité-sécurité-environnement et de se lancer dans des démarches *qualité*.

Enfin, il est important d'améliorer la remontée d'information du travail de terrain.



## ANNEXE 3 : ATTESTATION D'ACCREDITATION

---



DIRECTION DES ETUDES ECONOMIQUES  
ET DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE  
SOUS-DIRECTION DE L'EFFICACITE DES POLITIQUES  
ET REGULATIONS ENVIRONNEMENTALES  
BUREAU DES RESSOURCES ET SERVICES LOCAUX  
affaire suivie par : Patrick DERONZIER  
tel : 01 42 19 25 30  
fax : 01 42 19 17 54  
mél : [patrick.deronzier@ecologie.gouv.fr](mailto:patrick.deronzier@ecologie.gouv.fr)  
ref : 04209/pd

République Française

Paris, le 20 décembre 2004

Monsieur le Directeur de SP2000  
80, rue Taibout  
75009 PARIS

Monsieur le Directeur,

Ma sous-direction vous a confié en août 2004 la réalisation d'une étude portant sur les *Coûts et bénéfices de la performance dans les Services publics d'eau et d'assainissement*. Dans ce cadre, il est prévu de conduire des enquêtes auprès de collectivités locales ayant fait varier le niveau de la performance de leur service et étant à même de mettre à disposition des informations sur les coûts et bénéfices enregistrés à cette occasion. L'achèvement de cette étude est prévu en mars 2005.

Dans le cadre de ce travail, vos collaborateurs peuvent être amenés à prendre contact avec différentes institutions et partenaires publics ou privés.

La présente lettre a pour but d'accréditer la commande qui vous a été passée, auprès de vos partenaires qui pourraient vous en faire la demande.

Vous en souhaitant bonne réception, je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, à l'expression de mes salutations distinguées.

Le Sous Directeur  
DE L'EFFICACITE DES POLITIQUES  
ET REGULATIONS ENVIRONNEMENTALES

Louis De Gimel