

Evaluation des paramètres de fonctionnement et de performance des systèmes de distribution d'eau potable en Algérie. Cas de la région de Biskra

R. Masmoudi¹, A. Kettab² & B. Brémond³

¹Laboratoire d'aménagements hydrauliques et environnement, Université de Biskra, Algérie

²LRS-Eau, Ecole Nationale Polytechnique, Alger

³Cemagref de Bordeaux, France

INTRODUCTION

L'Algérie subit, depuis plus de deux décennies, une sécheresse persistante qui a réduit de plus de 20 % la moyenne annuelle des pluies et des apports.

Les facteurs naturels, démographiques et économiques se combinent pour créer les plus mauvaises conditions d'accès à l'eau potable. Ce que retiennent les usagers ce sont le rationnement à travers les coupures d'eau du plan Orsec.

Ce travail est consacré à l'évaluation des pertes ainsi que des paramètres de fonctionnement et de performance des systèmes de distribution fondée essentiellement sur des mesures effectuées dans les localités les plus importantes dans la région de Biskra.

Dans ce contexte et particulièrement dans les régions arides du sud, maîtriser la gestion des ressources hydriques et minimiser les pertes d'eau sont autant d'enjeux stratégiques et opérationnels pour la société et l'économie.

DEMARCHES ET OBJECTIFS

Très peu d'études ont concerné les systèmes avec un faible niveau de comptage et sur lesquels la distribution est discontinue (IWA : Leakage 2005 et Waterloss 2007).

L'objectif principal est de fournir des valeurs :

- de la demande en eau,
- des paramètres de fonctionnement,
- et de performance des réseaux d'eau à Biskra.

L'analyse se fait à partir de données recueillies et de l'estimation des pertes d'eau réalisée par deux méthodes :

- Evaluer la demande en eau potable à travers un panel de consommateurs et extrapoler les résultats à la population toute entière ;
- Evaluer des pertes d'eau dans les réseaux de distribution par des mesures des débits nocturnes.

RESULTATS OBTENUS

Volumes et taux de pertes d'eau par bilan : Production - Consommation

Villes	Consommation (m ³ /j)				Production (m ³ /j)	Pertes (m ³ /j)	Taux de pertes (%)
	Domestique	Commerciale et publique	Industrielle	Totale			
Biskra	12614	5420	399	18433	49589	31156	63
Tolga	2255	318	-	2573	8393	5820	69
Sidi okba	1494	371	-	1865	5376	3511	65

Rendement primaire des systèmes d'eau potable

Ville	Volume (m ³ /j)		Rendement primaire (%)
	Comptabilisé	Mis en distribution	
Biskra	18699	49589	38
Tolga	2439	8393	29
Sidi Okba	1629	5376	30

Indices linéaires de pertes

Ville	Volume de pertes (m ³ /j)	Longueur du réseau (km)	Indice linéaire de pertes ILP (m ³ /j/km)
Biskra	34500	324	106
Tolga	6048	111	54
Sidi-Okba	3691	78	47

INTERPRETATIONS

Les résultats montrent que :

- Le taux de pertes dans la ville principale est évalué à 63% par l'étude comparative et 30 à 31 % par mesure des débits nocturnes.
- L'approche par bilan conduit à une estimation moins favorable.
- L'estimation par bilan comporte des incertitudes : extrapolation du panel de consommateurs.
- La mesure par débit de nuit conduit à une estimation plus fiable des pertes dans le réseau.
- Le volume de la surconsommation en eau est déduit des deux estimations.
- Quelque soit la méthode utilisée, les volumes d'eau perdus sont très importants.
- Les rendements techniques de l'ensemble des réseaux sont faibles (30 %).
- Les indices linéaires de pertes des réseaux testés dépassent largement les valeurs guides.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les données déduites des factures comportent trop d'incertitudes et leur exploitation risque de ne pas refléter la réalité du système. Cette incertitude nous a conduit pour évaluer la demande et les pertes d'eau à nous appuyer, dans un premier temps, sur les mesures de consommations à partir d'un panel d'abonnés domestiques puis dans un second temps, sur les mesures des débits de nuit distribués dans la région de Biskra.

Les résultats obtenus donnent une base d'évaluation des besoins en eau potable au sud algérien à prendre en compte dans les aménagements futurs. Ils permettent la mise au point des données de la connaissance du réseau, de ses performances et des consommations d'eau.

Ils indiquent par ailleurs un taux de pertes dans les réseaux anormalement élevé et une surconsommation due à l'absence de compteurs. Il semble donc capital de généraliser l'utilisation des compteurs et d'entreprendre une réhabilitation des réseaux défectueux.

Il nous semble incontournable de procéder, à court terme :

- à l'installation de compteurs chez les différents abonnés selon un programme qui tient compte des consommateurs suivant leur degré d'importance,
- à la mise en place de compteurs généraux et de sectorisation des réseaux,
- à la mise en œuvre d'une stratégie d'exploitation visant à optimiser le service rendu aux usagers,
- à assurer régulièrement les relevés des compteurs.

Il est également nécessaire de développer des approches d'aides au choix des options techniques de réhabilitation des systèmes : renouvellement, rénovation.

A long terme, il est impératif de procéder :

- à l'élaboration de schémas directeurs pour :
- programmer et hiérarchiser les opérations de renouvellement des réseaux,
- prévoir les investissements futurs.

Il est fortement recommandé :

- que l'utilisation des ressources en eau soit liée étroitement aux demandes des usagers,
- d'étudier précisément les paramètres de la demande en eau,
- d'impliquer les usagers dans les opérations de maîtrise de la demande.