

# Diagnostic technico-économique des services d'eau et d'assainissement

Antoine Grand d'Esnon<sup>1</sup>, Mathieu Galaup<sup>1</sup>, Laetitia Guérin-Schneider<sup>2</sup>, Eugène Weber<sup>3</sup>, Vincent Royère<sup>2</sup> et Olivier Alexandre<sup>4</sup>

## Introduction

Durant les cinquante dernières années, la distribution d'eau et l'assainissement s'est développée quantitativement et s'est techniquement améliorée. Le prix de l'eau n'était une préoccupation majeure ni pour les élus, ni pour les usagers. Aujourd'hui, les collectivités doivent gérer leur service dans les meilleures conditions économiques.

Dans la mesure où le service dépend fortement de la localisation géographique dans le bassin versant et de la situation démographique et de son évolution, il est difficile de comparer directement les prix et d'évaluer dans l'absolu la qualité de la gestion et les coûts d'exploitation.

De plus, les fusions et rachats entre compagnies d'eau ont réduit de manière drastique leur nombre, diminuant d'autant les possibilités de révéler les coûts à travers l'exercice de la concurrence. Une méthode simple et nouvelle a été développée pour simuler comment les services devraient être et combien ils devraient coûter.

## Diagnostic technique et simulation des coûts

La première phase du diagnostic est à la fois technique et économique. Du point de vue technique, l'objectif consiste à évaluer les conditions générales de réalisation du service, pour guider le décideur dans ses choix d'investissement. La partie économique vise à reconstituer les coûts d'exploitation, voire d'investissement, pour aider la collectivité à mieux négocier le prix avec un éventuel délégataire privé.

## Description de l'actif

Le diagnostic commence par un inventaire de l'actif. Cette description balaye différentes fonctions techniques telles que, pour un service d'eau, la production, le stockage, la distribution ou le pompage. Un sous-découpage décrit les sites puis les équipements, rattachés à chacune des fonctions. Trois données sont évaluées pour chaque équipement – la valeur de remplacement, la durée de vie, et la date de mise en service – afin de calculer la dépréciation annuelle du patrimoine et sa valeur économique actuelle (tableau 1).

La comparaison entre la valeur de remplacement et la valeur économique actuelle permet d'évaluer l'état du patrimoine et la politique de renouvellement. Quant à la dépréciation annuelle totale, elle donne une estimation de l'investissement annuel qui devrait être réalisé à la fois pour le génie civil et l'électromécanique.

## Évaluation des coûts d'exploitation

La méthode est basée sur la comparaison entre le service réel et un service simulé, en prenant comme référence des tâches de base classiques et des ratios de coûts unitaires reconnus comme traduisant les critères de bonne pratique en France.

La reconstitution des coûts d'exploitation est fonction de la taille et de la complexité du service, et peut être traitée à travers différentes sous-fonctions (grandes tâches, site géographique, etc). Cette décomposition est détaillée précisément, de manière à faciliter la négociation avec les entreprises exploitantes. Chaque tâche d'exploitation élémentaire est rattachée à une nature de coût détermi-

### Les contacts

1. Service public 2000  
14, bd Malesherbes,  
75008 Paris
2. Laboratoire Gestion de l'Eau et de l'Assainissement,  
Engref, BP 5093,  
34033 Montpellier  
Cedex 1
3. Laboratoire Gestion des Services Publics,  
Engées, 1 quai Koch,  
BP 1039F, 67070  
Strasbourg Cedex
4. DDA-Arles  
45, rue G. Bizet,  
BP 172  
13637 Arles

	Valeur de remplacement (Euro)	Durée de vie	Date de mise en service	Dépréciation (Euro/an)	Valeur économique actuelle (Euro)
<b>Fonction 1 : Production</b>					
<b>Site 1</b>					
pompes	10 000	15 ans	1990	666	3 340
bâtiment	100 000	50 ans	1980	2 000	60 000
armoires					
électrique	10 000	20 ans	1990	500	5 000
puits	70 000	100 ans	1920	700	14 000
<b>Site 2</b>					
...					
<b>Fonction 2 : ...</b>					
<b>Site ...</b>					
<b>TOTAL</b>	<b>– Euro</b>			<b>– Euro</b>	<b>– Euro</b>

► Tableau 1 – Exemple de la description de l'actif.

née – telle que « Personnels », « Sous-traitance », « Électricité », etc – car le but final consiste à produire une évaluation du compte d'exploitation, avec une double décomposition, par fonction et par nature (tableau 2).

En comparant le total estimé des coûts d'exploitation avec les recettes effectives, une estimation approchée de la marge du délégataire peut être faite : les prix anormalement élevés sont ainsi mis en évidence.

## Analyse financière

L'analyse financière commence avec une approche rétrospective, qui porte sur l'évolution de la situation financière des trois, voire cinq, dernières années. Elle se poursuit avec une approche prospective pour évaluer l'impact des investissements.

## Analyse rétrospective

L'analyse rétrospective porte sur la comptabilité publique du service d'eau (M49), qui comporte

Fonction :	Production	Pompage	Stockage	Réseau	Gestion clientèle	Télégestion	Total/nature de coût	% du total des coûts
<b>Nature de coûts :</b>								
Personnel	80	92	25	362	200	83	842	41 %
Réactifs	13	–	–	–	–	–	13	0,6 %
Electricité	25	192	–	–	–	–	217	10,6 %
Analyses	42	–	–	23	–	–	65	3,2 %
Sous-traitance	23	8	69	305	–	2	407	19,8 %
Véhicules	2	2	1	43	2	–	50	2,4 %
Télégestion	10	2	2	–	–	–	14	0,7 %
Renouvellement	45	67	30	96	–	24	262	12,7 %
<b>Sous-total</b>	<b>240</b>	<b>363</b>	<b>127</b>	<b>829</b>	<b>202</b>	<b>109</b>	<b>1 870</b>	<b>–</b>
Frais de siège (10 %)	24	36	13	83	20	11	187	9 %
<b>Total/fonction</b>	<b>264</b>	<b>399</b>	<b>140</b>	<b>913</b>	<b>222</b>	<b>120</b>	<b>2 057</b>	<b>100 %</b>

► Tableau 2 – Exemple de tableau synthétique des coûts.

une section d'exploitation et une section d'investissement. Ces données comptables sont transposées en flux économiques pour traduire l'équilibre d'exploitation et l'équilibre d'investissement.

#### Équilibre d'exploitation

L'équilibre d'exploitation est calculé en trois étapes afin de déterminer l'épargne (ou autofinancement) disponible pour l'investissement :

(A) l'épargne de gestion = recettes réelles d'exploitation – charges réelles d'exploitation.

Le remboursement en capital et les intérêts ne sont pas compris dans les charges réelles d'exploitation.

(B) l'épargne brute = épargne de gestion - intérêts.

(C) l'épargne nette (ou autofinancement) = épargne brute - remboursement en capital.

L'épargne nette est le montant réellement disponible pour l'investissement.

#### Équilibre d'investissement

L'étude de l'investissement vise simplement à étudier le niveau d'investissement et la manière dont il est financé. Le financement provient de quatre sources : l'autofinancement, une partie du fonds de roulement constitué au fil des ans (le reste étant mobilisé pour couvrir les besoins de trésorerie liés au cycle d'exploitation), les subventions d'investissement et les emprunts.

#### Analyse de la dette

Un emprunt est une source de financement coûteuse, mais néanmoins couramment utilisée. Aussi le remboursement des emprunts doit-il être étudié avec attention. Deux indicateurs synthétiques permettent cette analyse :

Indicateur 1 = Encours de la dette (capital dû) / épargne brute

Ce ratio donne la durée d'extinction de la dette, c'est-à-dire le nombre d'années d'exploitation nécessaires pour rembourser intégralement le capital dû. Une durée d'extinction de la dette inférieure à 5 ans peut être considérée comme une bonne valeur, au-dessus de 10, le service est lourdement endetté.

Indicateur 2 = annuité (intérêt + remboursement en capital)/épargne de gestion.

Si cet indicateur est supérieur à 1, les ressources dégagées par l'exploitation ne sont pas suffisantes pour couvrir le remboursement des emprunts et

le fonds de roulement va être consommé. À terme, cette situation n'est pas financièrement viable.

Ces deux indicateurs vont permettre de dégager les marges de manœuvre dont dispose la collectivité pour financer de nouveaux investissements avec un recours à l'emprunt. Plus les indicateurs sont satisfaisants, plus la collectivité peut se permettre d'emprunter et donc d'investir des montants élevés. Toutefois, si un service vient de réaliser une phase importante d'investissement, il peut être normal que les marges de manœuvre aient été consommées.

#### Analyse prospective

Cette analyse est la dernière étape du diagnostic. À la suite du diagnostic technique (qui a évalué les besoins d'investissement) et de l'analyse financière rétrospective (qui a évalué la situation financière), l'analyse prospective va permettre de programmer l'investissement et son financement. L'objectif consiste à adapter le programme d'investissement à la situation financière en utilisant différents leviers de financement :

- deux leviers imposés par le contexte : les subventions et le fonds de roulement disponible pour l'investissement ;

- deux leviers librement fixés par la collectivité : les emprunts et le prix de l'eau.

L'exemple ci-dessous illustre et explicite la méthode.

Les caractéristiques financières du service sont les suivantes :

- épargne de gestion : 1 000 ;

- fonds de roulement initial disponible pour l'investissement : 614 ;

- annuités existantes : 1 000 ;

- investissement programmé : 300 par an et 2 750 en 2001 (avec 1 650 de subvention).

À la lumière du programme d'investissement et de la situation financière, le plan de financement suivant peut être dressé (tableau 3).

En 1999, les recettes d'exploitation sont suffisantes pour couvrir les annuités. Une part du fonds de roulement est utilisé pour financer l'investissement, et il passe de 614 à 314.

En 2000, la situation reste semblable, mais le fonds de roulement est épuisé à la fin de l'année. Un investissement important est programmé en 2001,

ce qui nécessite l'augmentation du prix par mètre cube (+ 0,40 par m<sup>3</sup>). Sans cette augmentation, un emprunt important (d'environ 1 000) aurait été nécessaire en 2001.

En 2001, l'investissement est principalement financé par des subventions et par le fonds de roulement. Cependant, un emprunt supplémentaire de 660 est nécessaire pour compléter le financement. En 2003, le fonds de roulement est restauré.

Avec ce type d'analyse prospective, les élus peuvent planifier les investissements et éviter les à-coups dans leur budget en adaptant les investissements à leurs ressources ou réciproquement.

## Conclusion

Les méthodes présentées dans cet article ont été améliorées durant plusieurs années. Les outils ont déjà été testés sur environ 50 services d'eau ou d'assainissement. Mais les bases de données doivent sans cesse être améliorées et enrichies par de nouvelles études. La simulation des coûts permet déjà de détecter des situations anormales. L'analyse financière est moins poussée que celle que ferait un expert comptable, mais elle donne déjà des éléments clefs, utiles aux élus. L'ensemble de la méthode a été transposé dans des logiciels qui sont autant d'outils d'aide à la décision particulièrement appréciés par les collectivités. □

Charges	1999	2000	2001	2002	2003
Annuités d'emprunts anciens	1 000	1 000	1 000	1 000	750
Nouvelles annuités d'emprunt liées aux investissements projetés	–	–	–	64	78
Investissement	300	300	2 750	300	300
<b>Total</b>	<b>1 300</b>	<b>1 300</b>	<b>3 750</b>	<b>1 364</b>	<b>1 128</b>
<b>Produits</b>					
Fonds de roulement disponible pour l'investissement	614	314	227	0	
Epargne de gestion	1 000	1 000	1 213	1 213	1 213
Subventions	–	–	1 650	–	–
Emprunt appelé	–	–	660	150	–
<b>Total</b>	<b>1 614</b>	<b>1 314</b>	<b>3 750</b>	<b>1 364</b>	<b>1 213</b>
<b>Bilan avant variation du prix</b>					
Bilan 1	314	14	0	0	
<b>Paramètres d'ajustement</b>					
Variation du prix par mètre cube pour équilibrer le bilan	–	+ 0,40	–	–	–
Recette supplémentaire correspondante		+ 213			
<b>Bilan après variation du prix</b>					
Bilan 2	314	227	0	0	85
Variation du fonds de roulement	– 300	– 87	– 227	0	85

▲ Tableau 3 – Exemple de plan de financement.

### Résumé

Une nouvelle méthode de diagnostic technico-économique des services d'eau et d'assainissement a été développée. La méthodologie est basée sur la simulation d'un service théorique « idéal », adapté aux conditions locales spécifiques et à la situation démographique. Le fonctionnement du service est reconstitué à partir des équipements de base et en utilisant des coûts unitaires d'exploitation.

Dans une première phase, les équipements en place sont confrontés aux besoins actuels et futurs. Des investissements ou bien des études plus approfondies peuvent être préconisés. Ensuite, les tâches d'exploitation réalisées sont comparées avec les bonnes pratiques (efficacité de la recherche de fuite, réparation des conduites, lavage de réservoir, etc).

Dans une deuxième phase, le prix est comparé au coût reconstitué à partir de coûts élémentaires, en distinguant la partie investissement et la partie exploitation.

Le diagnostic se termine avec l'analyse financière de la comptabilité publique du service (M49) qui permet d'étudier l'impact de nouveaux investissements sur le prix de l'eau (part collectivité) pour les dix années suivantes.

### Abstract

A new and simple method of technical surveying and valuation of water or sewerage services has been developed. The methodology is based on the simulation of an ideal and theoretical service adapted to the local environmental and demographic situation and reconstructed according to its basic equipment and operating costs.

In the first stage, assets are set against current and future needs. Investments or specialised investigations can be recommended. The operating tasks are then compared to good practise (efficiency of leak detection, pipe repairs, reservoir cleaning etc).

In the second stage, prices can be compared to consolidated elementary costs. This can be done by comparing asset depreciation to effective provisions and operating prices to assessed costs.

The method ends with a financial study of public accounts allowing a simulation of investments scheduled over the next 10 years, with the resultant impact on the water price.