



ETUDE SUR L'ECONOMIE D'EAU CHEZ LE CONSOMMATEUR

ETUDES DE CAS :
Espagne, France, Maroc et Tunisie

INSTITUT MÉDITERRANÉEN DE L'EAU



Président :

Mohammed Benblidia

Directeur Exécutif :

Hachmi Kennou

Chargée de la Gestion de projets :

Malika Roussel

Chargée de la Communication et des Relations Extérieures :

Véronique Balestra

Expert central de l'étude :

Mohamed Larbi Khrouf

Institut Méditerranéen de l'Eau (IME)

Les Docks, Atrium 10.3, 10 place de la Joliette – 13002 Marseille (France)

Site Internet : <http://www.ime-eau.org>

Tél : +33.(0)4.91.59.87.77 – Fax : +33.(0)4.91.59.87.78 -

Email : info@ime-eau.org

SOMMAIRE

1	ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE	6
1.1	Introduction	6
1.2	Situation actuelle de la consommation en eau	7
1.3	Analyse de l'évolution de la consommation d'eau	9
1.3.1	Cas de la France	9
1.3.2	Cas de la Tunisie	18
1.3.3	Cas du Maroc	22
1.3.4	Cas de l'Espagne	24
1.4	Recommandations tirées de l'étude bibliographique	27
2	ENQUETES REALISEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE	28
2.1	Présentation des enquêtes	28
2.2	Déroulement des enquêtes	28
2.2.1	Etablissement du questionnaire	28
2.2.2	Choix de l'échantillon	29
2.3	Analyse des résultats des enquêtes	30
2.3.1	Usage domestique	30
2.3.2	Usage collectif ou administratif	34
2.3.3	Secteur hôtelier	36
2.3.4	Secteur industriel	36
2.4	Conclusion des enquêtes	37
3	RENTABILITE DES ACTIONS REALISEES	38
4	RECOMMANDATIONS GENERALES	40

Préambule

Les actions d'économie d'eau intéressent le plus souvent les réseaux appartenant à l'entreprise chargée de la distribution et / ou de la production et de l'adduction. L'**Institut Méditerranéen de l'Eau** a voulu par cette étude, compléter les maillons de la chaîne et s'est intéressé à la perte et au gaspillage de l'eau chez le consommateur, voire même à l'intérieur de son domicile.

En effet, une économie d'eau à domicile permet de rendre disponible une certaine quantité d'eau et donc de différer la mobilisation de nouvelles ressources souvent très coûteuses. Elle permet de différer non seulement des investissements pour la mobilisation de l'eau, mais aussi pour la construction de stations de traitement, de système d'adduction et de distribution d'eau potable.

Convaincu de l'importance de ce sujet, le **Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur** a participé au financement de cette étude.

L'«**étude sur l'économie d'eau chez le consommateur**» a été menée dans quatre pays méditerranéens dont deux de la rive Nord (la France et l'Espagne) et deux de la rive sud (la Tunisie et le Maroc).

Elle comporte trois parties :

1) Etude bibliographique

Cette partie présente une large synthèse des expériences et des publications faites dans les quatre pays du périmètre de l'étude. Une présentation des différents matériels d'économie d'eau à domicile est faite avec une estimation des économies générées par ce type de matériel.

2) Des enquêtes nationales

Cette deuxième partie expose les résultats d'enquêtes de terrain faites dans le cadre de cette étude, sur des échantillons de consommateurs de nature varié pris en Espagne, au Maroc et en Tunisie. Ces enquêtes sont de nature technique et comportementale.

3) Les recommandations

Cette troisième et dernière partie présente une série de recommandations pouvant servir de guide pour les responsables du secteur de l'eau potable et les aider à mener avec efficacité une politique d'économie d'eau à domicile.

Présentation des rapports rédigés dans le cadre de l'étude

Le présent rapport offre la synthèse de l'état de la bibliographie dans le domaine de l'économie de l'eau à domicile. Il reprend les enquêtes faites dans le cadre de cette étude auprès des consommateurs domestiques, collectifs, administratifs, touristiques et industriels pour la période 2000-2001. Cette synthèse a été établie par l'expert central de l'étude, Mohamed Larbi Khrouf, à partir des rapports nationaux rédigés par les points focaux locaux de l'Institut Méditerranéen de l'Eau et leurs collaborateurs respectifs

Les rapports nationaux présentent la situation dans chacun des pays participant à l'étude et ont établis pour :

- La France, par une équipe de NANCI.Eau composée par :

Schmitt Jean Pierre et ses collaborateurs Nedelcot Aude, Reymond Gabriel et Pouillot Carole

- L'Espagne, la Fundacion Agbar par :

Molina Jordi , Directeur et son collaborateur, Antoni Agramunt Mayor

- Le Maroc, l'Office National de l'Eau Potable (ONEP) par :

Hajji Ahmed, Directeur de la Planification et son collaborateur, Jaouhari Noureddine

- La Tunisie, par une équipe de la Société Nationale d'Exploitation et de Distribution d'Eau (SONEDE) composée par :

Limam Abdellaziz, Tourki Ferid, Bouriel Ali et Dahech Mohamed

Ces rapports ne sont pas édités en grand nombre mais peuvent être consultés à l'IME.

Les conclusions de la présente étude ont fait l'objet d'une présentation au Forum sur les avancées de la gestion de la demande en eau dans la région méditerranéenne organisé en octobre 2002 à Fiuggi (Italie) par le Plan Bleu en collaboration avec le GWP Med.

ECONOMIE D'EAU CHEZ LE CONSOMMATEUR

1 ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

1.1 Introduction

La disponibilité des ressources en eau est extrêmement importante pour le développement économique et social des pays. L'accroissement continu des besoins en eau d'une part, et la limitation des ressources et son inégale répartition dans le temps et dans l'espace, ont placé la problématique de ressources en eau et de son coût parmi les priorités les plus urgentes.

Les solutions dans ce domaine sont orientées autour de deux axes importants. Le premier consiste à planifier et organiser la mobilisation des ressources en eau disponibles. Le deuxième concerne la conservation de la ressource et son utilisation rationnelle dans tous les secteurs.

On s'intéresse dans cette étude à ce dernier aspect, où on examinera et on analysera, à partir de cas concrets l'origine et les sources de perte et de gaspillage de l'eau potable chez les consommateurs domestiques, collectifs, administratifs, touristiques et industriels.

Cette étude aboutira à des recommandations pour mener, d'une façon efficace, une politique d'économie d'eau à domicile en vue de ramener la consommation à des niveaux raisonnables.

Le périmètre de l'étude intéresse quatre pays méditerranéens à savoir la France, la Tunisie, le Maroc et l'Espagne.

La prise de conscience collective de la nécessité de faire des économies d'eau dans plusieurs pays méditerranéens est liée à plusieurs facteurs parmi lesquels on cite :

- les épisodes de sécheresse qui ont mis en évidence la limitation des ressources en eau ;
- l'augmentation continue du coût de l'eau ;
- la préoccupation environnementale grandissante et l'intégration des politiques de développement durable ;
- La limitation des moyens d'investissement des pouvoirs publics.

1.2 Situation actuelle de la consommation en eau

L'eau est devenue un facteur primordial pour le développement durable dans tous les secteurs économiques et sociaux. Le renforcement des ressources en eau et son affectation optimale facilitent les conditions de satisfaction des besoins de cette ressource vitale.

La situation actuelle de la consommation en eau dans les pays de la zone d'étude diffère d'un pays à un autre. En effet, elle dépend de plusieurs facteurs géographiques, économiques et sociaux.

Les Français se situent parmi les groupes des pays développés les plus faibles consommateurs en eau avec 147 l/personne/jour en consommation domestique et 211 l/personne/jour en consommation totale.

Depuis le début des années 1990, la tendance générale de la consommation d'eau potable est portée à la baisse. En effet, les producteurs et distributeurs d'eau sont confrontés à une diminution des consommations qui se révèle durable et qui s'observe, globalement au niveau national, mais aussi localement, dans la plupart des périmètres de distribution de l'eau.

En Espagne et selon les estimations réalisées dans les plans hydrologiques de bassins, la consommation en eau est d'environ 35 milliards de m³ dont 18 % sont réservés pour l'approvisionnement des populations et des industries.

En vue de situer l'importance des volumes domestiques qui intéressent en premier lieu notre étude, on note qu'en Espagne, si on exclut l'usage agricole (qui représente incontestablement le plus gros consommateur avec 80% des volumes distribués) l'usage domestique représente (70%) des volumes distribués alors que les usages industriels et services ne représentent que (24%) et les services publics et autres ne consomment que (6%).

La consommation spécifique en eau potable en Espagne est de 158 l/personne/jour en domestique (soit légèrement supérieure à la consommation spécifique de la France) et de 217 l/personne/jour au total

En Tunisie, à la fin de 1999, la SONEDE dessert en eau 1,5 millions d'abonnés à travers tout le pays contre 384000 en 1979, soit une croissance annuelle moyenne de 7% pendant les deux dernières décennies. Actuellement, les consommations d'eau correspondantes ont évolué de 123 millions de m³ courant 1979 à 271 millions de m³ courant 1999, soit la croissance moyenne annuelle de 4%.

En Tunisie, les principaux usagers de l'eau sont les domestiques branchés (les ménages), le collectif (administration, enseignement, santé, commerce...), l'industrie et le tourisme (hôtellerie).

La consommation spécifique est de 100 l/personne/jour en milieu urbain (soit nettement inférieure à celle de l'Espagne et de la France), qui couvre 63 % de la population tunisienne, où le taux de branchement au réseau d'eau potable a déjà atteint 98%, et évolue asymptotiquement.

Par contre en milieu rural, le taux de branchement reste faible (31%) malgré un taux de desserte élevé de 78 %, la consommation spécifique se situe actuellement autour de 50 l/personne/jour.

Le gaspillage de l'eau coûte cher aussi bien pour le consommateur que pour la collectivité. Le fait que l'eau soit perdue en fin de production présente une perte énorme pour les organismes chargés de la production et de la distribution de l'eau et par voie de conséquence pour le consommateur.

On estime en moyenne qu'entre 20 % et 30 % de la consommation en eau est perdue, par fuite et par gaspillage, ce dernier terme étant pris dans le sens « quantité d'eau excessive pour une fonction donnée ».

Pour fixer les idées, les débits de fuite couramment observés sur la robinetterie sanitaire et les chasses d'eau sont approximativement les suivantes :

∨ Fuites de robinetterie :

Les fuites dans la robinetterie génèrent souvent d'importantes pertes d'eau, à titre d'exemple est donné ci-dessous les débits perdus pour des écoulements qui passent souvent inaperçus :

- § Goutte à goutte : 1 à 4 l/h soit 9 à 35 m³/an
- § Filet mince : 5 à 10 l/h soit 45 à 90 m³/an
- § Filet moyen : 10 à 20 l/h soit 90 à 120 m³/an

Ces fuites sont généralement engendrées par la dégradation de la garniture de caoutchouc formant le clapet, pouvant être provoquée par :

- § Vieillessement de la garniture,
- § Serrage excessif fréquent de la tête sanitaire,
- § Dégradation du siège du clapet, notamment par formation de dépôts calcaires ;

∨ Fuites de chasse d'eau : de 20 à 100 l/h soit 120 à 900 m³/an

Ces fuites peuvent avoir pour origines :

- § Défaut d'étanchéité du mécanisme de chasse, pouvant être provoqué par :
 - Vieillessement du joint de chasse,
 - dégradation du portage du joint,
 - présence d'un corps étranger entre joint et portage,
- § Défaut d'étanchéité du robinet flotteur, provoquant l'écoulement de l'excès d'eau par le trop-plein, pouvant provenir de :
 - pression d'alimentation excessive,
 - vieillessement de la garniture du clapet,
 - Déformation du système de commande à flotteur.

La conservation de la ressource en eau et son utilisation rationnelle doivent permettre de répondre en partie à la demande et alléger les lourds programmes d'investissement et peut être même de faire face à la rareté de la ressource.

1.3 Analyse de l'évolution de la consommation d'eau

1.3.1 Cas de la France

Le système de gestion de l'eau potable en France est complexe. En effet, il y a une diversité d'acteurs impliqués à de nombreux échelons d'intervention (échelon central, du bassin, de la région, du département et de la commune).

Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (échelon central) joue un rôle essentiel dans la gestion de l'eau, qui s'analyse en une triple fonction :

- § Il est chargé de la coordination interministérielle dans le domaine de l'eau ;
- § Il assure la tutelle des agences d'eau ;
- § Il a une mission opérationnelle de police des eaux souterraines et superficielles et de lutte contre les inondations.

Il a également en charge la police des eaux, s'occupe de la recherche, de l'information et de la coopération internationale.

Les collectivités locales (ou territoriales) sont responsables des services liés à l'eau en France. Ils ont le choix quant aux modes de gestion entre la gestion directe (ou régie) et la gestion déléguée.

1.3.1.1 La politique d'économie d'eau dans le secteur d'eau potable

En France, comme cela a été mentionné plus haut, depuis le début des années 90, la tendance générale de la consommation d'eau potable est évaluée à la baisse. Cette baisse se révèle durable et s'observe, globalement au niveau national et même local, dans la plupart des périmètres de distribution de l'eau.

Cette baisse de la consommation en France est due à une politique d'économie d'eau dont le principe est le suivant:

A. Cibler et définir les secteurs d'intervention :

Les diagnostics d'économie d'eau qui visent à définir l'état des lieux afin de bâtir une politique cohérente d'économie d'eau, peuvent être effectués à plusieurs échelles :

- § A l'échelle du bassin : l'objectif est de déterminer les secteurs offrant le plus de potentialité en matière d'économie des ressources en eau.
- § A l'échelle de la collectivité locale : Au niveau de la ville, il est utile de déterminer les consommateurs selon le type d'activités afin de connaître leur importance et leur évolution.

A partir de ces éléments, les collectivités peuvent bâtir leur propre plan d'action, identifier les secteurs sur lesquels se dérouleront des opérations d'économie d'eau, et mobiliser des partenaires. Les consommations, ainsi que leurs variations, sont différentes selon les activités.

Il est également utile d'étudier les facteurs explicatifs des baisses de consommation observées afin de conforter la cohérence de la mise en place d'une campagne à l'échelle de la commune.

- § A l'échelle d'un immeuble ou d'un site : la démarche de diagnostic doit être complète, objective et rigoureuse. Elle nécessite d'associer les gestionnaires et les utilisateurs de site qui doivent se l'approprier.

Une méthodologie a été élaborée par l'Agence de l'eau Loire Bretagne (en France) dans le cadre de l'expérience des villes pilotes, comprenant le pré-diagnostic qui doit permettre de déterminer les sites prioritaires, suivie du diagnostic qui vise à apporter des solutions.

B. Définir les facteurs explicatifs des fluctuations des utilisations de l'eau au niveau domestique

L'analyse des facteurs explicatifs de la baisse des consommations peut permettre d'orienter et de cibler le renforcement des politiques d'économie d'eau. Ces facteurs explicatifs peuvent être résumés par les points suivants :

§ Caractéristiques de l'Habitat :

- Géographie locale (Type de climat et Fluctuations météorologiques annuelle de la température et la pluviométrie);
- Nature de l'habitat (Type de logement, Occupation du logement, Statut du logement)
- Equipement du logement (Equipement intérieur, Equipement extérieur)

§ Caractéristique du Ménage

- Economie domestique (revenu du ménage, niveau de vie apparent, mode de tarification, mode de facturation et recouvrement du coût de l'eau consommée)
- Socio-économique et sociologie (caractéristique du ménage ; standing du logement; sensibilité aux éléments contextuels extérieurs); modifications prévisibles en matière de composition du ménage, d'emploi, de niveau de revenus, de mobilité géographique)
- Psychosociologie (pratique de l'hygiène corporelle, liée à l'image du corps et de la santé)

Plusieurs éléments influencent la baisse de consommation, l'analyse des résultats présentée pour la ville de Paris et la ville de Quimper permet d'illustrer l'influence de divers facteurs interagissant de manière complexe et l'impact d'une politique active en matière d'économie d'eau

® **Exemple de Paris**

Depuis 1991, la consommation d'eau baisse de 2,2% en moyenne, contrairement au prix de l'eau qui a doublé (passant de 1,10 à 2,20 euros/ m³) ; cette baisse, relativement régulière masque toutefois de notables disparités selon le type de consommateurs et l'importance des consommations unitaires.

La baisse des consommations s'accroît en fonction des volumes consommés. Les plus gros consommateurs enregistrent les baisses les plus importantes.

L'exemple d'une étude, portant sur un échantillon de gros consommateurs de la rive droite à Paris, sur la période 1991-1998, et représentant 1% des clients et 15% des consommations de ce territoire, a montré que :

- la baisse constatée sur l'échantillon a contribué pour 32% à celle de la rive droite
- les plus gros consommateurs ont enregistré les baisses les plus significatives
- Les évolutions se sont révélées très contrastées selon l'activité.

Les principales causes de la baisse des consommations de la rive droite à Paris sont :

§ Dans le secteur commercial :

- Fort impact de l'abandon de la production de froid à eau perdue (remplacement de la climatisation dans l'immobilier ancien, groupes frigorifiques des supermarchés et des restaurants).

- privatisation et crise de l'immobilier de bureau, baisse de la fréquentation de certains commerces

§ dans le secteur résidentiel :

- dans les immeubles sociaux, incidence forte des contrats d'entretien de robinetterie
- dans tous les immeubles, réduction de la consommation des commerces de pied d'immeuble, notamment après la pose des compteurs individuels

§ dans le secteur public :

- Rénovation du patrimoine ancien (hôpitaux, vieux immeubles de bureaux).
- Pour les jardins, méthodes d'arrosage scientifique; pour les fontaines, entretien préventif fréquent associé au suivi des consommations d'eau.
- On notera aussi la lutte pour un remplacement systématique des installations à eau perdue par des unités «recyclées ». La mise en place de tableau de bord de surveillance des consommations, les actions de sensibilisation des employés pour réduire les grosses consommations, par exemple les cuisines des restaurants d'entreprises.

® Exemple de Quimper

En 1997, la consommation totale d'eau potable a atteint 3,86 millions de m³ pour environ 18000 abonnés. La répartition se fait selon 4 secteurs:

- Les particuliers (70%) : On observe un ralentissement de la croissance des volumes. C'est le principal gisement d'économie.
- L'industrie (21%) : le développement récent de la production, notamment agro-alimentaire, entraîne une croissance des volumes totaux consommés. De nombreux efforts d'économie ont déjà été consentis.
- La consommation collective (5%) : Elle comprend les maisons de retraites, les hôpitaux, les hôtels,... Elle diminue depuis 1993, et des efforts d'économies ont été réalisés, notamment dans l'hôtellerie.
- La municipalité (4%) : elle comprend les services municipaux, les écoles, les espaces verts,... Sa consommation connaît une diminution lente et régulière depuis plusieurs années. Des matériels économiseurs sont installés dans les espaces verts, les bâtiments neufs ainsi que lors des rénovations.

Les diminutions de la consommation sont principalement dues aux usagers domestiques qui représentent 70% de la consommation totale de la ville, étant donné une activité industrielle assez réduite. Cette diminution peut traduire les premiers résultats des opérations d'encouragement aux économies d'eau.

1.3.1.2 Les moyens utilisés dans l'économie d'eau en France

Mesures d'ordre administratif :

§ Campagnes de sensibilisation :

Des actions sont organisées en France afin de :

- Rendre conscient l'utilisateur que l'eau est un produit doublement facturé. En effet, en amont, il a fallu la capter, la traiter, l'acheminer, s'assurer de sa bonne

qualité jusqu'à l'habitation. En aval, l'eau usée est un bien : elle doit être collectée puis épurée avant de retourner à la rivière.

- Mettre en évidence les principes de simple économie. C'est à dire surveiller sa facture et suivre son évolution pour détecter d'éventuelles anomalies.
- Faire connaître les gestes et les procédés économes, simples de mise en œuvre et qui ne réduisent pas le confort ou la qualité de vie.

La coopération de plusieurs types de partenaires, comme des responsables de collectivités, d'associations et d'éducateurs, sur un sujet sensible faisant appel au comportement individuel, permet, non seulement de démultiplier l'action, mais aussi de lui conférer une certaine neutralité et donc une plus grande crédibilité.

Pour les collectivités locales, des actions sont organisées dans les villes à l'attention des particuliers, des locataires d'immeubles locatifs, et du personnel chargé de l'entretien. Elles se déroulent sous plusieurs formes :

- envoi ou distribution de dépliants d'information concernant le prix de l'eau et les économies potentielles réalisables,
- expositions fixes ou itinérantes traitant des thèmes du cycle et des usagers de l'eau,
- démonstrations de fonctionnement du réseau domestique avec ses problèmes de fuites,
- organisations de journées de rencontre entre les professionnels et les consommateurs ;
- Notices techniques à l'attention des agents d'entretien.

Les collectivités locales organisent aussi des journées de sensibilisation en milieu scolaire, technique (LEP de plomberie) ou général (cours moyen, collèges, lycées) avec le soutien d'associations de protection de l'environnement.

Les ministères de l'environnement et de l'industrie, ainsi que les agences de l'eau, participent à ces actions de prévention en éditant des plaquettes à l'attention des industriels et des agriculteurs.

En France, la plupart des actions sont menées sur l'initiative de la Bretagne, où 7 villes pilotes ont été retenues pour mettre en application un plan d'action d'économie d'eau. Les villes sélectionnées, de plus de 5000 habitants, sont les suivantes : Brest, Lorient, Quimper, Sivom de Morlaix-Saint-Martin des champs, Pontivy, Rennes et Vannes.

De nombreuses associations de consommateurs se sont investies dans la mise en œuvre d'actions de promotion des économies d'eau. Ces actions avaient non seulement pour but de lutter pour la protection des ressources mais surtout d'aider les foyers à revenus modestes à faire face aux importantes augmentations des factures d'eau. Des outils d'auto-évaluation des consommations ont été développés et des conseils techniques proposés afin de mieux maîtriser les facteurs d'économie d'eau. Parmi les associations actives dans le domaine, on notera : la confédération syndicale du cadre de vie, l'union féminine civique et sociale, famille rurale de France. Des campagnes d'information sur la tarification de l'eau, les disparités et risques de dérives, les économies d'eau et les technologies adoptées ainsi que de nombreuses enquêtes ont également été réalisées par l'institut national de la consommation.

Pour la participation du secteur immobilier, deux associations sont particulièrement actives pour le développement d'actions de réduction de consommation d'eau. Il s'agit d'APOGEE (Institut français du management et immobilier) et l'ARC (association des responsables de copropriété). L'union nationale des fédérations d'organismes d'HLM a

aussi lancé récemment une opération de sensibilisation de ses adhérents aux problèmes de gestion des charges d'eau en habitat social.

Pour les collectivités locales, des actions sont organisées dans les villes à l'attention des particuliers, des locataires d'immeubles collectifs, et du personnel chargé de l'entretien. Elles se déroulent sous plusieurs formes (envoi ou distribution de dépliants d'information concernant le prix de l'eau et les économies potentielles réalisables, organisations de journées de rencontre entre professionnels et les consommateurs,...)

§ Mesures incitatives

En France, la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a rendu obligatoire la facturation en fonction du volume réellement consommé, en remplacement du forfait. Le prix de m³ n'est pas uniforme, chaque commune fixe son prix hors taxes en fonction du coût réel du cycle de l'eau, que le distributeur soit en gestion directe (la commune l'assure elle-même) ou en gestion déléguée (c'est une entreprise qui assure la distribution).

L'augmentation du prix de l'eau est une composante souvent mentionnée pour expliquer la baisse relative de la consommation durant cette dernière décennie. En effet, le prix de l'eau a progressé en moyenne de plus de 65% ces dernières années avec une croissance particulièrement forte entre 1991 et 1993.

La croissance du prix de l'eau est principalement liée à l'accroissement des redevances et à la mise en place des politiques d'assainissement des eaux résiduaires de la Directive européenne 91/721.

Le prix de l'eau en France varie énormément d'une commune à l'autre en raison de critères, à la fois de qualité et de disponibilité de la ressource mais aussi de critères de gestion.

Ainsi en Lorraine, le prix du m³ varie, par exemple, de 1,50 euros à Strasbourg à 4,90 euros à Briey avec des hausses relatives sur 3 ans (96 - 98), de 8% à Talange à 53% à Villerupt.

La volonté de transparence sur le prix de l'eau est marquée par la mise en place d'une information détaillée à la fois dans le cadre du décret du 6 mai 1995 obligeant à la publication d'un rapport annuel sur le prix et la qualité des services des eaux et dans les actions de communication entreprises par ces derniers.

Face à la chute des volumes facturés, des années 1992-1993, les prestataires des services des eaux ont commencé à se demander s'il y avait une incidence directe de l'augmentation du prix de l'eau sur les consommations. Pour tenter de répondre aux questions touchant aux facteurs susceptibles d'expliquer les variations des consommations d'eau et l'élasticité des comportements des usagers, de nombreuses enquêtes et d'études ont été élaborées.

L'enquête de la DGCCRF (Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes) a montré que pour la période 1991-1995, l'augmentation du prix de l'eau est cinq fois plus élevée que celle de l'indice général des prix.

L'enquête du CREDOC de 1995 sur le périmètre de distribution situé en Ile -de - France montre que l'effet de l'âge se vérifie aussi dans la connaissance du montant des factures d'eau. Si la majorité des ménages interrogés avouent leur méconnaissance du volume annuel de sa consommation d'eau (85%), ils sont beaucoup moins nombreux à méconnaître le montant de leurs factures (58%). Le pourcentage de ces derniers ménages varie avec les tranches d'âges (on passe de 78% pour les moins de 25 ans à près de 41% pour les plus de 65 ans).

Ces résultats sont à rapprocher de ceux concernant la facture d'électricité. Dans toutes les tranches d'âge, il y a une large majorité de ménages à déclarer connaître le montant de cette facture. Ce qui souligne la spécificité des comportements à l'égard de la

ressource eau, qui a été jusqu'ici considérée comme une ressource peu chère et abondante.

Dans un rapport sur «l'eau et les usages domestiques: Comportement de consommation de l'eau dans les ménages » publié en septembre 1997, Le CREDOC estime que le prix de l'eau influence les consommateurs du moins au-delà d'un certain seuil.

L'existence de ce seuil est cohérente avec l'idée que les petits consommateurs, personnes seules et/ou logements de deux pièces au maximum- ont des besoins trop limités pour être réactifs à l'évolution du prix de l'eau. Pour les autres, non seulement l'effet est sensible, mais il a doublé d'intensité entre 1989 et 1995.

L'eau est une consommation de base, elle présente une réactivité non négligeable au prix, réactivité qui devrait s'accroître dans l'avenir, grâce à la généralisation des facturations individualisées.

Mesures d'ordre technique

Dans le domaine des entreprises et industries, plusieurs technologies peuvent contribuer à la mise en place des politiques d'économie d'eau., en France, on distingue quatre types de mesures d'ordre technique :

- Comptage individuel
- Suivi de la consommation ;
- Les matériels économiseurs ;
- La maintenance préventive.

§ compteurs individuels

En France, souvent faute de compteurs individuels, les consommations dans les bâtiments collectifs sont calculées sous forme de ratios, soit par rapport à la superficie du logement, soit par le nombre de locataires. Ce mode de comptage est donc imprécis et global, ce qui n'encourage pas les gens à surveiller leur consommation, alors que le comptage individuel est un moyen très efficace pour lutter contre le gaspillage, en responsabilisant les occupants de chaque logement

Depuis quelques années, la pose de compteurs divisionnaires est entreprise par les associations de copropriétaires. Le simple effet d'annonce de la mise en place du comptage individuel entraîne une baisse (de l'ordre de 15 à 30%) des consommations.

§ Le suivi de la consommation

Le suivi de la consommation chez les abonnés est un moyen de détection des surconsommations accidentelles et des anomalies relatives au bon fonctionnement du compteur (mauvais fonctionnement ou blocage par exemple).

§ Les matériels économiseurs

On distingue divers types de matériels permettant de réaliser des économies d'eau :

- *Equilibreurs de pression / limiteurs de débits :*

Ces équipements permettent de réduire le gaspillage d'eau généré par une surpression ou un débit important dans les canalisations. Le fait d'assurer une pression convenable chez les abonnés conduit à éviter les désagréments des bruits et vibrations

désagréables au niveau des installations intérieures, à favoriser la sauvegarde des installations internes des abonnés et à minimiser leurs volumes consommés par la limitation du gaspillage ainsi que du débit des pertes internes si elles existent.

Les opérations de réduction de la pression sur le réseau de distribution ont entraîné une nette baisse de débit de fuites chez les abonnés. Ceci permet de réduire la « fatigue » des installations et d'augmenter leur durée de vie.

- Matériels installés sur la robinetterie sanitaire ou en aval de celle-ci :

Dans cette catégorie figurent :

- **Les «aérateurs»** : ce sont des systèmes à grille que l'on place à l'extrémité du col de cygne. Ils limitent le débit d'eau en aérant le jet, ce qui évite la sensation d'insuffisance de jet et réduisent ainsi la consommation d'eau jusqu'à 50% ;
- **Les robinets** : boutons poussoirs, robinets temporisés, mitigeurs,...
- Les robinets temporisés et les boutons poussoirs permettent d'éviter les pertes d'eau dues au phénomène des robinets laissés ouverts.
- **Les mitigeurs** permettent d'augmenter le confort d'utilisation, en diminuant le temps de recherche de la bonne température, ce qui permet de réaliser jusqu'à 10% d'économie.
- **Les «douchettes économiques»**, montées sur un flexible de douche, réduisent le débit de la douche en diminuant la section du passage, leur efficacité est voisine de 50%.
- **Les «stop douche»** : il s'agit d'un interrupteur de débit, souvent localisé sur la pomme de douche. Très apprécié des particuliers, ils peuvent cependant provoquer le retour d'eau chaude sanitaire dans le réseau d'eau froide.

- Les systèmes de chasse (WC) :

Il existe maintenant sur le marché des systèmes «**double chasse**», associés à des réservoirs de capacité plus faibles que celui du système classique. L'installation de ce système permet d'économiser près de 60 % sur la consommation de WC d'un logement, soit près de 17% sur la consommation globale du logement.

Il existe également des systèmes dits « interromptables », ils comportent un seul bouton poussoir, sur lequel une première impulsion déclenche la chasse et une deuxième impulsion l'arrête. Ce système est fiable, mais son efficacité est faible car la plupart du temps l'utilisateur oublie de donner la deuxième impulsion.

- Les appareils ménagers (lave-linge, lave-vaisselle)

Le développement d'une gamme de machine de **lave-linge économe** en énergie et en eau, a permis de réduire la consommation de moitié, soit une économie de 50% (60 à 70 litres par lavage).

Bien que les **lave-vaisselle** classiques consomment moins d'eau que le lavage à la main, les nouveaux produits commercialisés proposent des appareils avec une consommation réduite de 50% (entre 17 à 20 litres pour les plus économes).

§ La maintenance préventive

Il est démontré qu'en effectuant une maintenance régulière et préventive, la consommation pouvait baisser de 20 % environ ; cette maintenance consiste à faire effectuer une fois par an une visite d'entretien des matériels de logement par un technicien qualifié. La maintenance préventive permet d'assurer une plus grande pérennité des installations, d'améliorer le confort des utilisateurs et de réduire la fréquence des dégâts des eaux.

En France, l'entretien est confié à des équipes de plombiers internes, pour une intervention rapide, ou à une entreprise extérieure par contrat.

Les deux principaux types de contrat sont :

- Le contrat simple fondé sur le principe de la maintenance préventive, à laquelle s'ajoutent des dépannages d'urgence ;
- Le contrat avec intéressement, qui comporte les mêmes prestations, mais dont la rémunération comprend une prime calculée sur l'économie réalisée.

Le principe de contrat d'entretien du réseau interne se développe de plus en plus pour les immeubles existants. Certaines collectivités, comme la ville de Nancy, n'ont pas élaboré de véritables plans d'économie d'eau, mais le simple renouvellement des appareils, ainsi que la pose de compteurs, accompagnés d'un suivi régulier de la consommation (donc d'une attention accrue à l'égard des fuites), a permis de réduire la consommation de près de 60% en 8 ans.

Certains établissements en France organisent une campagne de remplacement des anciens appareils sanitaires par des procédés économiseurs sur les douches, lavabos,...

La mise en place des politiques d'économie d'eau dans ces établissements fait partie intégrante de la réflexion sur la réduction des charges de fonctionnement liées aux contraintes budgétaires.

Pour les bâtiments scolaires, les toilettes publiques; certaines municipalités prévoient, dans les plans, des aménagements ou des équipements économiseurs d'eau (Boutons poussoirs, mousseurs, mitigeurs, réducteurs de débits...)

Ces équipements et cette surveillance accrue permettent des économies non négligeables.

Exemples d'actions dans les écoles et les WC publics

Villes	Action	Economies
Ecoles Maternelles de Brest	Installation de matériel économe	33% en 2 ans
Ecoles primaires de Lorient	Installation de matériel économe	13% en 5 ans
Ecoles de Rennes	Réparation de fuites, installation de matériel économe, information	50% en 6 ans
WC publics de Rennes	Installation de matériel économe	60% en 3 ans
Groupe Scolaire à Lorient	Installation de matériel économiseur, recyclage des eaux de la fontaine	80% en 4 ans
WC publics de Lorient	Installation de matériel économe	>75% en 5 ans

1.3.1.3 L'industrie

L'eau peut participer à de nombreux processus industriels proprement dits, être utilisée pour le lavage et l'évacuation des déchets, pour le refroidissement des installations qui représente l'essentiel de la consommation, ou pour faire fonctionner les chaudières ou comme eau de process.

Les secteurs industriels sont plus ou moins consommateurs d'eau : les plus demandeurs sont la métallurgie, la chimie, l'agro-alimentaire, les raffineries de pétrole, la fabrication de pâte à papier, etc.

Cependant, les impératifs de qualité diffèrent largement en fonction des usages. En effet, pour le refroidissement ou le lavage, une eau peu traitée suffit en général, alors qu'une eau potable est nécessaire pour la production alimentaire.

De nombreux efforts ont été entrepris pour développer la recherche de nouvelles pratiques et des installations économes en eau.

Le tableau ci-dessous résume quelques sources fréquentes de gaspillage ainsi que les actions pouvant y remédier.

Sources de gaspillage	Actions possibles
- Alimentation non justifiée par un besoin (écoulement permanent)	- Commande manuelle (à poussoir) - Temporisateur, détecteur - Automatisation
- Lavage trop abondant (cuves, gaines, sols,...)	- Pistolet - Buse
- Fuites diverses	- entretien/maintenance - Alarme
- Débits non maîtrisés	- compteurs d'eau, débitmètre, régulateur de pression - Diaphragme

En France, les premiers résultats sont confirmés par l'enregistrement d'une baisse de 20% des prélèvements industriels (hors centrales électriques) entre 1981 et 1990.

Les actions les plus couramment modifiées sont le refroidissement à eau perdue, ainsi que le recyclage des eaux peu dégradées et la surveillance des fuites. Elles permettent des économies de l'ordre de 20% à plus de 50%.

1.3.2 Cas de la Tunisie

En Tunisie, le Ministère de l'Agriculture gère les ressources en eau qui appartiennent toutes à l'Etat ; le code des eaux est caractérisé par trois points fondamentaux :

- La domanialité ;
- L'optimisation de la valeur économique de l'utilisation d'eau ;
- Le régime administratif de la gestion du domaine hydraulique.

L'eau est un bien public. L'état, en sa qualité de propriétaire, se charge d'en assurer l'inventaire, de favoriser le développement de la ressource, de garantir sa conservation et sa pérennité. Le ministère de l'agriculture est donc responsable de la planification, de la supervision et du contrôle des activités de développement de l'eau.

Deux opérateurs interviennent pour l'eau potable à l'échelle nationale en Tunisie. Le premier est le département du génie rural au Ministère de l'Agriculture qui assure l'alimentation en eau potable en milieu rural, le deuxième est la SONEDE (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux), qui alimente la population urbaine et rurale agglomérée. Cependant la gestion des eaux usées est du ressort de l'Office National de l'Assainissement (ONAS) placé sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire.

1.3.2.1 L'évolution des consommations d'eau

Depuis le début des années 90, la tendance générale de la consommation d'eau potable est évaluée à la baisse. En effet, le producteur et distributeur (SONEDE) d'eau est confronté à un ralentissement du rythme de la croissance de la consommation de l'eau au niveau national et pour tous les usages.

En effet, l'examen de l'évolution de la consommation d'eau pour l'usage domestique montre une régression du taux d'accroissement du volume d'eau consommé de 6,3% pour la période de 1969 -1976 à 3,7% pour la période de 1988-1999.

De même, le taux d'accroissement de la consommation pour le collectif a aussi suivi la tendance à la baisse en passant de 4% à un niveau stable entre 1% et 1,5% par an durant la dernière décennie.

Pour l'industrie, il est vraiment hasardeux d'avancer des conclusions sur l'évolution de la consommation d'eau de cette catégorie d'usagers tellement ces derniers présentent des caractéristiques hétérogènes vis-à-vis de la consommation d'eau.

Pour le secteur du Tourisme, la consommation spécifiques journalière a connu une diminution de 28,6% pendant une décennie.

Cette tendance à la baisse de la consommation en Tunisie est due à une politique d'économie d'eau.

1.3.2.2 Les moyens utilisés dans l'économie d'eau en Tunisie

En 1995, La SONEDE a mené une enquête auprès d'un échantillon de 669 établissements dont 290 administrations, 127 hôpitaux et 252 établissements d'enseignements. L'objectif de l'enquête était d'apprécier l'état des installations d'eau (canalisations, robinetterie, etc.) et d'évaluer le niveau de consommation d'eau.

Les résultats de l'enquête ont montré l'existence de pertes et de gaspillage d'eau dus à la vétusté du réseau interne, au type des équipements d'eau et au manque

d'entretien et de suivi régulier de la consommation d'eau, à la détection tardive des incidents et à leur réparation à temps, au comportement souvent inconscient des utilisateurs quant à l'importance de l'eau et à sa conservation.

Pour remédier aux insuffisances constatées, une commission nationale a été chargée d'élaborer un plan d'action.

1.3.2.3 Recommandations actuelles

La sensibilisation

En Tunisie, et à partir de 1995 (deuxième année consécutive de sécheresse), des campagnes de sensibilisation ont commencé à être systématiques. Toutes les catégories d'utilisateurs ont été ciblées avec des intensités et des moyens de communication différents.

Les différentes cibles sont :

- § Le public en général à travers surtout les médias et en particulier la télévision et la radio ;
- § Les ménages avec des messages adressés surtout aux femmes pour la rationalisation de l'usage de l'eau au foyer (la télévision et la radio sont les principaux vecteurs de communication) ;
- § les élèves et les jeunes (classes d'eau, activités de clubs, concours de dessin, brochures, autocollants...)
- § Les industriels à des degrés moindres vu le caractère très hétérogène des activités industrielles ;
- § Les hôtels ;
- § Les administrations et les collectivités publiques.

Les deux dernières ont été les plus sensibilisées et les plus sensibles à l'économie de l'eau durant les quatre dernières années (1996 – 1999).

En effet, la sensibilisation a été établie par le contact direct qui s'est avéré efficace. Ce contact a été établi par un seul intervenant qui est la SONEDE (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux).

Les mesures incitatives

C'est l'utilisation des tarifs de l'eau en tant qu'instrument de gestion de la demande en eau qui incite les consommateurs à rationaliser l'usage de l'eau et de limiter son gaspillage.

L'augmentation du prix de l'eau est une composante souvent mentionnée pour expliquer la baisse relative de la consommation durant cette dernière décennie. En effet le système tarifaire de l'eau potable est progressif selon l'usage et la tranche de consommation de l'eau.

La différenciation par usage distingue trois catégories : domestique, tourisme et bornes fontaines. L'industrie et l'administration sont traitées à l'intérieur de la catégorie domestique.

On distingue cinq tranches de consommation en m³ par trimestre : (0-20), (21-40), (41-70), (70-150) et 151 et plus.

Le premier tarif est destiné exclusivement aux usagers à revenu modeste pour les abonnés raccordés au réseau d'eau potable et dont la consommation ne dépasse pas 20

m³ par trimestre et pour les populations alimentées par les bornes fontaines publiques. Les autres usagers ne peuvent bénéficier que de deux tarifs au plus, c'est à dire le tarif marginal de la tranche de consommation et celui qui le précède. Pour le tourisme, le tarif appliqué est celui de la cinquième tranche et ce pour tout m³ d'eau consommée.

Ce système tarifaire se caractérise par un mode d'application à la fois sélectif et sévèrement progressif en vue de traiter la demande de pointe. En effet, chaque consommateur est amené par ce mode tarifaire à éviter de dépasser la limite supérieure de sa tranche habituelle de consommation. Le dépassement de la borne supérieure d'une tranche se traduit par un relèvement substantiel du montant de la facture d'eau.

La SONEDE a élaboré plusieurs études pour mesurer la sensibilité des consommateurs aux variations des prix de l'eau. Tous les résultats obtenus mettent en évidence une sensibilité des usagers au prix de l'eau mais qui diffère d'une tranche de consommation à une autre. En effet, la réaction est particulièrement importante pour la tranche de consommation la plus élevée, où les coefficients d'élasticité avoisinent l'unité ($e \cong -1$) pour tous les usagers gros consommateurs à l'exception de l'usage touristique où le coefficient se situe autour de $e \cong -0,3$.

Au fil des années, le résultat a été d'une part la «migration» des consommateurs des tranches élevées de tarif vers les tranches basses, et d'autres par le recours de certains usagers à une source d'approvisionnement en eau autre que celle de la SONEDE : forage, puits, citerne pluviale.

Il y a quinze ans, les consommateurs de la tranche supérieure représentaient 3,3 % du total des abonnés en Tunisie tout en utilisant plus que la moitié de la consommation d'eau totale (51,6%), alors qu'en 1999 ils ne représentent plus que 1,8% du total des abonnés avec une part de consommation de 35% du total ; soit une chute de 17 points sous l'effet de la migration vers les tranches inférieures de consommation d'eau.

Mesures d'ordre technique

Comptage individuel

La pose des compteurs individuels permet de quantifier séparément les consommations sur un même site et de formuler un diagnostic différencié par type d'usage. De ce fait, le suivi de consommation ainsi que l'identification des anomalies, par enregistrement des données peuvent être établis.

La réglementation en vigueur en Tunisie stipule que chaque local doit être desservi individuellement par un branchement et donc par un compteur.

Dans certains immeubles les consommations sont enregistrées par un compteur général, ce mode de gestion ne permet pas aux utilisateurs de l'eau de prendre connaissance de leurs consommations réelles, et par conséquent d'adopter des comportements plus économes en matière d'utilisation de l'eau. De plus, les fuites constatées sur les équipements sanitaires et sur les installations passent par des parties communes ne sont pas réparées avec la diligence nécessaire.

En Tunisie, cette opération est encouragée par la SONEDE en offrant la possibilité de paiements du coût d'installation des compteurs individuels sur plusieurs tranches trimestrielles s'étalant sur 8 ans au maximum.

Le comptage individuel est un moyen très efficace pour lutter contre le gaspillage, en responsabilisant les occupants de chaque logement.

Une analyse faite sur des échantillons choisis dans les villes de Tunis, Bizerte et Jendouba a montré une nette régression des consommations totales par immeuble suite à l'installation de compteurs individuels. La baisse de la consommation enregistrée varie de 32% à Tunis à 40% à Bizerte et Jendouba.

Des études portant sur un échantillon de 1000 abonnés où il y a eu remplacement des anciens compteurs à vitesse par des compteurs volumétriques et les compteurs classe C (qui ont une sensibilité plus élevée) a permis de déduire que :

- Une hausse parfois importante de la consommation chez les abonnés peut, s'expliquer soit par la défektivité de l'ancien compteur (sous ou sur - comptage, blocage partiel ou total, débit de démarrage élevé) soit par des fuites non encore réparées.
- Une hausse de la consommation au premier trimestre qui a suivi le changement du compteur puis une baisse et une stabilisation de la consommation dans les limites acceptables peut s'expliquer par le fait que tous les faibles débits de fuites ou autres sont enregistrés par le nouveau compteur plus sensible, alors qu'ils ne l'étaient pas avec l'ancien compteur moins sensible. A la réception des factures plus élevées, les abonnés ont réagi en éliminant les fuites et en adoptant un comportement plus économe en matière d'utilisation de l'eau

Suivi de la consommation

Le suivi de la consommation chez les abonnés est un moyen de détection des surconsommations accidentelles et des anomalies relatives au bon fonctionnement du compteur (mauvais fonctionnement ou blocage par exemple).

Le suivi du minimum nocturne chez les abonnés de toutes les catégories est un moyen sûr de détection précoce des fuites notamment lorsque les installations comportent des parties encastrées dans les murs ou enterrées. Cette méthode nécessite plus d'analyse et de suivi chez les abonnés ayant des consommations nocturnes.

Une étude des cas faite par la SONEDE chez quelques abonnés a montré que les volumes perdus atteignent des proportions très importantes par rapport aux volumes réellement consommés. Ces études ont montré que dans les administrations et les établissements publics, la consommation d'eau n'est pas suivie et analysée systématiquement, les fuites et le gaspillage gonflent les factures d'eau, ce qui conduit parfois à un dépassement des prévisions budgétaires.

Les matériels économiseurs

Les opérations de réduction de pression sont parmi les actions d'économie d'eau menées par la SONEDE, cette réduction de pression est obtenue par :

- Le basculement de certains étages de pression sur des étages de pression inférieure ;
- L'installation des réducteurs de pression classiques et des réducteurs de pression intelligents (l'AUTOWAT).

Ces opérations conduisent à éviter les désagréments des bruits et vibrations désagréables au niveau des installations intérieures, à favoriser la sauvegarde des installations internes des abonnés et à minimiser leurs volumes consommés par limitation du gaspillage ainsi que du débit des pertes internes si elles existent.

La chute de pression a donc pour effet de favoriser la :

- chute de consommation
- Limitation des casses
- baisse des débits de fuite
- augmentation de la durée de vie des installations

Le recours aux différents types d'économiseurs d'eau permet une réduction importante du gaspillage et des économies atteignant 50 %. Une action récente est déjà

réalisée par une société privée principalement dans le secteur hôtelier avec satisfaction et commence à toucher de plus en plus les autres usages publics et particuliers.

La maintenance préventive

Il est évident qu'en effectuant une maintenance régulière et préventive, de la canalisation et des équipements à l'extérieur et à l'intérieur des bâtiments, la perte d'eau par les fuites baisse.

En effet, les canalisations et équipements à l'extérieur liant le compteur au bâtiment passant par des jardins ou des surfaces couvertes sont les sources les plus importantes de perte d'eau de par leur position non apparente, leur longueur, leur diamètre, leur exposition à la corrosion.

Les conduites en acier galvanisé ou en tube noir utilisées auparavant à outrance sont à l'origine de pertes d'eau considérables en plus du désagrément de réduction des pressions et des débits dus à l'entartrage facile et rapide.

L'exemple de l'IPEST (établissement universitaire) où le réseau extra bâtiment est en tube d'acier galvanisé vieux de plus de 15 ans et long de 2500 ml et est à un degré de vétusté très avancé a été à l'origine de 60% de pertes d'eau avant son remplacement par du polyéthylène.

La mise en place des canalisations encastrées à l'intérieur des bâtiments avec l'utilisation de matériaux facilement altérables -en l'occurrence les tubes d'acier galvanisé ou les tubes en fer noir- favorisent les fuites non apparentes.

L'utilisation des robinetteries et des équipements sanitaires traditionnels sont à l'origine de la majorité des fuites et des gaspillages.

1.3.3 Cas du Maroc

Au Maroc, c'est l'ONEP (Office National de l'Eau Potable) qui assure la plus grande partie de la production et du transport de l'eau potable sur tout le royaume, il assure aussi la distribution dans des petites et moyennes agglomérations. Récemment, il a été amené à s'occuper d'une façon non exclusive de l'assainissement.

Depuis le début des années 84, la politique générale en matière d'économie d'eau au Maroc avait pour but le renforcement des ressources en eau et son utilisation rationnelle afin d'assurer sa pérennité. Les actions menées par l'ONEP dans ce secteur sont classées en deux catégories :

- Mesures d'ordre administratif,
- Mesures d'ordre technique.

1.3.3.1 Mesure d'ordre administratif

Il y a deux types de mesures : les campagnes de sensibilisation et les mesures incitatives.

La sensibilisation

Au Maroc, et à partir de 1984, des campagnes de sensibilisation ont commencé à être systématiques. Toutes les catégories d'usagers ont été ciblées (principalement les jeunes, et les femmes : on estime qu'environ 2.000.000 de personnes ont été touchées par ces campagnes.) avec des intensités et des moyens de communication variés. Ces dernières années, les campagnes se sont intensifiées de façon remarquable, appuyées sur une documentation d'information riche et attractive.

On peut citer notamment :

- Une campagne d'affiches destinées à la sensibilisation des jeunes aux économies d'eau, à l'occasion de la journée mondiale de l'eau en 1994 (22 mars). Ces affiches, destinées aux établissements scolaires, ont été dessinées par les élèves eux-mêmes ;
- La création d'une caravane- exposition itinérante qui, en 1995 et 1996, a rayonné à travers le pays entre TANGER et MARRAKECH, délivrant des kits pédagogiques édités par l'ONEP ;
- Le travail de sensibilisation effectué auprès des enfants des colonies de vacances.
- Des séquences télévisées et radiodiffusées.

Ces mesures semblent avoir eu un impact sur les comportements individuels, car le taux d'augmentation de la consommation domestique, qui a été de 8 % en 1980 se situe actuellement à 3 %. Il s'agit d'un bon investissement pour l'avenir, à la condition que la politique de sensibilisation soit poursuivie même lorsque le climat se montre plus favorable.

Des mesures incitatives

La principale mesure incitative au Maroc est la facturation en fonction de la consommation réelle, mais avec une tarification par tranche de consommation :

- 0 à 24 m³ / trimestre : tranche à prix «social », généralement inférieur au prix de revient;
- 25 à 60 m³ / trimestre : prix voisin du prix de revient ;
- Plus de 60 m³ / trimestre : prix supérieur au prix de revient.

Cette tarification des tranches présente une grande disparité selon les villes. La différenciation tarifaire entre les différentes tranches peut être considérée comme incitative (rapport allant jusqu'à plus de 4 entre le prix de la tranche > 60 m³ et celui de la tranche 0 - 24 m³).

1.3.3.1.1 Mesures d'ordre technique

Les mesures d'ordre technique se résument essentiellement dans la conduite d'une opération d'installation des compteurs individuels. L'installation des compteurs individuels est en grande partie supportée par l'ONEP au Maroc

Ainsi, un logement aura une facture moins élevée avec un compteur individuel qu'avec un compteur collectif, du fait de la tarification par tranche.

La répercussion de l'installation des compteurs individuels est confirmée par la baisse considérable du total des consommations enregistrées par des compteurs individuels en les comparant aux mêmes consommations comptabilisées par un compteur général.

Le comptage individuel est un moyen très efficace pour lutter contre le gaspillage, en responsabilisant les occupants de chaque logement.

En revanche, il ne semble pas y avoir de mesures incitatives concernant :

- Les matériels économiseurs : les matériels installés sur la robinetterie (tel que les aérateurs montés en extrémité du col de cygne d'un mélangeur, les raccords économiseurs montés sur le flexibles de douche et les douchettes économiques) et les systèmes de chasse (WC)

- La maintenance préventive et corrective des installations domestiques : c'est l'état de vétusté d'une grande partie des installations qui est à l'origine des fuites. Cette mesure est peu développée au Maroc, elle se limite à des simples actions de maintenance corrective, faites souvent par les occupants des logements eux-mêmes.

1.3.4 Cas de l'Espagne

1.3.4.1 Campagne de sensibilisation à Seville

En Espagne, des campagnes de sensibilisation liées à la sécheresse ont été entreprises. Celle établie par la société EMASESA (l'entreprise municipale d'alimentation et d'assainissement des eaux de Séville) à Séville, une ville qui se trouve dans une région caractérisée par une grande irrégularité des précipitations, avait pour but la gestion de la sécheresse pour éviter des sécheresses prolongées.

Le slogan de la campagne a été «économisez aujourd'hui l'eau de demain » et «fais attention à l'eau comme tu sais le faire ».

Les moyens de diffusion mis à la disposition de la campagne sont :

- Trois «autobus de l'économie » ont sillonné toute l'aire géographique alimentée par EMSESA donnant des informations sur la campagne d'économie ;
- Des kiosques informatifs ;
- Des expositions ;
- Un téléphone gratuit ;
- Des outils au citoyen pour connaître, contrôler et évaluer sa consommation.

1.3.4.2 Campagne de sensibilisation à Saragosse

Une campagne de sensibilisation a été faite aussi à Saragosse. Elle avait pour objectif d'économiser un million de m³ d'eau pour les usages domestiques. Une enquête réalisée avant le début de la campagne a montré qu'approximativement 60% des gens ne connaissent pas les moyens d'économiser l'eau dans les usages domestiques.

Le projet touchait les trois points suivants :

- Encourager le consommateur à utiliser des technologies qui permettent d'économiser l'eau ;
- Stimuler le marché de ces technologies ;
- Former et informer les professionnels du secteur.

La campagne d'économie était destinée à trois secteurs de la société :

- Les grands consommateurs ;
- Les enfants et les jeunes : 474 professeurs et 70 000 élèves appartenant à 183 centres scolaires ont collaboré, ce qui équivaut à 69% des centres sociaux de la ville ;

Pour atteindre le grand public, des initiatives ont été mises en place telles que :

- Campagne publicitaire (annonces télévisées, presse, radio, publicité dans les bus,...) ;

- Téléphone de l'eau, il s'agit d'un service à l'attention du client pour informations ;
- Page Web pour répandre le projet à travers Internet ;
- Journal de l'eau, publication qui recueille tous les détails de la campagne, distribué en différents endroits de la ville gratuitement ;
- Kits de produits économes.

Le projet a permis de :

- Economiser 1,176 millions m³ pour l'usage domestique en un an, c'est à dire, 17,6% de plus que les objectifs initiaux ;
- 2/3 des foyers sont équipés d'un des systèmes d'économie d'eau alors que ce ratio était de 1/3 avant le démarrage du projet ;
- La moitié des habitants de la ville ont adopté des habitudes économes dans leur domicile ;
- L'ignorance des moyens d'économie d'eau par les citoyens a baissé de 60 à 28 %.

1.3.4.2.1 Synthèse des moyens utilisés dans les économies d'eau

La recherche d'économie dans la consommation d'eau dans divers pays de la Méditerranée a permis de déduire certains types de mesures que l'on peut classer en mesures d'ordre administratif et en mesures d'ordre technique.

Mesures d'ordre administratif

Il y a deux types de mesures :

- campagne de sensibilisation,
- Mesures incitatives.

a) Campagnes de sensibilisation

Les campagnes de sensibilisation à l'économie d'eau dans plusieurs pays méditerranéens ont été toujours liées à la sécheresse. Ces campagnes ont commencé à être systématiques dans quelques-uns.

Ces campagnes avaient pour objectif de :

- sensibiliser l'utilisateur au fait que l'eau est un produit doublement facturé. En effet, il a fallu la capter, la traiter, l'acheminer, s'assurer de sa bonne qualité jusqu'à l'habitation. Puis collecter et traiter l'eau usée son retour à la rivière ;
- Mettre en évidence les principes de simple économie. C'est à dire surveiller sa facture et suivre son évolution pour détecter d'éventuelles anomalies ;
- Faire connaître les gestes et les procédés économes, simples de mise en œuvre et qui ne réduisent pas le confort ou la qualité de vie ;
- Former et informer les professionnels du secteur.
- Encourager le consommateur à utiliser des technologies qui permettent d'économiser l'eau et des outils lui permettant de connaître, contrôler et évaluer sa consommation.

Toutes les catégories d'utilisateurs doivent être ciblées avec des intensités et des moyens de communication différents :

- Le public en général à travers les campagnes publicitaires (annonces télévisées, presse, radio, publicité dans les bus,...), Téléphone de l'eau, il s'agit d'un service à l'attention du client pour informations, la création des page Web pour répandre le projet au travers d'Internet ;
- Les ménages par envoi ou distribution des dépliants d'information concernant le prix de l'eau et les économies potentielles réalisables, des notices techniques et des kits de produits économes pour la rationalisation de l'usage de l'eau au foyer ;
- les élèves et les jeunes par des expositions fixes ou itinérantes traitant des thèmes du cycle et des usagers de l'eau, activités de clubs, concours de dessins, brochures, autocollants... ;
- les industriels ;
- organisation de journées de rencontre entre les professionnels et les consommateurs.

b) Mesures incitatives

Les mesures incitatives consistent à utiliser le prix de l'eau en tant qu'instrument de la gestion de la demande en eau. En effet, plusieurs études ont été élaborées pour mesurer la sensibilité des consommateurs aux variations du prix de l'eau. Tous les résultats obtenus mettent en évidence une sensibilité des usagers et incitent les consommateurs à rationaliser l'usage de l'eau et limiter son gaspillage.

le système tarifaire de l'eau potable peut être :

- Progressif, le prix du m³ n'est pas constant, il varie selon l'usage et la tranche de volume de consommation de l'eau. Ce système tarifaire se caractérise par un mode d'application à la fois sélectif et sévèrement progressif en vue de traiter la demande de pointe. En effet, chaque consommateur est amené par ce mode tarifaire à éviter de dépasser la limite supérieure de sa tranche habituelle de consommation. Le dépassement de la borne supérieure d'une tranche se traduit par un relèvement substantiel du montant de la facture d'eau.
- Le prix du m³ n'est pas constant, chaque commune fixe son prix hors taxes en fonction du coût réel du cycle de l'eau.

Mesures d'ordre technique

La mise en place des politiques d'économie d'eau en dehors des aspects comportementaux fait appel à des moyens techniques.

On distingue trois types de mesures d'ordre technique :

- Comptage individuel et suivi de la consommation : c'est un moyen très efficace de lutter contre le gaspillage, en responsabilisant les occupants de chaque logement, il permet de quantifier séparément les consommations sur un même site et de formuler un diagnostic différencié par type d'usage. De ce fait, le suivi de la consommation ainsi que l'identification des anomalies, par enregistrement des données peuvent être établis. La répercussion de l'installation des compteurs individuels est confirmée par la baisse considérable du total des volumes enregistrés par les compteurs individuels en les comparant aux mêmes volumes comptabilisés par le compteur général ;
- Les matériels économiseurs : On distingue divers types de matériels permettant de réaliser des économies d'eau :

- Equilibreurs de pression / limiteurs de débits : ces équipements permettent de réduire le gaspillage d'eau généré par une surpression ou un débit important dans les canalisations ;
- Les matériels économiseurs : matériels installés sur la robinetterie sanitaire : Les «aérateurs », les robinets boutons poussoirs, robinets temporisés, mitigeurs, les douchettes économiques et les «stop douche », les systèmes de chasse (WC), les appareils ménagers (lave-linge, lave-vaisselle). Le développement d'une gamme de machine lave-linge économe en énergie et en eau, a permis de réduire la consommation de moitié, soit une économie de 50% (60 à 70 litres par lavage).
- La maintenance préventive et curative : cette maintenance consiste à faire effectuer une fois par an une visite d'entretien des matériels de logement par un technicien qualifié. La maintenance préventive permet d'assurer une plus grande pérennité des installations, d'améliorer le confort des utilisateurs et de réduire la fréquence des dégâts des eaux. Le simple renouvellement des appareils, ainsi que la pose de compteurs, accompagnés d'un suivi régulier de la consommation (donc d'une attention accrue à l'égard des fuites), a permis de réduire la consommation de près de 60% en 8 ans.

1.4 Recommandations tirées de l'étude bibliographique

Pour remédier aux problèmes de perte et de gaspillage de l'eau, les recommandations émises et qui peuvent être appliquées sont :

- ◆ Bâtir un plan d'action cohérent, à partir des diagnostics d'économie d'eau, identifier les secteurs sur lesquels se dérouleront des opérations d'économie d'eau, et mobiliser les partenaires.
- ◆ Entreprendre des actions de sensibilisation et d'information afin de susciter une prise de conscience collective quant à l'importance capitale de l'eau ;
- ◆ Assurer le suivi régulier de la consommation d'eau ;
- ◆ Renforcer l'entretien des équipements par la formation des agents et la constitution des cellules d'entretien dans les établissements publics ;
- ◆ Favoriser l'utilisation des équipements d'eau appropriés et de bonne qualité qui contribuent à économiser l'eau.

2 ENQUETES REALISEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE

2.1 Présentation des enquêtes

L'étude bibliographique, exposée dans les chapitres qui précèdent, a permis de faire une synthèse des documents et des différentes enquêtes réalisées en Tunisie (par la Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux SONEDE), au Maroc (par l'Office National de l'eau Potable ONEP), en Espagne (par la fondation Agbar) et en France (par NANCIE) en matière d'économie d'eau chez les consommateurs.

Les différentes actions entreprises pour lutter contre les pertes et le gaspillage ont touché l'aspect technique, financier et réglementaire ainsi que la sensibilisation.

Cette étude bibliographique est complétée par des enquêtes menées, dans les différents pays qui participent à cette étude (sauf la France pour laquelle il n'a pas été prévu de faire une enquête par insuffisance de budget), auprès de différents échantillons de consommateurs appartenant à plusieurs catégories de consommateurs (domestique, administratif, touristique, industriel...).

L'objectif principal de cette étude est l'identification des origines des pertes de l'eau ainsi que la quantification éventuelle des volumes correspondants, la détermination des actions qu'il faudrait mener au niveau de la sensibilisation et de la technologie à utiliser, puis de déterminer les actions d'adaptation de la réglementation.

Les résultats des enquêtes vont permettre de connaître le degré de sensibilisation des utilisateurs. Rapprochés des résultats des autres des paramètres exposés dans l'étude, on pourrait avoir une idée sur :

- les problèmes réels que pose l'eau à usage domestique ;
- Les lignes à suivre d'après les différentes technologies utilisées, l'influence du type de logement, l'influence du système de mesure.

L'objectif de l'enquête est essentiellement de soutenir l'utilisation rationnelle de cette ressource rare.

2.2 Déroutement des enquêtes

La méthodologie adoptée par le Maroc, la Tunisie et l'Espagne a été basée sur des enquêtes sur terrain à l'aide de questionnaires spécifiques par usage mettant en relief les différentes caractéristiques des consommateurs et celles des installations.

2.2.1 Etablissement du questionnaire

Dans les différents pays, les questionnaires établis ont tenu compte de l'objectif de l'étude qui est de mettre en place une stratégie visant la réduction des pertes d'eau chez le consommateur. Pour cela, il est nécessaire de connaître, et d'une manière approfondie, l'ensemble des facteurs qui régissent ce phénomène et notamment le comportement des différents consommateurs, les divers usages de l'eau potable, les degrés d'information des consommateurs dans le domaine de l'eau, ainsi que les possibilités d'une réduction des pertes tant au niveau des installations qu'au niveau des habitudes et des usages.

L'approche adoptée par chaque pays diffère au niveau du choix de l'échantillon ainsi qu'au niveau des enquêtes réalisées.

L'approche adoptée par l'ONEP repose sur l'analyse comparative de la consommation moyenne des ménages par personne selon quatre groupes de facteurs qui sont : le niveau socio-économique et les caractéristiques démographiques, le service de l'eau et de gestion des installations, la facturation et la sensibilisation. Les thèmes abordés dans le questionnaire sont : Identification du ménage, caractéristiques du logement, infrastructures du logement, gestion des installations et le suivi de la tarification.

La méthodologie adoptée par la SONEDE est basée sur une enquête sur terrain à l'aide d'un questionnaire spécifique par usage mettant en relief les différentes caractéristiques du consommateur et celles de ses installations d'eau.

Le questionnaire spécifique par usage comporte: l'historique de la consommation, le moyen de comptage, le nombre d'utilisateurs, les caractéristiques et l'état du réseau interne et des équipements sanitaires ainsi qu'un constat sur leur fonctionnement.

Dans certains cas, le questionnaire a été complété par des enregistrements des consommations d'eau en continu allant de 3 à 7 jours. Ces enregistrements nous ont édifié sur les débits minimums nocturnes et par conséquent sur l'existence d'éventuelles fuites sur les installations intérieures.

Pour l'Espagne, la structure des enquêtes suggérée pour réaliser les objectifs a visé les aspects comportementaux, la perception et l'utilisation rationnelle de l'eau par la population enquêtée. Des entretiens avec 50 abonnés domestiques répartis selon leurs consommations et leurs zones géographiques urbaines ou rurales ont été effectués. Une enquête d'ordre plus technique visant essentiellement les gros consommateurs et les établissements publics a été également effectuée.

Les thèmes abordés dans l'enquête pour l'échantillon des foyers sont le type de logement et les classes de consommation.

2.2.2 Choix de l'échantillon

Ces enquêtes ont été réalisées à l'aide de questionnaires auprès d'échantillons représentatifs de chaque catégorie de consommateurs.

Au Maroc le choix des villes enquêtées a pris en considération la représentation géographique, le climat, le type d'activité économique et le niveau d'accès à l'eau potable.

Les villes ainsi choisies sont : Essaouria, Ifrane, Berkane et Ouarzazate. Les tailles des échantillons ont été définies en fonction de l'importance de chaque ville.

En Tunisie, le choix de l'échantillon s'est basé sur les consommateurs des différentes catégories (domestique, administratif et touristique) et a touché 136 abonnés parmi les diverses catégories de consommateurs :

- Domestique: l'échantillon englobe 92 consommateurs de différentes classes sociales et de différents standings répartis en 21 logements de type social, 8 appartements et 63 villas ;
- Hôtels : l'échantillon a porté sur 14 hôtels touristiques ;
- Administratif: l'échantillon a porté sur 3 catégories de consommateurs administratifs se répartissant en 4 établissements de santé, 20 établissements scolaires et 6 établissements à caractère administratif.

En Espagne, le choix d'un échantillon s'est basé sur la classification des foyers selon le type de logement, les consommations, et les habitudes. Les questionnaires

portent essentiellement sur la conscience sociale au problème de la rationalisation, les habitudes de consommation, les opinions sur les moyens les plus efficaces de la rationalisation des consommations et sur les techniques « économisatrices » d'eau.

Auprès des établissements publics, les enquêtes portent surtout sur les estimations des pertes, l'utilisation des systèmes de détection des fuites et de leurs origines, le moyen d'approvisionnement en eau, les moyens disponibles pour éviter l'apparition des fuites et la disponibilité de dispositifs économiseurs d'eaux.

2.3 Analyse des résultats des enquêtes

L'approche adoptée par la SONEDE est basée sur l'analyse de la consommation spécifique déduite des consommations de l'année 1999 et la détection des fuites suivant les différentes catégories de consommateurs (domestique, collectif et administratif) alors que celle de ONEP est basée sur l'analyse de la consommation moyenne par personne pour la catégorie domestique en fonction de différentes variables (Niveau socio-économique et caractéristiques démographiques, Service de l'eau et gestion des installations d'eau, Facturation, Sensibilisation)

La méthode adoptée par la fondation Agbar se base sur une comparaison des différents types de logements classifiés selon la distribution géographique, détermine les consommations et les habitudes et caractérise les domaines exigeant une plus grande priorité pour promouvoir une utilisation rationnelle et une économie des ressources.

2.3.1 Usage domestique

L'approche adoptée est basée sur l'analyse de la consommation moyenne des ménages par personne en fonction des différentes variables.

Le but recherché est de dégager les facteurs qui influent sur cette consommation et la façon d'agir pour limiter le gaspillage ou la surconsommation,

Ces facteurs sont groupés en quatre catégories :

- Niveau socio-économique et caractéristiques démographiques ;
- Service de l'eau et gestion des installations d'eau ;
- Facturation ;
- Sensibilisation.

2.3.1.1 Niveau socio-économique et caractéristiques démographiques

De point de vue socio-démographique, l'étude marocaine a montré que la consommation moyenne diminue lorsque le chef du ménage est de sexe féminin (12,7% des ménages enquêtés dirigés par des femmes ont tendance à limiter leur consommation)

La consommation est influencée par le niveau d'instruction du chef de famille. En effet, la consommation spécifique passe de 86 l/hab/j pour les ménages dont le chef est à niveau d'instruction bas à 127 l/hab/j pour les niveaux supérieurs.

La consommation moyenne décroît lorsque le nombre de personnes dans le foyer augmente. Elle décroît également pour les logements de type économique ou appartement.

L'une des variables qui décrit le mieux le niveau socio-économique d'un ménage est le type de logement, l'analyse de cette variable montre que les ménages les plus

aisés consomment plus d'eau. En effet, la consommation moyenne des ménages dont le logement est équipé en W-C avec chasse d'eau dépasse de loin le reste des ménages. De même la consommation moyenne augmente considérablement lorsque le logement est équipé en baignoire ou lorsqu'il dispose d'une piscine.

En Tunisie, l'enquête menée sur un échantillon composé de 8 appartements, 21 logements et 63 villas a montré que les ménages les plus aisés, consomment plus d'eau. Le tableau suivant illustre ce résultat :

Consommation spécifique domestique pour différents types d'habitat (l/hab/j)

Type d'habitat	Consommation spécifique (SONEDE)	Consommation spécifique SONEDE avec puits
Appartement	122	
Logement économique	116	116-39
Villas	196	190

2.3.1.2 Service de l'eau et gestion des installations d'eau

L'analyse faite au Maroc, a concerné les variables suivantes: le type d'abonnement, l'état du compteur, le service de distribution, la pression de l'eau chez l'abonné, l'utilisation d'autres ressources en eau, le mode d'évacuation des eaux usées.

Selon le type d'abonnement, les résultats de l'enquête ont montré que la consommation moyenne des compteurs individuels dépasse celle des compteurs collectifs qui représentent 33% de l'ensemble des ménages.

Ce résultat consolide le résultat relatif au nombre de ménages et au nombre de personnes dans la maison, il montre que la consommation diminue lorsque le nombre de personnes dans la maison augmente. Si le nombre de ménages dans la maison est indicateur de niveau de vie, puisque ce sont généralement les ménages relativement pauvres qui partagent la même maison, le type d'abonnement atténue cette relation, et reflète plus l'aspect facturation.

L'enquête a montré que tous les compteurs étaient en service au moment de l'enquête et que le service de distribution est jugé continu par 96,4% des abonnés.

Du point de vue pression de l'eau, on note que 87,7% des abonnés jugent qu'elle est suffisante, leur consommation est généralement inférieure à la moyenne.

La surconsommation observée à ce stade, peut être due au souci du manque d'eau pendant des périodes de la journée, ce qui amène les gens à remplir des récipients de réserve pour assurer la disponibilité de l'eau pour le restant de la journée ou de la nuit.

Des abonnés enquêtés (39%) estiment que la qualité de l'eau n'est pas bonne. Les taux d'insatisfaction les plus importants sont enregistrés au niveau des villes de Berkane (75%) et Ouarzazate (26%). Ceci s'explique par le recours pendant certaines périodes à la production à partir des ressources en eau de qualité moindre.

Les ménages qui estiment que la qualité de l'eau est mauvaise ont tendance paradoxalement à surconsommer l'eau.

On a remarqué que 14,4% des abonnés utilisent des ressources alternatives (puits, source ou oued), la raison évoquée est la qualité de l'eau dans 98,5% des cas (caractéristiques organoleptiques et salinité), alors qu'en Tunisie le recours à d'autres sources n'est remarqué que pour la catégorie des villas, où ces ressources sont utilisées pour l'arrosage des jardins.

L'analyse du mode d'évacuation des eaux usées montre que la majorité des abonnés (96,7%) est raccordée au réseau d'assainissement, le reste est partagé entre les fosses septiques (1,2%) et les puits perdus (2,1%). Les deux dernières catégories d'abonnés limitent leur consommation respectivement à 67 et 88 l/hab/j.

Au Maroc, les canalisations d'eau dans les logements sont généralement en galvanisé pour la majorité des abonnés (84,2%), le reste des abonnés dispose de canalisation en cuivre (11,4%) ou d'autres types.

Les abonnés considèrent que leurs installations sont en bon état dans 89,1% des cas, en un état moyen pour 9,2% et vétustes pour 1,7%.

La consommation moyenne des abonnés dont les canalisations sont en cuivre dépasse de loin celle du galvanisé. Cette différence est peut être due au niveau de vie des abonnés, puisque le cuivre est généralement utilisé par les gens aisés. Environ le quart des abonnés (23,4%) a déclaré avoir eu des fuites d'eau dans leur logement. Ces fuites ont été rapidement réparées pour 93% d'entre eux. Le reste ne répare pas rapidement les fuites en raison de la cherté de la réparation (82%) et l'inexistence de main d'œuvre (18%).

Ceci mène à conclure que la surconsommation peut être attribuée, en plus du niveau socio-économique du ménage, aux fuites des canalisations après le compteur et à la rapidité de leur réparation.

Même avec les volumes des fuites, plus de la moitié des abonnés ne fait pas attention à la facture d'eau. Ceci montre que les abonnés ne se préoccupent pas de la fuite constatée et ne font pas de rapport entre les volumes perdus et la facturation (comme si le volume perdu n'était pas facturé).

En Tunisie, l'enquête réalisée auprès de la catégorie domestique a montré que dans la majorité des logements, les installations intérieures sont généralement en cuivre à l'intérieur du bâtiment, en galvanisé et /ou polyéthylène à l'extérieur entre le compteur SONEDE et le bâtiment. Le réseau est généralement en bon ou moyen état et si les fuites sont présentes, elles sont localisées au niveau des chasses d'eaux et de la robinetterie.

2.3.1.3 Facturation

Selon l'étude marocaine, le suivi de la consommation est fait par 61% des abonnés, et paradoxalement leur consommation dépasse la moyenne. Ceci peut être expliqué par la méfiance des abonnés à la consommation suite au paiement de la facture, dans ce cas on peut dire que c'est la cherté de la facture qui pousse les abonnés à suivre et contrôler la consommation ; les abonnés qui ne payent pas de factures élevées ne prêtent pas attention à la consommation, puisqu'elle est rationnelle.

La majorité des abonnés parle du suivi de la consommation à leur entourage (70%). Cette catégorie de clients donne l'exemple du non-gaspillage, puisque leur consommation moyenne est de 92 l/hab/j contre 99 pour le reste des abonnés.

D'autre part, 77 % des abonnés estiment qu'ils rationalisent déjà la consommation d'eau, ceci a eu un impact positif pour eux, puisque leur consommation est largement inférieure à la moyenne.

On estime que 38% des abonnés ne connaissent même pas le montant de leurs factures, 59,6% suivent régulièrement leur facture d'eau et seulement 2,4% vérifient la conformité de la facture avec le compteur. Ces derniers observent une consommation largement inférieure par rapport aux autres catégories.

Le système tarifaire est connu par moins de la moitié des abonnés (44%), dont 81% sont satisfaits. En terme de consommation, les abonnés satisfaits du système tarifaire consomment moins d'eau.

En Tunisie et à travers l'enquête, la SONEDE a constaté un suivi rigoureux de la consommation par les domestiques. En effet leurs interventions sont rapides dès qu'ils constatent une fuite et les fortes consommations chez eux ne dépassent jamais un mois ou un trimestre.

2.3.1.4 Sensibilisation

Au Maroc la majorité des abonnés a vu un spot publicitaire sur la rationalisation de la consommation d'eau, 98% d'entre eux ont approuvé la clarté du message. 48% estime qu'il faudrait diffuser ces spots plus souvent.

L'analyse de la consommation moyenne des abonnés en fonction des passages de spots de sensibilisation montre leurs effets sur la consommation. La consommation moyenne des abonnés ayant vu ou entendu un spot de sensibilisation est de 132 l/hab/j, celle des abonnés n'ayant ni vu ni entendu ces spots est de 120 l/hab/j.

Le rôle des comités locaux de vigilance est pratiquement inconnu chez les abonnés puisque seulement 0,3 % des abonnés ont déclaré le connaître. Parmi les gens qui les connaissent 84 % estiment que ces comités ne remplissent pas leurs fonctions correctement.

Pour l'analyse ultérieure de la répartition de la consommation, 43 % des abonnés sont favorables à l'installation de micro compteurs dans leurs logements, ces abonnés sont caractérisés par la hausse de leur consommation moyenne. Ceci montre que ces gens sont conscients de leur surconsommation et qu'ils veulent en connaître la cause.

En Tunisie, les enquêtés occupants des appartements souhaitent faire des économies d'eau, mais, ils n'ont pu avancer aucune proposition ou suggestion car ils n'avaient aucune connaissance sur la manière de faire davantage d'économie d'eau.

En Espagne, les questionnaires auprès des abonnées ont porté essentiellement sur la conscience sociale au problème de la rationalisation de l'utilisation de l'eau, les habitudes de consommation, les opinions sur les moyens les plus efficaces de la rationalisation des consommations et sur les techniques économisatrices de l'eau.

A partir des résultats des enquêtes, on peut conclure que les personnes questionnées reconnaissent en majorité être conscientes de la nécessité d'économiser l'eau et de ses bénéfices.

Cet aspect est confirmé par les résultats qui apparaissent dans les habitudes de consommation.

- 89,2 % des ménages pensent être sensibles au problème de la rationalisation de l'eau ;
- 45,3 % des ménages ont l'habitude de boucher l'évier lorsqu'ils lavent la vaisselle ;
- 77,7 % des gens ont l'habitude de fermer le robinet pendant qu'ils lavent leurs dents ;
- 53,3 % des interviewés déclarent avoir l'habitude de fermer la douche lorsqu'ils se savonnent ;
- 50 % des gens ont déclaré avoir utilisé la machine à laver uniquement lorsqu'elle est pleine.
- 42,85 % des gens pensent que l'éducation est le moyen nécessaire pour rationaliser l'utilisation de l'eau alors que 41,7 % pense que la seule alternative est de changer les mauvaises habitudes,
- 7,14 % pensent que c'est avec l'emploi d'une haute technologie alors que 8,3 % pensent que c'est en ajustant le prix de l'eau à son coût réel qu'on peut rationaliser la consommation.

- 63% des ménages déclarent ne pas avoir un dispositif quelconque d'économie d'eau.

2.3.2 Usage collectif ou administratif

Bien que la consommation de cette catégorie d'abonnés représente environ 20 % de la consommation totale au Maroc, elle n'a pas fait l'objet d'enquête.

En Tunisie, l'échantillon a porté sur 3 catégories de consommateurs administratifs se répartissant comme suit :

- 4 établissements de santé
- 20 établissements scolaires
- 6 établissements à caractère administratif (administrations publiques)

Les résultats sont les suivants :

Etablissement	Nombre d'établissements	consommation spécifique	Existence Des fuites	Type de fuite
Ecole primaire	6	5 l/j/élève	Non	
Enseignement Secondaire	5		Oui	Chasse d'eau
Enseignement Supérieur	6	13 l/j/étudiant	Oui	chasse d'eau canalisation
Foyers universitaires	3	104 l/j/étudiant	Oui	Chasse d'eau

Les pertes les plus importantes sont constatées dans les établissements scolaires et les établissements administratifs. Ces fuites sont générées principalement par des équipements sanitaires de mauvaise qualité en l'occurrence les mécanismes de chasses d'eau et par les canalisations en tubes galvanisés et enterrés.

En effet, sur les cinq établissements secondaires enquêtés, 23 fuites sur chasse d'eau au niveau du joint du mécanisme d'étanchéité ont été constatées.

Exemple du lycée de Carthage : en se basant sur l'historique des consommations du lycée Carthage (années 1998,1999 et 2000), ces fuites persistantes représentent 18 % du volume facturé.

Cet établissement visité par les techniciens de la SONEDE plusieurs fois auparavant accusait un débit de fuite de 1000 l/h en 1997. Les canalisations se trouvant à l'extérieur du bâtiment étaient vétustes et en galvanisé. Une simple action de rénovation de ces canalisations a été entreprise. Elles ont été remplacées par d'autres en polyéthylène, les pertes sont passées à 180 l/h en l'an 2000.

Ces pertes sont provoquées essentiellement par les défauts d'étanchéité des mécanismes des chasses d'eau malgré leurs remplacements fréquents.

Sur les cinq établissements supérieurs de l'échantillon enquêté, la consommation spécifique dégagée de l'enquête est de 13 l/j/étudiant. Des fuites sur chasses d'eau sont aussi constatées.

L'étude de cas de l'Institut Préparatoire des Etudes Supérieures technique (IPEST), est représentative des autres établissements. Dans cet établissement, trente fuites sont signalées engendrant une perte 160 l/h soit 5 l/h/chasse d'eau.

Après insistance de la SONEDE à travers ses multiples contacts et correspondances avec les responsables de l'IPEST, le réseau inter-bâtiments, très vétuste sur un linéaire de 1500 ml en galvanisé âgé de plus de 25 ans, a été rénové par du polyéthylène. La moyenne annuelle de consommation est alors passée de 30 000 m³ (pour les années 1995, 1996 et 1997) à 20 000 m³ à partir de 1998, soit une diminution de 33% en volume d'eau facturé.

Les dépenses engagées pour cette rénovation et qui ont fait chuter les fuites de 3000 l/h à 160 l/h sont de l'ordre de 12 000 dinars (soit 9 310 euros), sont amorties dès la première année par les gains faits sur le montant des factures, frais assainissement compris (les factures sont passées de 40 000 DT (soit 31 033 euros) à 25 000 DT/an (soit 19 396 euros/an).

Conscients de l'ampleur des fuites qui persistent et qui sont dues à la vétusté des installations de leur établissement, les responsables de IPEST ont poursuivi leurs efforts à l'intérieur des bâtiments. Ils ont entamé, bloc par bloc, la reprise de la totalité des équipements sanitaires: Douches, lavabos et chasses d'eau en installant un système de robinetterie temporisé à plages de fonctionnement auto-réglées.

Suite à cette dernière action, la SONEDE a installé des compteurs divisionnaires pour les blocs entièrement rénovés et on a constaté qu'ils ne présentent plus de fuites.

Sur les trois foyers visités et enquêtés, un seul présentait des fuites au niveau des chasses d'eau, (24 fuites sont constatées), par contre, aucune action n'a été entreprise pour réparer ces fuites et éviter les pertes d'eau.

Pour les établissements administratifs les fuites constatées sont situées sur les chasses d'eau toujours source dominante de fuites. Les installations sont dans leur ensemble mixtes en cuivre, en galvanisé et en polyéthylène.

Dans les établissements de santé visités, les techniciens de la SONEDE n'ont pas constaté de fuites.

En Espagne, les enquêtes au niveau des établissements publics, ont porté surtout sur les estimations des pertes, l'utilisation des systèmes de détection des fuites et de leurs origines, le moyen d'approvisionnement en eau, les moyens disponibles pour éviter l'apparition des fuites et la disponibilité de dispositifs économiseurs d'eaux.

Sur les établissements étudiés, treize affirment que le pourcentage de pertes sur les m³ enregistrés ne dépasse pas les 20% et que ces fuites dans la plupart des cas sont attribuables à des fuites dans le réseau ou à des consommations non contrôlées.

La majorité des établissements étudiés ne disposent pas de systèmes de détection de fuites, et n'ont réalisé aucune étude pour s'informer des possibles origines des pertes.

Il est difficile de normaliser les actions préventives, car elles impliquent un investissement économique considérable (système de détection de fuites).

Dans les établissements publics, l'utilisation des économiseurs est très développée du moment qu'elle ne représente pas un coût élevé pour les entreprises.

Du point de vue sensibilisation sociale, les techniciens de l'eau des différents établissements considèrent en termes généraux un déficit au niveau de l'information de la part de l'entreprise d'approvisionnement.

Les centres d'enseignement et des systèmes d'informations, considèrent l'éducation et la modification des habitudes de consommation comme les meilleurs instruments pour rationaliser l'utilisation de l'eau.

Un autre facteur moins significatif, mais qu'on doit prendre en considération, est l'habitude des établissements publics de disposer de réservoirs (parfois de grande capacité) intermédiaires pour l'approvisionnement.

Ces réservoirs intermédiaires constituent une source de pertes d'eau et on doit de ce fait essayer d'en normaliser l'utilisation.

2.3.3 Secteur hôtelier

En Tunisie, sur l'échantillon étudié, les hôtels présentent très peu de fuites exception faite pour un grand hôtel de thalassothérapie et un autre dont l'installation est très vétuste où on a constaté des fuites sur certains robinets et canalisations intérieures sans grande importance.

La bonne qualité des équipements est pour beaucoup dans la limitation des fuites surtout celles provenant des chasses d'eau.

A travers cette enquête, la SONEDE a constaté qu'un suivi rigoureux de la consommation par les gérants des hôtels. En effet, leurs interventions sont rapides dès qu'ils constatent une fuite et les fortes consommations chez eux ne dépassent jamais un mois ou un trimestre.

En Espagne, l'enquête auprès de la catégorie des hôtels a révélé l'existence de consommations très élevées. Ceci est dû à l'utilisation de compteurs d'un diamètre de plus de 100 mm, qui favorise de par sa grandeur les erreurs de mesure du fait de la diminution de la sensibilité du compteur, il est de plus approvisionné à travers des réservoirs intermédiaires et enfin, il ne dispose d'aucun système de détection de fuites. La bonne qualité des équipements sanitaires des nouveaux hôtels et surtout leurs équipements avec du matériel économe d'eau est relevée.

2.3.4 Secteur industriel

Dans le secteur industriel, l'eau intervient surtout pour le lavage et l'évacuation des déchets, pour le refroidissement des installations, ou pour faire fonctionner les chaudières. Elle intervient aussi dans le processus de fabrication de certains produits.

Les secteurs industriels sont plus ou moins consommateurs d'eau: les plus demandeurs sont la métallurgie, la chimie, agro-alimentaire, les raffineries de pétrole, la fabrication de pâte à papier, etc.

Des études montrent de grandes variations dans l'utilisation de l'eau par l'industrie. En effet, on trouve un rapport de 1 à 8, particulièrement dans toutes les branches industrielles. Ce qui prouve, par conséquent, la marge de progrès réalisable pour économiser l'eau.

Cependant, les impératifs de qualité diffèrent largement en fonction des usages. En effet, pour l'alimentation, pour le refroidissement ou pour le lavage, une eau peu traitée suffit en général, alors que l'eau potable est nécessaire pour la production alimentaire.

De nombreux efforts ont été entrepris pour développer la recherche de nouvelles pratiques et des installations économes en eau.

Le tableau ci-après résume quelques sources fréquentes de gaspillage ainsi que les actions potentielles applicables pour y remédier.

Sources de gaspillage	Action possible
- Alimentation non justifiée par un besoin (écoulement permanent)	- Commande manuelle (à poussoir) - Temporisateur, détecteur - Automatisation
- Lavage trop abondant (cuves, gaines, sols,...)	-Pistolet - Buse
- Fuites diverses	- entretien/maintenance - Alarme
- Débits non maîtrisés	- compteurs d'eau, débitmètre, régulateur de pression - Diaphragme

Les premiers résultats sont confirmés par l'enregistrement en France, d'une baisse de 20% des prélèvements industriels (hors centrales électriques) entre 1981 et 1990.

Les actions les plus couramment modifiées sont le refroidissement à eau perdue, ainsi que le recyclage des eaux peu dégradées et la surveillance des fuites. Elles permettent des économies de l'ordre de 20 à plus de 50%.

2.4 Conclusion des enquêtes

Les résultats des enquêtes ont montré que c'est du côté des usagers domestiques, collectifs que les potentialités en matière des économies à réaliser sont les plus importantes.

Les baisses potentielles de la consommation sont donc variables selon les secteurs d'activité. Des économies importantes peuvent encore être réalisées chez les particuliers.

Les collectivités comme les industriels prennent conscience de l'importance de la gestion raisonnée de l'eau.

Le niveau socio-économique du ménage et le niveau de confort dans le logement influencent considérablement la consommation de l'eau. Les abonnés aisés consomment plus d'eau que les autres bien qu'ils soient sensibilisés sur les aspects de l'économie d'eau.

Pour ces abonnés, une tarification progressive semble être le moyen le plus adapté pour atteindre les économies d'eau souhaitées.

D'autre part, l'examen des installations de l'eau a montré que chez les abonnés qui ont eu des fuites d'eau, la majorité ne réparent pas rapidement ces fuites, pour des raisons de cherté des réparations.

La mise en place d'une structure d'entretien et de réparation au niveau des distributeurs permettra la réduction de l'effet des fuites.

3 RENTABILITE DES ACTIONS REALISEES

Les actions d'un programme d'économie d'eau engendrent généralement des dépenses (équipement, entretien, renouvellement, sensibilisation etc....). Il est tout à fait légitime de se demander si de telles dépenses sont rentables ou non.

Il n'est pas possible de parler d'une façon générale et de dire que toutes les actions sont rentables, car cela varie beaucoup avec le type d'action, l'endroit où elle est menée et la rareté de la ressource d'eau.

Dans le cadre de cette étude ont été relevées diverses actions rentables comme celle de l'Etablissement universitaire de l'IPEST en Tunisie, de l'expérience réalisée à Saragosse en Espagne et de 7 villes pilotes de la Bretagne (France).

- Etablissement universitaire de l'IPEST en Tunisie :

Les responsables de l'IPEST ont entamé une action de rénovation du réseau inter-bâtiments très vétuste. Un linéaire de 1500 ml en galvanisé âgé de plus de 25 ans a été rénové par du polyéthylène pour un coût de 12.000 Dinars Tunisien (= 9756 euros). La rénovation des équipements sanitaires a été étalée sur 4 ans (1997-2000) pour un coût total de 78.000 DT (= 63 418 euros). Il s'agissait des robinets simples et mitigeurs de lavabos à poussoir temporisé, de mécanisme de douches à poussoir temporisé et de chasse d'eau à poussoir temporisé.

Le coût global des opérations d'économie d'eau s'est élevé à 90.000 DT (= 73 175 euros).

Si on suppose que ce montant est financé à l'aide d'un prêt remboursable sur cinq ans à un taux d'intérêt de 8% et que la durée de vie du projet est de 30 ans, le calcul des dépenses et des volumes d'eau économisés actualisés à un taux de 10% à l'année 2000, dégage un coût unitaire de 0,500 DT par m³ épargné (=0,40 euros). Il a donc dégagé une épargne ou un gain de 63% (le prix d'achat du m³ d'eau étant de 1,340 DT/m³ soit 1 euros).

Sur le plan quantitatif, le volume d'eau épargné représente 44% du volume d'eau global consommé « avant projet ».

- Expérience réalisée à Saragosse

Une campagne de sensibilisation a été faite à Saragosse, elle avait pour objectif d'économiser un million de m³ d'eau pour les usagers domestiques. Le projet a permis d'économiser 1,176 millions de m³ pour l'usage domestique en un an. L'expérience réalisée s'est avérée efficace. Alors que le coût de l'approvisionnement et de l'assainissement de 1 000 litres d'eau facturé à Saragosse est de 1 euro, le coût pour le projet de 1 000 litres d'eau non consommés a représenté 0,40 euros.

Par ailleurs, un calcul théorique sur les économies d'eau générées par les appareils économiseurs d'eau montre qu'on peut s'attendre à une économie en volume de l'ordre de 35% (Voir tableau ci-après)

Activité	Consommation initiale	% économies	Consommation avec économiseurs
Se laver les mains	15	30%	11
Vidange des WC	60	40%	36
Douche	50	40%	30
Bidet	20	30%	14
Machine à laver	26	20%	21
Lave-vaisselle	7	20%	5
Ménage / boire / cuisine	10	30%	7
TOTAUX (l/pers/jour)	188		124

Le prix moyen de l'eau en Espagne est de 1 euro/1000 litres

Le coût de l'installation des appareils économiseurs est de 209 euros par logement.

Pour un logement occupé en moyenne par 3 personnes, l'amortissement des dispositifs d'économies se fait au bout de 2,8 ans par logement.

- Expérience réalisée dans 7 villes pilotes de la Bretagne (France) :

En France, la plupart des actions sont menées sur l'initiative de la Bretagne, où 7 villes pilotes ont été retenues pour mettre en application un plan d'action d'économie d'eau. Les villes sélectionnées, de plus de 5000 habitants, sont les suivantes : Brest, Lorient, Quimper, Sivom de Morlaix-Saint-Martin des champs, Pontivy, Rennes et Vannes.

Le tableau suivant récapitule la rentabilité des opérations du programme d'économie d'eau mené dans les dites villes :

Villes	Actions	Investissements (euros)	Economie d'eau (%)	Economie d'eau (m ³ /an)	Economie d'eau (euros)	Temps de retour en années
Stade Lorient	Compteurs fuites	68 602	78 %	12 500		3
Collège à Morlaix	Fuites	3 811 HT	70 %		10 519	0,5
Vannes	Réseau de distribution				42 686	0,21
Ecole de Lorient	Equipe ment compteurs	31 404	80 % en 4 ans	5 600 en 4 ans	11 891	3
Piscine de Brest		20 398		7140	15 778	1,75
Ecole de Brest	Matériels économes	9 147	33 %	318		
Piscine de Rennes	Limiteurs de débit	183	28,5 %	1 200		1 mois
HLM de Brest	Matériels économes	6 916	25 %	1 462		
Jardinières à Brest	Goutte-à-goutte	1677	62 %	48 m ³ par semaine		0,6 à 2
Fontaine de Lorient	Fermeture du circuit	11 128			5 183	2
Salle des fêtes de Pontivy	Diagnostic et traitement		50 %			0,72

4 RECOMMANDATIONS GENERALES

Les actions à entreprendre pour mener une politique d'économie d'eau comporte plusieurs axes qui peuvent se résumer comme suit :

1. **Actions de Sensibilisation ;**
2. **Comptage de la consommation d'eau ;**
3. **Législation ;**
4. **Intervention sur les installations internes ;**
5. **Système de surveillance et d'alerte des fortes consommations ;**
6. **Collaboration entre les différents acteurs ;**
7. **Economie dans l'arrosage des jardins ;**
8. **Economie dans l'industrie**

Actions de Sensibilisation

Pour être menée à bien, cette action doit être ciblée, il faut donc identifier au préalable la population cible.

- Elle peut être menée en utilisant les moyens audiovisuels (radio, télévision etc.)
- Former et informer les gros consommateurs et les professionnels de l'intérêt de faire des économies d'eau ;
- Faire connaître le matériel d'économie d'eau en distribuant des prospectus et des kits (exemple : un économiseur de débit pour robinet, une douche économe, un dispositif de chasse d'eau le tout accompagné d'un manuel d'utilisation) ;
- Sensibilisation par contact direct à l'aide d'autobus équipés de moyens audiovisuels, de prospectus et de moyens de présentation et de démonstration de l'efficacité des appareils économiseurs d'eau ;
- Sensibilisation au niveau des établissements scolaires (distribution de matériel didactique, des kits de matériels économiseurs d'eau ; des prospectifs, des autocollants etc.) et formation des éducateurs aux actions de sensibilisation)
- Choix de slogans mobilisateurs pour les campagnes de sensibilisation tels que « économise aujourd'hui l'eau de demain » et « Prends soin de l'eau comme tu sais le faire » ;
- Conseils sur le comportement du consommateur tels que fermer le robinet :
 - § Quand on se brosse les dents ;
 - § Durant le rasage ;
 - § Durant le lavage manuel des vaisselles ;
 - § Prendre plus souvent des douches plutôt que des bains ;
 - § N'utiliser le lave linge et le lave vaisselle qu'une fois ceux-ci pleins ;
 - § etc.

- Lettre de sensibilisation accompagnant les factures ;
- Fournir aux consommateurs des outils permettant l'évaluation et le contrôle de la consommation d'eau ;
- Expliquer l'incidence des économies d'eau sur le montant de la facture d'eau et d'assainissement notamment pour les ménages économiquement faibles ;
- Expliquer les avantages de l'économie d'eau sur l'environnement ;
- L'intérêt d'une réparation rapide des fuites.

Comptage de la consommation d'eau

Le comptage de la consommation d'eau est essentiel pour conduire une politique d'économie d'eau. En effet, il fournit les informations quantitatives permettant d'orienter cette politique et de mesurer son efficacité. La fiabilité des compteurs est donc essentielle.

Il faut par conséquent :

- Avoir une bonne connaissance des débits minimum et maximum chez un abonné donné ;
- Adapter le diamètre du compteur à la gamme débits mesurés ;
- Bien choisir le type de compteur ;
- Renouveler les compteurs après une durée de vie soigneusement déterminée
- Installer des compteurs individuels dans les immeubles pour chaque logement ;

Législation

Les actions d'ordre incitatif, éducatif et de sensibilisation doivent être complétées par une législation appropriée.

Il faut donc:

- Réglementer l'obligation de l'installation de compteurs individuels dans les immeubles ;
- Etablir des normes pour les appareils sanitaires permettant une qualité minimale de fonctionnement ;
- Fixer un système tarifaire dissuasif au gaspillage ;
- Instaurer dans certaines régions, où l'eau est rare, l'obligation d'équiper les nouveaux bâtiments de citernes ou de réservoirs pour la récupération des eaux de pluie issues des toitures. Une prime peut être allouée dans ce cas.

Intervention sur les installations internes

- Réparation

La réparation des installations internes et leurs entretiens sont essentiels pour l'économie d'eau. La dépense correspondante est généralement vite récupérée.

Le remplacement pur et simple de certaines installations (réseaux et appareils) surtout pour les anciens édifices peut s'avérer très rentable (voir l'expérience de l'IPEST en Tunisie).

La suppression d'ouvrages ou d'appareillage inutiles, souvent source de pertes, d'eau est recommandée, c'est le cas des réservoirs d'eau dans les établissements collectifs (hôtels etc.)

Pour amener les propriétaires à renouveler leurs installations défectueuses, entraînant des pertes d'eau significatives, il ne faut pas se contenter des actions de sensibilisation, mais il faut accompagner ces actions par une véritable assistance technique et administrative aux propriétaires et syndicats de propriétaires. Cette assistance peut revêtir les actions suivantes :

- Conseil et analyse de la viabilité technique des travaux de modification de l'installation de l'eau antérieure des immeubles;
- Aide à l'obtention de micro crédits;
- Effectuer à la place de l'utilisateur toutes les démarches administratives pour lui permettre de mettre en place des actions d'économie d'eau (contrats, subventions et financement);
- Contrôle des travaux effectués et de la mise en place des nouvelles installations avant le paiement;

- Maintenance

La maintenance des appareils sanitaires est une mesure préventive qui permet d'éviter les pertes d'eau dues à des fuites.

Il est recommandé de confier par « contrat de maintenance » l'entretien des installations à des entreprises spécialisées (par exemple par des micro-entreprises). L'entretien préventif sera effectué régulièrement à des intervalles de temps fixés dans le contrat (un an par exemple)

Les deux principaux types de contrats sont :

- Le contrat simple fondé sur le principe de la maintenance préventive, à laquelle s'ajoute des dépannages d'urgence ;
- Le contrat avec intéressement, qui comporte les mêmes prestations, mais dont la rémunération comprend une prime calculée sur l'économie réalisée.

- Utilisation d'appareil économiseur d'eau

De nouvelles technologies ont mis au point divers appareils économiseurs d'eau, il faut encourager leurs utilisations. Des études ont montré que ces appareils diminuent la consommation spécifique jusqu'à 35%, ce qui n'est pas négligeable.

L'utilisation des appareils économiseur d'eau dans les établissements publics est fortement recommandée.

Il est également recommandé à ces établissements de s'équiper d'appareils sanitaires et de tuyauteries de bonne qualité.

Système de surveillance et d'alerte des fortes consommations

L'entreprise chargée de la distribution de l'eau potable doit :

- A chaque relève de compteur, comparer la consommation correspondante avec l'historique de la consommation de l'abonné en question et de l'aviser rapidement en cas de forte consommation inhabituelle pour lui permettre d'agir à temps.
- Assister les abonnés qui le souhaitent, en tous cas les gros consommateurs, à évaluer leur consommation et à la comparer avec des ratios habituels pour le même type d'usage et de capacité similaire;

- Apprendre aux responsables des établissements des gros consommateurs des méthodes de suivi de leur consommation (fiche de relève) et de mesure des débits nocturnes et de l'analyse et l'exploitation de ces résultats.

Tarification

Même si culturellement dans certains pays l'eau est considérée comme étant un don de Dieu et doit à ce titre être gratuite, il faut expliquer aux abonnés que ce qu'ils payent pour l'eau correspond à une contribution aux frais de sa mobilisation, de son transport et de sa distribution et non de son achat.

Pour lutter contre le gaspillage, l'eau doit être facturée en fonction des volumes consommés et non d'une façon forfaitaire. La facturation doit avoir un aspect social et permettre l'accès à l'eau même pour les économiquement faibles dans la limite d'un certain volume jugé nécessaire pour le maintien de l'hygiène et de la santé.

Le tarif doit être progressif pour lutter contre le gaspillage et doit avoir une forme binomiale. La tarification doit être fixée avec beaucoup de précaution pour éviter l'effet d'élasticité. L'influence de la tarification sur le gaspillage a des limites et parfois n'est pas durable.

Collaboration entre les différents acteurs

La coopération de plusieurs types de partenaires, comme des responsables de collectivité, d'associations et d'éducateurs, sur un sujet sensible faisant appel au comportement individuel, permet, non seulement de démultiplier l'action, mais aussi de lui conférer une certaine neutralité et donc une plus grande crédibilité.

Economie dans l'arrosage

L'arrosage des jardins augmente sensiblement le volume d'eau consommé pour un ménage, il est donc important de bien choisir les techniques d'arrosage et de la période d'arrosage dans la journée (entre 4h et 8h ou a défaut entre 20 h et 24h). Le choix des plantes adaptées à la région favorise l'économie d'eau.

Economie dans l'industrie

Dans l'industrie, les rapports ont montré que la consommation est relativement bien maîtrisée car les volumes en jeu sont importants et la facture d'eau pèse lourd aux frais de fonctionnement de l'entreprise.

Il est toutefois recommandé d'utiliser les technologies propres économes d'eau et les techniques de recyclage d'eau.

Dans la production du froid il faut remplacer les systèmes à eau perdue par des systèmes non consommateurs d'eau.